



comune di  
**PRATO**

Codice Fiscale: 84006890481

Progetto: **Medialibrary, Bar, Coworking e Piazza del Totem**  
POR FESR 2014-2020 - Progetto di Innovazione Urbana (P.I.U.)

Titolo: **Relazione di calcolo**

Fase: **Progetto esecutivo**

Assessore all'Urbanistica e ai Lavori Pubblici **Valerio Barberis**

Servizio Urbanistica

Dirigente del Servizio **Francesco Caporaso**

Responsabile Unico del Procedimento **Michela Brachi**

### **Progettisti**

Progettazione opere architettoniche

**Massimo Fabbri**

**Alessandro Pazzagli**

Progettazione opere strutturali

**Francesco Sanzo**

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione

**Francesco Sanzo**

Coprogettazione opere architettoniche

**Alessia Bettazzi**

Collaborazione

**Matteo Galatro**

**Silvia Pinzauti**

**Viola Valeri**

Computo metrico estimativo opere architettoniche

**Antonio Silvestri**

**Michele Fiesoli**

Progettazione impianti

**Andrea Carlesi, Filippo Bogani (Technologies 2000)**

Coordinamento per il comune: **Iuri Baldi**

Geologia

**Alessandro Murratzu**

Progettazione antincendio

**Cristina Gorrone**

Rilievo aree esterne

**Massimo Falcini**

Rilievo fabbricati

**Stefano Mordini**

Tavola: **n. E12**

Scala: **----**

Spazio riservato agli uffici:

<b>Quadro:</b> <b>Quadro contatori condominiale</b>			<b>Tavola:</b>				<b>Impianto: Progetto Impianto Elettrico</b>															
<b>Sigla Arrivo:</b> <b>QC-cc C-0</b>			<b>Cliente:</b> <b>COMUNE DI PRATO</b>				<b>Descrizione Quadro:</b>															
<b>Sistema di distribuzione: TT</b>			<b>Resistenza di terra: 10 [Ω]</b>				<b>C.d.t. % Max ammessa: 4 %</b>			<b>Icc di barratura: 15 [kA]</b>			<b>Tensione: 400 [V]</b>									
<b>Circuito</b>			<b>Apparecchiatura</b>				<b>Corto circuito</b>															
Lunghezza $\leq$ Lunghezza max C.d.t. % con $I_b \leq$ C.d.t. max							Icc max $\leq$ P.d.I.			I <sup>2</sup> t $\leq$ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>			Sovraccarico									
<b>Sigla utenza</b>	<b>Sezione</b>	<b>L</b> [ m ]	<b>C.d.t.% con I<sub>b</sub></b> [ % ]	<b>Tipo</b>	<b>Distribuzione</b>	<b>I<sub>d</sub></b> [ A ]	<b>P.d.I.</b> [ kA ]	<b>Icc max</b> [ kA ]	<b>I di Int. Prot.</b> [ A ]	<b>I gt Fondo Linea</b> [ A ]	<b>FASE</b>			<b>NEUTRO</b>		<b>PROTEZIONE</b>						
											<b>I<sup>2</sup>t max Inizio Linea</b> [ A <sup>2</sup> S ]	<b>K<sup>2</sup>S<sup>2</sup></b> [ A <sup>2</sup> S ]	<b>I<sup>2</sup>t max Inizio Linea</b> [ A <sup>2</sup> S ]	<b>K<sup>2</sup>S<sup>2</sup></b> [ A <sup>2</sup> S ]	<b>I<sup>2</sup>t max Inizio Linea</b> [ A <sup>2</sup> S ]	<b>K<sup>2</sup>S<sup>2</sup></b> [ A <sup>2</sup> S ]	<b>I<sub>b</sub></b> [ A ]	<b>I<sub>n</sub></b> [ A ]	<b>I<sub>z</sub></b> [ A ]	<b>I<sub>r</sub></b> [ A ]	<b>1,45 I<sub>z</sub></b> [ A ]	
QC-cc C-0	---	---	0,02	NSX250B-Mic.2.2 LSol 250A+Vigi MH	Quadrifolare	1 - Cl. A	25	15	1	5	---	---	---	---	---	168	190	---	228	---	SI	
QC-cc C-1	3(1x185)+(1x95)+(1P E96)	20	0,24	---	Quadrifolare	1	---	14,85	1	5	699 867 025	421 622	184 552 225	0	184 552 225	168	190	253	228	367	SI	
QC-cc C-2	---	---	0,02	Cl II IPRD40 3P+N 1,4kV+SB1 22x58	Quadrifolare	1	100	14,85	1	5	---	---	---	---	---	0	40	---	64	---	SI	
<b>EXCEL Engineering &amp; Software</b>																						
<b>CALCOLI E VERIFICHE</b>											<b>Progetto INTEGRA</b>											

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																									
Quadro generale condominiale				Descrizione Quadro:																									
Sigla Arrivo:		Cliente:		COMUNE DI PRATO																									
QG-cc C-0				Resistenza di terra: 10 [Ω]																									
Sistema di distribuzione: TT				C.d.t. %		Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 12,77 [kA]		Tensione: 400 [V]																			
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito																									
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max				Icc max ≤ P.d.I.																									
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>	Test						
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]			[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]
QG-cc C-0	---	---	---	0,25	INS250	Quadrifilare	1	0	12,77	1	5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	168	190	---	228	---	SI			
QG-cc C-1	---	---	---	0,25	---	Quadrifilare	1	---	12,71	1	5	---	---	---	---	---	---	---	---	168	190	---	228	---	SI				
QG-cc C-2	---	---	---	0,25	---	Quadrifilare	1	---	12,71	1	5	---	---	---	---	---	---	---	---	2.887	190	---	228	---	NO				
QG-cc C-3	1(3G2,5)	25	117	0,41	iC60L+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	15	7,73	0,03	4,85	7.378	127.806	127.806	7.378	7.378	0	127.806	0	127.806	0,962	16	24	23	35	SI			
QG-cc C-4	1(3G1,5)	15	69	0,33	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	4,85	3.310	46.010	46.010	3.310	3.310	0	46.010	0	46.010	0,481	10	18	15	26	SI			
QG-cc C-5	---	---	---	0,27	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	5	---	---	---	---	---	---	---	---	1.443	10	---	15	---	SI				
QG-cc C-6	1(3G1,5)	40	69	0,69	iCT 2NA 25A 230Vca Aut.	Monofase L1+N	0,03	---	3,46	0,03	4,63	3.191	46.010	46.010	3.191	3.191	0	46.010	0	46.010	0,962	10	18	15	26	SI			
QG-cc C-7	1(2x1,5)	40	320	0,5	STI Gr. 10.3x38	Monofase L1+N	---	100	3,46	---	---	85	46.010	46.010	85	46.010	---	---	---	0,481	6	15	11	21	SI				
QG-cc C-8	1(3G2,5)	10	71	0,78	iC60H+Vigi AC	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	4,94	7.378	127.806	127.806	7.378	7.378	0	127.806	0	127.806	7.217	16	24	23	35	SI			

Progetto INTEGRA

CALCOLI E VERIFICHE

EXEL Engineering & Software

Quadro:			Tavola:		Impianto: Progetto Impianto Elettrico																										
<b>Quadro generale condominiale</b>					Descrizione Quadro:																										
Sigla Arrivo:			Cliente:		C.d.t. % Max ammessa: 4 %																										
<b>QG-cc C-0</b>			<b>COMUNE DI PRATO</b>		C.d.t. % Max ammessa: 4 %					Icc di barratura: 12,77 [kA]					Tensione: 400 [V]																
Sistema di distribuzione: TT			Resistenza di terra: 10 [Ω]		Corto circuito										Sovraccarico		Test														
Circuito			Apparecchiatura		Corto circuito										Sovraccarico		Test														
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$					Icc max ≤ P.d.I.					I <sup>2</sup> t ≤ k <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>		I <sub>b</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>														
Sigla utenza	Sezione	L [m]	L max [m]	C.d.t.% con I <sub>b</sub> [%]	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub> [A]	P.d.I. [kA]	Icc max [kA]	I di Int. Prot. [A]	I gt Fondo Linea [A]	FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	I <sub>z</sub> 1,45I <sub>z</sub>						
												I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]						K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					
QG-cc C-9	---	0	---	0,25	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	5	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]		
QG-cc C-10	---	0	---	0,25	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	5	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]		
QG-cc C-11	---	---	---	0,25	---	Quadrifilare	1	---	12,71	1	5	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]		
QG-cc C-12	1(3G2,5)	10	71	0,67	iC60H+Vigi A	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	7,73	0,03	4,94	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	
QG-cc C-13	---	---	---	0,28	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	5	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	
QG-cc C-14	1(3G2,5)	90	98	1,09	iCT 2NA 20A 230Vca Aut. C40N	Monofase L1+N	0,03	---	5,12	0,03	5	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	
QG-cc C-15	1(3G2,5)	60	98	1,17	C40N	Monofase L1+N	0,03	6	4,59	0,03	4,51	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	
QG-cc C-16	1(3G2,5)	60	98	0,71	C40N	Monofase L1+N	0,03	6	4,59	0,03	4,66	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]

**CALCOLI E VERIFICHE**

**EXEL Engineering & Software**

**Progetto INTEGRA**

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																						
Quadro generale condominiale																										
Sigla Arrivo:		Cliente:		Descrizione Quadro:																						
QG-cc C-0		COMUNE DI PRATO																								
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: 10 [Ω]		C.d.t. % Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 12,77 [kA]		Tensione: 400 [V]																		
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito																						
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max				I <sub>cc</sub> max ≤ P.d.I.																						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	FASE		NEUTRO		PROTEZIONE		I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>	Test						
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]			[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	[ A <sup>3</sup> S ]	[ A <sup>3</sup> S ]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]				
QG-cc C-17	---	---	---	0,27	iC60H+Vigi/AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	5	---	---	---	---	---	---	---	---	2,887	16	---	23	---	SI	
QG-cc C-18	---	0	---	0,27	iCT 2NA 20A 230Vca Aut.	Monofase L1+N	0,03	---	5,12	0,03	5	---	---	---	---	---	---	---	---	2,887	16	---	23	---	SI	
QG-cc C-19	1(3G2,5)	70	98	0,5	C40N	Monofase L1+N	0,03	6	4,59	0,03	4,61	5 402	127 806	5 402	127 806	0	127 806	0	127 806	0,481	10	24	15	35	SI	
QG-cc C-20	1(3G2,5)	70	98	0,83	C40N	Monofase L1+N	0,03	6	4,59	0,03	4,61	5 402	127 806	5 402	127 806	0	127 806	0	127 806	1,203	10	24	15	35	SI	
QG-cc C-21	1(3G2,5)	40	98	0,6	C40N	Monofase L1+N	0,03	6	4,59	0,03	4,77	5 402	127 806	5 402	127 806	0	127 806	0	127 806	1,203	10	24	15	35	SI	
QG-cc C-22	---	---	---	0,25	iC60H+Vigi/AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI
QG-cc C-23	---	0	---	0,25	---	Monofase L1+N	0,03	---	3,46	0,03	5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI
QG-cc C-24	---	0	---	0,25	iC60H+Vigi/AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI

**CALCOLI E VERIFICHE**

**EXEL Engineering & Software**

**Progetto INTEGRA**

Quadro:			Tavola:			Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																	
<b>Quadro generale condominiale</b>						Descrizione Quadro:																	
Sigla Arrivo:			Cliente:			C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>																	
<b>QG-cc C-0</b>			<b>COMUNE DI PRATO</b>			Icc di barratura: <b>12,77 [kA]</b>																	
Sistema di distribuzione: <b>TT</b>			Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>			Tensione: <b>400 [V]</b>																	
<b>Circuito</b>			<b>Apparecchiatura</b>			<b>Corto circuito</b>																	
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$						$I^2t \leq K^2S^2$																	
Sigla utenza	Sezione [ mm <sup>2</sup> ]	L [ m ]	L max [ m ]	C.d.t.% con $I_b$ [ % ]	Tipo	Distribuzione	$I_d$ [ A ]	$I_{cc} \max \leq P.d.I.$				FASE		NEUTRO		PROTEZIONE		$I_b \leq I_n \leq I_z$	$I_r \leq 1,45 I_z$	Test			
								P.d.I. [ kA ]	lcc max [ kA ]	l di Int. Prot. [ A ]	l gt Fondo Linea [ A ]	$I^2t$ max Inizio Linea [ A <sup>2</sup> S ]	$K^2S^2$	$I^2t$ max Inizio Linea [ A <sup>2</sup> S ]	$K^2S^2$	$I^2t$ max Inizio Linea [ A <sup>2</sup> S ]	$K^2S^2$						
QG-cc C-25	---	---	---	0,25	---	Quadrifilare	1	---	12,71	1	5	---	---	---	---	---	---	0	190	---	228	---	SI
QG-cc C-26	4(1x25)+(1PE25)	10	96	0,25	NG125a	Quadrifilare	1	16	12,71	1	4,99	164 181	12 780 625	115 083	12 780 625	0	12 780 625	0	100	129	145	187	SI
QG-cc C-27	---	---	---	0,25	---	Quadrifilare	1	---	12,71	1	5	---	---	---	---	---	---	158	190	---	228	---	SI
QG-cc C-28	3(1x120)+(1x70)+(1P E70)	15	83	0,49	NSX250B-TM200D 3r	Quadrifilare	1	25	12,71	1	4,99	627 555	294 465 600	498 153	100 200 100	0	100 200 100	158	170	187	204	271	SI
QG-cc C-29	---	---	---	0,25	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	5	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI
QG-cc C-30	---	---	---	0,25	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	7,73	0,03	5	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI
<b>EXEL Engineering &amp; Software</b>										<b>CALCOLI E VERIFICHE</b>										<b>Progetto INTEGRA</b>			

Quadro: <b>Quadro fotovoltaico</b>				Tavola:				Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																		
Sigla Arrivo: <b>QFTV C-0</b>				Cliente: <b>COMUNE DI PRATO</b>				Descrizione Quadro:																		
Sistema di distribuzione: <b>TT</b>				Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>				C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>			Icc di barratura: <b>9,323 [kA]</b>			Tensione: <b>400 [V]</b>												
<b>Circuito</b>				<b>Apparecchiatura</b>				<b>Corto circuito</b>												<b>Sovraccarico</b>			<b>Test</b>			
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max				I <sub>cc</sub> max ≤ P.d.I.												I <sub>cc</sub> ≤ I <sub>h</sub> ≤ I <sub>z</sub>			I <sub>r</sub> ≤ 1,45I <sub>z</sub>							
Sigla utenza	Sezione [ mm <sup>2</sup> ]	L [ m ]	L max [ m ]	C.d.t.% con I <sub>b</sub> [ % ]	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub> [ A ]	P.d.I. [ kA ]	I <sub>cc</sub> max [ kA ]	I di Int. Prot. [ A ]	I <sub>gt</sub> Fondo Linea [ A ]	FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			I <sub>b</sub>	I <sub>h</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1,45I <sub>z</sub>	
												I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [ A <sup>2</sup> S ]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [ A <sup>2</sup> S ]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [ A <sup>2</sup> S ]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [ A <sup>2</sup> S ]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>							
QFTV C-0	---	---	---	0,25	iSW	Quadrifilare	1	0	9,32	1	4,99	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	100	---	145	---	SI
QFTV C-1	1(5G16)	5	104	0,25	iC60L+Vigi A	Quadrifilare	0,03 - Cl. A	15	9,12	0,03	4,99	54 009	5 234 944	31 102	5 234 944	0	5 234 944	0	5 234 944	0	63	80	91	116	116	SI
QFTV C-2	1(5G16)	5	104	0,25	iC60L+Vigi A	Quadrifilare	0,03 - Cl. A	15	9,12	0,03	4,99	54 009	5 234 944	31 102	5 234 944	0	5 234 944	0	5 234 944	0	63	80	91	116	116	SI
QFTV C-3	---	---	---	0,25	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	5,12	0,03	4,99	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI
QFTV C-4	---	---	---	0,25	---	Monofase L1+N	0,03	---	2,71	0,03	4,99	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI
QFTV C-5	---	0	---	0,25	---	Monofase L1+N	0,03	---	2,71	0,03	4,99	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI

**CALCOLI E VERIFICHE**

**EXEL Engineering & Software**

**Progetto INTEGRA**

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																				
Quadro centrale termococondizionamento				Descrizione Quadro:																				
Sigla Arrivo:		Cliente:		C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>																				
QCT C-0		COMUNE DI PRATO		Icc di barratura: <b>11,078 [kA]</b>																				
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>		Tensione: <b>400 [V]</b>																				
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito																				
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max				I <sup>2</sup> t ≤ I <sup>2</sup> K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>																				
Sigla utenza	Sezione	L [m]	L max [m]	C.d.t.% con I <sub>b</sub> [%]	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub> [A]	Icc max ≤ P.d.I.			FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>	Test		
								P.d.I. [kA]	Icc max [kA]	I di Int. Prot. [A]	I gt Fondo Linea [A]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>				I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>
QCT C-0	---	---	---	0,5	INS250	Quadrifilare	1	11,08	1	4,99	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	SI
QCT C-1	4(1x25)+(1PE25)	12	42	1,03	NSX160E-TM160D 4r + Vigi MH	Quadrifilare	0,3 - Cl. A	11,03	0,3	4,99	12 780 625	265 345	12 780 625	12 780 625	0	12 780 625	113	125	146	150	211	150	211	SI
QCT C-2	1(3G2,5)	10	71	1,03	iC60H+Vigi AC	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6,26	0,03	4,94	127 806	6 565	127 806	127 806	0	127 806	7 217	16	29	23	42	23	42	SI
QCT C-3	1(3G2,5)	10	71	1,03	iC60H+Vigi AC	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6,26	0,03	4,94	127 806	6 565	127 806	127 806	0	127 806	7 217	16	29	23	42	23	42	SI
QCT C-4	1(3G2,5)	10	64	1,1	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6,26	0,03	4,94	127 806	6 565	127 806	127 806	0	127 806	8 179	16	29	23	42	23	42	SI
QCT C-5	1(3G2,5)	10	71	1,03	iC60H+Vigi AC	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6,26	0,03	4,94	127 806	6 565	127 806	127 806	0	127 806	7 217	16	29	23	42	23	42	SI
QCT C-6	1(3G2,5)	10	71	1,03	iC60H+Vigi AC	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6,26	0,03	4,94	127 806	6 565	127 806	127 806	0	127 806	7 217	16	29	23	42	23	42	SI
QCT C-7	4(1x16)+(1PE16)	50	142	1,15	iC60L+Vigi AC	Quadrifilare	0,3 - Cl. AC	11,03	0,3	4,95	5 234 944	36 780	5 234 944	5 234 944	0	7 929 856	24	50	63	73	92	73	92	SI
QCT C-8	1(6G2,5)	10	115	0,6	iC60L+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	11,03	0,03	4,94	127 806	9 928	127 806	127 806	0	127 806	2 406	10	26	15	37	15	37	SI

**EXEL Engineering & Software**

**CALCOLI E VERIFICHE**

**Progetto INTEGRA**



Quadro:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																														
Quadro centrale termococondizionamento		Descrizione Quadro:																														
Sigla Arrivo: <b>QCT C-0</b>		COMUNE DI PRATO																														
Sistema di distribuzione: <b>TT</b>		Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>					C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>					Icc di barratura: <b>11,078 [kA]</b>					Tensione: <b>400 [V]</b>															
<b>Circuito</b>		<b>Apparecchiatura</b>										<b>Corto circuito</b>										<b>Sovraccarico</b>					<b>Test</b>					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max		Icc max ≤ P.d.I.										I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>										I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>					I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1,45 I <sub>z</sub>							
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]			[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	
QCT C-9	1(3G1.5)	10	42	0,78	iC60H+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	6,26	0,03	4,9	6 565	46 010	46 010	6 565	46 010	46 010	46 010	0	46 010	2 406	16	21	23	30	30	SI					
QCT C-10	1(3G2.5)	15	71	1,26	iC60H+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	6,26	0,03	4,91	6 565	127 806	127 806	6 565	127 806	127 806	127 806	0	127 806	7 217	16	29	23	42	42	SI					
QCT C-11	1(3G1.5)	10	69	0,8	iC60H+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	6,26	0,03	4,9	3 060	46 010	46 010	3 060	46 010	46 010	46 010	0	46 010	2 406	10	21	15	30	30	SI					
QCT C-12	1(3G4)	5	185	0,59	iC60H+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	6,26	0,03	4,98	3 060	327 184	327 184	3 060	327 184	327 184	327 184	0	327 184	2 406	10	39	15	57	57	SI					
QCT C-13	---	---	---	0,5	iC60H+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	6,26	0,03	4,99	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	---	SI					
QCT C-14	1(3G2.5)	5	115	0,5	iC60H+Vigi A	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	6,26	0,03	4,96	3 060	127 806	127 806	3 060	127 806	127 806	127 806	0	127 806	0	10	29	15	42	42	SI					
<b>EXEL Engineering &amp; Software</b>		<b>CALCOLI E VERIFICHE</b>										<b>Progetto INTEGRA</b>																				

Quadro:			Tavola:				Impianto: Progetto Impianto Elettrico																
Q. contatori Medialibrary			Cliente:				Descrizione Quadro:																
Sigla Arrivo:			COMUNE DI PRATO				C.d.t. % Max ammessa: 4 %																
Sistema di distribuzione: TT			Resistenza di terra: 10 [Ω]				Icc di barratura: 15 [kA]				Tensione: 400 [V]		Test										
Circuito			Apparecchiatura				Corto circuito										Sovraccarico						
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max			I <sub>cc</sub> max ≤ P.d.I.										I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>										
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	I <sub>cc</sub> max	I di Int. Prot.	I <sub>gt</sub> Fondo Linea	FASE		NEUTRO		PROTEZIONE		I <sub>b</sub>	I <sub>h</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>	
[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
QC-ml C-0	---	---	---	0,03	NG125N A si	Quadrifilare	0,3 - Cl. A si	25	15	0,3	5	---	---	---	---	---	---	69	100	---	145	---	SI
QC-ml C-1	3(1x50)+(1x25)+(1PE 25)	95	144	1,22	---	Quadrifilare	0,3	---	14,37	0,3	4,95	164 243	51 122 500	134 763	12 780 625	0	12 780 625	69	100	140	145	202	SI
QC-ml C-2	---	---	---	0,03	Cl.II IPRD40 3P+N 1,4kV+SBI 22x58	Quadrifilare	0,3	100	14,37	0,3	5	---	---	---	---	---	---	0	40	---	64	---	SI

Progetto INTEGRATA

CALCOLI E VERIFICHE

EXEL Engineering & Software

Quadro:		Tavola:										Impianto: Progetto Impianto Elettrico										
Quadro generale Medialibrary		Cliente: COMUNE DI PRATO										Descrizione Quadro:										
Sigla Arrivo: QG-mi C-0		Resistenza di terra: 10 [Ω]										C.d.t. % Max ammessa: 4 %										
Sistema di distribuzione: TT		C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$										Icc di barratura: 4,606 [kA]										
C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$		Apparecchiatura										Corto circuito										
Sigla utenza	Sezione	L [m]	L max	C.d.t.% con $I_b$ [%]	Tipo	Distribuzione	$I_d$ [A]	P.d.l.	Icc max [kA]	I di Int. Prot. [A]	I gt Fondo Linea [A]	I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>			PROTEZIONE			Sovraccarico			Test	
												FASE			NEUTRO			I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>				I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>
												I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1,45I <sub>z</sub>		
QG-mi C-0	---	---	---	1,22	INS125	Quadrifilare	0,3	0	4,61	0,3	4,95	---	---	---	---	69	100	---	---	145	---	SI
QG-mi C-1	---	---	---	1,22	---	Quadrifilare	0,3	---	4,59	0,3	4,95	---	---	---	---	69	100	---	---	145	---	SI
QG-mi C-2	1(6G10)	45	85	2,22	iC60H+Vigi AC	Quadrifilare	0,3 - Cl. AC	10	4,59	0,3	4,88	23 942	2 044 900	9 813	2 044 900	26	40	60	58	87	87	SI
QG-mi C-3	1(6G4)	45	104	2	iC60H+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	10	4,59	0,03	4,79	10 660	327 184	3 998	327 184	8,019	16	28	23	41	41	SI
QG-mi C-4	1(3G2,5)	45	55	2,61	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,7	4 642	127 806	4 642	127 806	4,619	16	29	23	42	42	SI
QG-mi C-5	1(3G2,5)	45	55	2,61	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,7	4 642	127 806	4 642	127 806	4,619	16	29	23	42	42	SI
QG-mi C-6	1(3G2,5)	45	93	1,56	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,7	2 553	127 806	2 553	127 806	1,107	10	29	15	42	42	SI
QG-mi C-7	1(3G4)	40	58	3,15	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,8	4 786	327 184	4 786	327 184	11	20	32	29	46	46	SI
QG-mi C-8	1(3G2,5)	30	38	3,44	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,78	4 642	127 806	4 642	127 806	11	16	24	23	35	35	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																							
Quadro generale MediaLibrary				Descrizione Quadro:																							
Sigla Arrivo:		Cliente:		C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>																							
QG-mI C-0		COMUNE DI PRATO		Icc di barratura: <b>4,606 [kA]</b>																							
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>		Tensione: <b>400 [V]</b>																							
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito																							
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$				I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>																							
Sigla utenza	Sezione	L [m]	L max [m]	C.d.t.% con $I_b$ [%]	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	Icc max ≤ P.d.I.				FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	I <sub>z</sub> ≤ 1,45 I <sub>r</sub>	Test	
								P.d.I.	Icc max [kA]	I di Int. Prot. [A]	I gt Fondo Linea [A]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>							I <sub>r</sub>
QG-mI C-9	1(3G4)	40	62	3,04	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	[A]	1,78	0,03	4,8	4,8	4,642	327 184	327 184	327 184	4 642	327 184	327 184	0	327 184	11	16	32	23	46	SI
QG-mI C-10	1(3G4)	55	62	3,7	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	[A]	1,78	0,03	4,75	4,75	4,642	327 184	327 184	327 184	4 642	327 184	327 184	0	327 184	11	16	32	23	46	SI
QG-mI C-11	1(3G4)	55	62	3,7	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	[A]	1,78	0,03	4,75	4,75	4,642	327 184	327 184	327 184	4 642	327 184	327 184	0	327 184	11	16	32	23	46	SI
QG-mI C-12	1(3G2,5)	40	55	3,18	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	[A]	1,78	0,03	4,72	4,72	4,642	127 806	127 806	127 806	4 642	127 806	127 806	0	127 806	7,217	16	24	23	35	SI
QG-mI C-13	1(3G4)	60	69	3,66	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	[A]	1,78	0,03	4,74	4,74	4,642	327 184	327 184	327 184	4 642	327 184	327 184	0	327 184	9,623	16	32	23	46	SI
QG-mI C-14	1(3G1,5)	10	56	1,51	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	[A]	1,78	0,03	4,85	4,85	2,553	46 010	46 010	46 010	2 553	46 010	46 010	0	46 010	2,406	10	15	15	21	SI
QG-mI C-15	---	---	---	1,24	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	[A]	1,78	0,03	4,95	4,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1,684	10	---	15	---	SI
QG-mI C-16	1(3G1,5)	35	56	1,78	---	Monofase L1+N	0,03	[A]	1,51	0,03	4,63	4,63	2,553	46 010	46 010	46 010	2 553	46 010	46 010	0	46 010	1,443	10	18	15	26	SI
QG-mI C-17	1(2x1,5)	35	337	1,34	STI Gr. 8.5x31.5	Monofase L1+N	---	[A]	1,51	---	---	---	21	46 010	46 010	46 010	21	46 010	46 010	---	---	0,241	6	18	11	26	SI

Progetto INTEGRA

CALCOLI E VERIFICHE

EXEL Engineering & Software

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																		
Quadro generale Medialibrary				Descrizione Quadro:																		
Sigla Arrivo:		Cliente:		C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>																		
QG-mI C-0		COMUNE DI PRATO		Icc di barratura: <b>4,606 [kA]</b>																		
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>		Tensione: <b>400 [V]</b>																		
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito																		
Lunghezza ≤ Lunghessa max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max				I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>																		
Sigla utenza	Sezione	L [ m ]	L max [ m ]	C.d.t.% con I <sub>b</sub> [ % ]	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	Icc max ≤ P.d.I.			FASE			NEUTRO			PROTEZIONE					
								P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					
QG-mI C-18	---	---	---	1,25	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	[ A ]	6	1,78	0,03	4,95	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>		
QG-mI C-19	1(3G1,5)	35	56	2,16	---	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	---	1,51	0,03	4,63	2,553	46 010	46 010	0	46 010	46 010	2,406	10	18	15	26
QG-mI C-20	1(2x1,5)	35	337	1,35	STI Gr. 8.5x31.5	Monofase L1+N	---	50	1,51	---	---	21	46 010	46 010	---	---	---	0,241	6	18	11	26
QG-mI C-21	---	---	---	1,25	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	4,09	16	---	23	---
QG-mI C-22	1(3G2,5)	35	55	2,13	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,58	0,03	4,75	4,642	127 806	4 642	127 806	0	127 806	3,849	16	24	23	35
QG-mI C-23	1(2x1,5)	35	337	1,35	STI Gr. 8.5x31.5	Monofase L1+N	---	50	1,58	---	---	21	46 010	46 010	---	---	---	0,241	6	18	11	26
QG-mI C-24	---	---	---	1,26	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	5,052	16	---	23	---
QG-mI C-25	1(3G2,5)	50	55	2,83	---	Monofase L1+N	0,03	---	1,58	0,03	4,67	4,642	127 806	4 642	127 806	0	127 806	4,811	16	24	23	35
QG-mI C-26	1(2x1,5)	50	337	1,4	STI Gr. 8.5x31.5	Monofase L1+N	---	50	1,58	---	---	21	46 010	46 010	---	---	---	0,241	6	18	11	26

**CALCOLI E VERIFICHE**

**EXEL Engineering & Software**

**Progetto INTEGRA**

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																						
Quadro generale MediaLibrary				Descrizione Quadro:																						
Sigla Arrivo:		Cliente:		C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>																						
QG-mI C-0		COMUNE DI PRATO		Icc di barratura: <b>4,606 [kA]</b>																						
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>		Tensione: <b>400 [V]</b>																						
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito																						
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$				I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>																						
Sigla utenza	Sezione	L [m]	L max [m]	C.d.t.% con $I_b$ [%]	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	Icc max ≤ P.d.I.			FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	I <sub>z</sub> ≤ 1,45 I <sub>r</sub>	Test	
								P.d.I. [kA]	Icc max [kA]	I di Int. Prot. [A]	I <sub>t</sub> max Inizio Linea [A <sup>3</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea [A <sup>3</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea [A <sup>3</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea [A <sup>3</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea [A <sup>3</sup> S]							K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>
QG-mI C-27	---	---	---	1,25	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	SI
QG-mI C-28	1(3G4)	75	89	2,42	---	Monofase L2+N	0,03	---	1,58	0,03	4,69	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	SI
QG-mI C-29	1(2x1,5)	75	337	1,45	STI Gr. 8.5x31.5	Monofase L2+N	---	50	1,58	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	SI
QG-mI C-30	1(3G2,5)	35	93	1,45	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,75	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	SI
QG-mI C-31	1(3G2,5)	75	93	2,42	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,54	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	SI
QG-mI C-32	1(3G1,5)	45	56	2,42	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,54	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	SI
QG-mI C-33	---	0	---	1,22	iC60H+Vigi/AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	1,78	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	SI
QG-mI C-34	1(3G4)	75	89	1,22	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,69	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	SI
QG-mI C-35	---	---	---	1,22	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro:		Tavola:										Impianto: Progetto Impianto Elettrico													
Quadro generale MediaLibrary		Cliente: COMUNE DI PRATO										Descrizione Quadro:													
Sigla Arrivo: QG-mI C-0		Resistenza di terra: 10 [Ω]										C.d.t. % Max ammessa: 4 %													
Sistema di distribuzione: TT		C.d.t. % Max ammessa: 4 %										Icc di barratura: 4,606 [kA]													
Circuito		Apparecchiatura										Corto circuito													
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$		Icc max ≤ P.d.I.										$I^2t \leq K^2S^2$													
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	FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			Sovraccarico			Test	
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]			[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	$I_b$	$I_n$	$I_r$	$I_b \leq I_n \leq I_z$	$I_r \leq 1,45 I_z$	
QG-mI C-36	---	---	---	1,27	C40NH+Vigi A valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	6	1,78	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	19	40	---	---	SI
QG-mI C-37	---	---	---	1,22	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	1,78	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	---	SI
QG-mI C-38	---	---	---	1,22	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	1,78	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	---	SI
QG-mI C-39	---	---	---	1,22	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	1,78	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	---	SI
QG-mI C-40	---	---	---	1,22	C40NH+Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	1,78	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	16	---	---	SI
QUPS C-0	---	---	---	1,28	iSW	Monofase L3+N	0,03	0	1,71	0,03	4,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	19	40	---	---	SI
QUPS C-1	1(3G2,5)	30	55	2,76	C40NH+Vigi A valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	6	1,69	0,03	4,78	4,409	127,806	4,409	127,806	0	127,806	0	127,806	7,217	16	24	23	35	SI
QUPS C-2	1(3G4)	60	88	3,09	C40NH+Vigi A valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	6	1,69	0,03	4,74	4,409	327,184	4,409	327,184	0	327,184	0	327,184	7,217	16	32	23	46	SI
QUPS C-3	1(3G2,5)	5	85	1,48	C40NH+Vigi A valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	6	1,69	0,03	4,92	2,426	127,806	2,426	127,806	0	127,806	0	127,806	4,811	10	24	15	35	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA





Quadro:				Tavola:				Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																	
Q. contatori Totem				Cliente:				Descrizione Quadro:																	
Sigla Arrivo:				COMUNE DI PRATO				C.d.t. % Max ammessa: 4 %																	
QC-t C-0				Resistenza di terra: 10 [Ω]				C.d.t. % Max ammessa: 4 %			Icc di barratura: 15 [kA]			Tensione: 400 [V]											
Sistema di distribuzione: TT				Apparecchiatura				Corto circuito																	
Circuito				Lunghezza ≤ Lunghezza max				Icc max ≤ P.d.I.				I <sub>t</sub> ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>				Sovraccarico									
C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max				I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>				I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>																	
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	FASE	NEUTRO	PROTEZIONE	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1,45I <sub>z</sub>	Test	
[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m]	[%]	[A]	[A]	[kA]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QC-t C-0	---	---	---	0,03	NG125N A si	Quadrifilare	0,3 - Cl. A si	25	15	0,3	5	---	---	---	---	---	---	---	61	100	---	145	---	SI	
QC-t C-1	3(1x35)+(1x16)+(1PE16)	15	95	0,26	---	Quadrifilare	0,3	---	14,37	0,3	4,99	164 243	25 050 025	134 763	5 234 944	0	7 929 856	61	100	113	145	163	163	SI	
QC-t C-2	---	---	---	0,03	Cl.II IPRD40 3P+N 1,4kV+SBI 22x58	Quadrifilare	0,3	100	14,37	0,3	5	---	---	---	---	---	---	---	0	40	---	64	---	SI	

CALCOLI E VERIFICHE

EXEL Engineering & Software

Progetto INTEGRA

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																							
Quadro Totem		Descrizione Quadro:																									
Sigla Arrivo:		COMUNE DI PRATO																									
QT C-0		Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>																									
Sistema di distribuzione: <b>TT</b>		C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>		Icc di barratura: <b>10,184 [kA]</b>								Tensione: <b>400 [V]</b>															
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito										Sovraccarico		Test											
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$		Icc max ≤ P.d.I.										$I^2t \leq K^2S^2$															
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	FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			$I_b$	$I_h$	$I_z$	$I_r$	$I_{r, 1,45I_z}$		
	[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t \max$ Inizio Linea	$K^2S^2$	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
QT C-0	---	---	---	0,27	INS125	Quadrifilare	0,3	0	10,18	0,3	4,99	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	61	100	---	145	---	SI
QT C-1	1(5G6)	65	169	1,17	iC60L+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	15	10,12	0,03	4,83	19 150	736 164	9 714	736 164	0	736 164	0	736 164	0	736 164	9,623	16	29	23	41	SI
QT C-2	1(5G6)	65	169	1,17	iC60L+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	15	10,12	0,03	4,83	19 150	736 164	9 714	736 164	0	736 164	0	736 164	0	736 164	9,623	16	29	23	41	SI
QT C-3	1(5G6)	65	169	1,17	iC60L+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	15	10,12	0,03	4,83	19 150	736 164	9 714	736 164	0	736 164	0	736 164	0	736 164	9,623	16	29	23	41	SI
QT C-4	1(5G6)	65	169	1,17	iC60L+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	15	10,12	0,03	4,83	19 150	736 164	9 714	736 164	0	736 164	0	736 164	0	736 164	9,623	16	29	23	41	SI
QT C-5	1(5G6)	65	169	1,17	iC60L+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	15	10,12	0,03	4,83	19 150	736 164	9 714	736 164	0	736 164	0	736 164	0	736 164	9,623	16	29	23	41	SI
QT C-6	1(5G6)	65	169	1,17	iC60L+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	15	10,12	0,03	4,83	19 150	736 164	9 714	736 164	0	736 164	0	736 164	0	736 164	9,623	16	29	23	41	SI
QT C-7	1(3G2,5)	60	98	0,46	C40N+Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	4,94	0,03	4,65	5 406	127 806	5 406	127 806	0	127 806	0	127 806	0	127 806	0,481	10	22	15	32	SI
QT C-8	1(3G2,5)	5	98	0,37	C40N+Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	4,94	0,03	4,96	5 406	127 806	5 406	127 806	0	127 806	0	127 806	0	127 806	2,406	10	24	15	35	SI

Progetto INTEGRATA

CALCOLI E VERIFICHE

EXEL Engineering & Software

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																			
Quadro Totem		Ciliente:		Descrizione Quadro:																			
Sigla Arrivo:		<b>COMUNE DI PRATO</b>		C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>																			
QT C-0		Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>		Icc di barratura: <b>10,184 [kA]</b>																			
Sistema di distribuzione: <b>TT</b>		Tensione: <b>400 [V]</b>																					
<b>Circuito</b>				<b>Apparecchiatura</b>				<b>Corto circuito</b>										<b>Test</b>					
Lunghezza ≤ Lunghezza max		C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max		I <sub>cc</sub> max ≤ P.d.I.											I <sub>cc</sub> ≤ I <sub>h</sub> ≤ I <sub>z</sub>		I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>						
Sigla utenza	Sezione	L [m]	L max [m]	C.d.t.% con I <sub>b</sub> [%]	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub> [A]	FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			I <sub>b</sub>	I <sub>h</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1,45 I <sub>z</sub>		
								I <sub>cc</sub> max [kA]	P.d.I. [kA]	I <sub>gt</sub> Fondo Linea [A]	I <sub>gt</sub> max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> S]	I <sub>gt</sub> max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> S]	I <sub>gt</sub> max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> S]						I <sub>gt</sub> max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> [A <sup>2</sup> S]
QT C-10	...	...	...	0,27	iC60H+Vigi/AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	4,94	0,03	4,99	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI	
QT C-11	...	...	...	0,27	iC60H+Vigi/AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	4,94	0,03	4,99	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI	

Quadro:				Impianto: Progetto Impianto Elettrico																	
Q. contatori Coworking				Tavola:																	
Sigla Arrivo: QC-cw C-0				Descrizione Quadro:																	
Sistema di distribuzione: TT				Resistenza di terra: 10 [Ω]							C.d.t. % Max ammessa: 4 %			Icc di barratura: 15 [kA]				Tensione: 400 [V]			
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito														Sovraccarico		Test	
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max				Icc max ≤ P.d.I.							I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>							I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>		I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>	
Sigla utenza	Sezione	L [m]	L max con I <sub>b</sub>	C.d.t. %	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I <sub>gt</sub> Fondo Linea	FASE	NEUTRO	PROTEZIONE	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>			
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]			[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	
QC-cw C-0	---	---	---	0,03	NG125a A si I/S	Quadrifilare	1 - Cl. A si I/S	16	15	1	5	---	---	---	51	80	---	116	---	SI	
QC-cw C-1	3(1x25)+(1x16)+(1PE 16)	35	101	0,66	---	Quadrifilare	1	---	14,25	1	4,97	134.783	12.780.625	113.413	5.234.944	51	80	93	116	135	SI
QC-cw C-2	---	---	---	0,03	Cl.II IPRD40 3P+N 1,4kV+SBI 22x58	Quadrifilare	1	100	14,25	1	5	---	---	---	0	40	---	64	---	SI	

Progetto INTEGRATA

CALCOLI E VERIFICHE

EXEL Engineering & Software

Quadro:		Tavola:											Impianto: Progetto Impianto Elettrico															
Quadro generale Coworking		Cliente:											Descrizione Quadro:															
Sigla Arrivo: <b>QG-cw C-0</b>		<b>COMUNE DI PRATO</b>																										
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: 10 [Ω]		C.d.t. % Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 5,789 [kA]		Tensione: 400 [V]																				
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito											Sovraccarico		Test											
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max		I <sub>cc</sub> max ≤ P.d.I.											I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>				I <sub>b</sub> ≤ I <sub>h</sub> ≤ I <sub>z</sub>		I <sub>r</sub> ≤ 1,45I <sub>z</sub>									
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	I <sub>cc</sub> max	I di Int. Prot.	I <sub>gt</sub> Fondo Linea	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	FASE	NEUTRO	PROTEZIONE	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	I <sub>b</sub>	I <sub>h</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1,45I <sub>z</sub>		
[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QG-cw C-0	---	---	---	0,67	INS100	Quadrifilare	1	0	5,79	1	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	51	80	---	116	---	SI	
QG-cw C-1	---	---	---	0,67	---	Quadrifilare	1	---	5,76	1	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	51	80	---	116	---	SI	
QG-cw C-2	1(6G10)	20	96	1,12	iC60H+Vigi AC	Quadrifilare	0,3 - Cl. AC	10	5,76	0,3	4,94	29 660	2 044 900	13 510	2 044 900	0	2 044 900	0	2 044 900	0	2 044 900	26	40	60	58	87	SI	
QG-cw C-3	1(6G2,5)	15	67	1,1	iC60H+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	10	5,76	0,03	4,88	12 676	127 806	5 668	127 806	0	127 806	0	127 806	0	127 806	8,019	16	21	23	30	SI	
QG-cw C-4	1(9G4)	10	70	1,19	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,93	6 904	327 184	6 904	327 184	0	327 184	0	327 184	0	327 184	11	20	32	29	46	SI	
QG-cw C-5	---	0	---	0,67	iC60H+Vigi AC	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	10	2,62	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI	
QG-cw C-6	1(3G2,5)	25	46	2,53	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,83	6 639	127 806	6 639	127 806	0	127 806	0	127 806	0	127 806	11	16	24	23	35	SI	
QG-cw C-7	1(3G2,5)	20	46	2,17	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,85	6 639	127 806	6 639	127 806	0	127 806	0	127 806	0	127 806	11	16	24	23	35	SI	
QG-cw C-8	1(3G2,5)	10	46	1,45	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,91	6 639	127 806	6 639	127 806	0	127 806	0	127 806	0	127 806	11	16	24	23	35	SI	

**EXEL Engineering & Software**

**CALCOLI E VERIFICHE**

**Progetto INTEGRA**

Quadro:		Tavola:												Impianto: Progetto Impianto Elettrico																																			
Quadro generale Coworking		Cliente:												Descrizione Quadro:																																			
Sigla Arrivo: QG-cw C-0		COMUNE DI PRATO												C.d.t. % Max ammessa: 4 %												Icc di barratura: 5,789 [kA]												Tensione: 400 [V]											
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: 10 [Ω]												C.d.t. % Max ammessa: 4 %												Icc di barratura: 5,789 [kA]												Tensione: 400 [V]											
Circuito		Apparecchiatura												Corto circuito												Sovraccarico												Test											
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con lb ≤ C.d.t. max		Icc max ≤ P.d.I.												I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>												lb ≤ lh ≤ lz												I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>											
Sigla utenza	Sezione [mm <sup>2</sup> ]	L [m]	L max [m]	C.d.t.% con lb [%]	Tipo	Distribuzione	Id [A]	P.d.I. [kA]	Icc max [kA]	I di Int. Prot. [A]	I gt Fondo Linea [A]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	FASE	NEUTRO	PROTEZIONE	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	lb [A]	lh [A]	lz [A]	lr [A]	I <sub>r</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	1,45I <sub>z</sub>	[ A ]																					
QG-cw C-9	1(3G2,5)	10	46	1,45	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,91	6 639	127 806	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	0	127 806	11	16	24	23	35	SI																									
QG-cw C-10	1(3G2,5)	10	46	1,45	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,91	6 639	127 806	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	0	127 806	11	16	24	23	35	SI																									
QG-cw C-11	1(3G2,5)	40	51	3,31	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,74	6 639	127 806	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	0	127 806	9,623	16	24	23	35	SI																									
QG-cw C-12	1(3G1,5)	45	57	1,86	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,56	3 617	46 010	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	0	46 010	2 406	10	18	15	26	SI																									
QG-cw C-13	1(3G2,5)	10	95	0,81	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,91	3 617	127 806	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	0	127 806	2	10	24	15	35	SI																									
QG-cw C-14	1(3G2,5)	15	95	0,77	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,88	3 617	127 806	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	0	127 806	0,962	10	24	15	35	SI																									
QG-cw C-15	1(3G1,5)	20	57	1,21	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,78	3 617	46 010	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	0	46 010	2 406	10	15	15	21	SI																									
QG-cw C-16	---	---	---	0,69	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,97	---	---	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	---	---	2 646	10	---	15	---	SI																									
QG-cw C-17	1(3G1,5)	10	57	0,95	---	Monofase L2+N	0,03	---	2,08	0,03	4,87	3 617	46 010	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	0	46 010	2 406	10	18	15	26	SI																									

Progetto INTEGRATA

CALCOLI E VERIFICHE

EXEL Engineering & Software

Quadro:		Tavola:										Impianto: Progetto Impianto Elettrico													
Quadro generale Coworking		Cliente:										Descrizione Quadro:													
Sigla Arrivo: QG-cw C-0		COMUNE DI PRATO										C.d.t. % Max ammessa: 4 %													
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: 10 [Ω]										Icc di barratura: 5,789 [kA]													
Tensione: 400 [V]																									
Circuito		Apparecchiatura										Corto circuito										Sovraccarico		Test	
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max		Icc max ≤ P.d.I.										I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>										I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>		I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>	
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1,45 I <sub>z</sub>	
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]			[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	
QG-cw C-18	1(2x1,5)	10	339	0,73	STI Gr. 8.5x31.5	Monofase L2+N	---	50	2,08	---	---	21	46 010	21	46 010	21	46 010	21	46 010	0,241	6	18	11	26	SI
QG-cw C-19	---	---	---	0,69	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	3,127	16	---	23	---	SI
QG-cw C-20	1(3G2,5)	35	58	1,34	---	Monofase L1+N	0,03	---	2,21	0,03	4,77	6 639	127 806	6 639	127 806	6 639	127 806	6 639	127 806	2,887	16	24	23	35	SI
QG-cw C-21	1(2x1,5)	35	339	0,79	STI Gr. 8.5x31.5	Monofase L1+N	---	50	2,21	---	---	21	46 010	21	46 010	21	46 010	21	46 010	0,241	6	18	11	26	SI
QG-cw C-22	---	---	---	0,68	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	2,646	16	---	23	---	SI
QG-cw C-23	1(3G2,5)	30	58	1,15	---	Monofase L3+N	0,03	---	2,21	0,03	4,8	6 639	127 806	6 639	127 806	6 639	127 806	6 639	127 806	2,406	16	24	23	35	SI
QG-cw C-24	1(2x1,5)	30	339	0,77	STI Gr. 8.5x31.5	Monofase L3+N	---	50	2,21	---	---	21	46 010	21	46 010	21	46 010	21	46 010	0,241	6	18	11	26	SI
QG-cw C-25	1(3G4)	75	93	0,67	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,71	6 639	327 184	6 639	327 184	6 639	327 184	6 639	327 184	0	16	32	23	46	SI
QG-cw C-26	---	---	---	0,67	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI

Progetto INTEGRA

CALCOLI E VERIFICHE

EXEL Engineering & Software

Quadro:				Tavola:						Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																							
<b>Quadro generale Coworking</b>				Ciliente:						Descrizione Quadro:																							
Sigla Arrivo: <b>QG-cw C-0</b>				<b>COMUNE DI PRATO</b>						Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>						C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>						Icc di barratura: <b>5,789 [kA]</b>						Tensione: <b>400 [V]</b>					
Sistema di distribuzione: <b>TT</b>																																	
Circuito				Apparecchiatura						Corto circuito						Sovraccarico						Test											
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$										$I_{cc} \max \leq P.d.I.$						$I^2t \leq K^2S^2$						$I_b \leq I_n \leq I_z$						$I_r \leq 1,45 I_z$					
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.	Igt Fondo Linea	$I^2t$ max Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t$ max Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t$ max Inizio Linea	$K^2S^2$	$I^2t$ max Inizio Linea	$K^2S^2$	$I_b$	$I_h$	$I_z$	$I_r$	$1,45 I_z$									
[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A <sup>2</sup> S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]									
QG-cw C-27	---	---	---	0,7	C40NH+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	2,62	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	14	40	---	58	---									
QG-cw C-28	---	---	---	0,67	iC60H+Vigi AC	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	10	2,62	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---									
QG-cw C-29	---	---	---	0,67	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	2,62	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---									
QG-cw C-30	---	---	---	0,67	iC60H+Vigi AC	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	10	2,62	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---									
QG-cw C-31	---	---	---	0,67	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	0	16	---	23	---									
QUPS C-0	---	---	---	0,71	iSW	Monofase L2+N	0,03	0	2,46	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	14	40	---	58	---									
QUPS C-1	1(3G2,5)	30	57	1,68	C40NH+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	2,43	0,03	4,8	6 223	127 806	6 223	127 806	6 223	127 806	0	127 806	4,811	16	24	23	35									
QUPS C-2	1(3G4)	60	92	1,91	C40NH+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	2,43	0,03	4,76	6 223	327 184	6 223	327 184	6 223	327 184	0	327 184	4,811	16	32	23	46									
QUPS C-3	1(3G2,5)	5	95	0,91	C40NH+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	2,43	0,03	4,94	3 407	127 806	3 407	127 806	3 407	127 806	0	127 806	4,811	10	24	15	35									

**CALCOLI E VERIFICHE**

**EXEL Engineering & Software**

**Progetto INTEGRA**



Quadro:			Tavola:			Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																	
Quadro utenze privilegiate			Descrizione Quadro:							Tensione: <b>400 [V]</b>													
Sigla Arrivo: <b>QUPS C-0</b>			Cliente: <b>COMUNE DI PRATO</b>							C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>			Icc di barratura: <b>2,461 [kA]</b>										
Sistema di distribuzione: <b>TT</b>			Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>																				
Circuito			Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico			Test				
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con $I_b \leq C.d.t. \max$			I <sub>cc</sub> max ≤ P.d.I.										I <sub>cc</sub> ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>						I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>				
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	I <sub>cc</sub> max	I di Int. Prot.	I <sub>gt</sub> Fondo Linea	FASE		NEUTRO		PROTEZIONE		I <sub>b</sub>	I <sub>h</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1,45I <sub>z</sub>	
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]			[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]
QUPS C-4	---	---	---	0,71	C40NH+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	2,43	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---
QUPS C-5	---	---	---	0,71	C40NH+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	2,43	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---
QUPS C-6	1(3G2,5)	5	95	0,71	C40NH+Vigi A valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	2,43	0,03	4,94	3 407	127 806	3 407	127 806	3 407	127 806	0	10	24	15	35	35

Progetto INTEGRATA

CALCOLI E VERIFICHE

EXEL Engineering & Software

Quadro:		Tavola:		Impianto: Progetto Impianto Elettrico																			
Q. contatori bar		Descrizione Quadro:										Tensione: 400 [V]											
Sigla Arrivo: QC-b C-0		Cliente: COMUNE DI PRATO																					
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: 10 [ $\Omega$ ]			C.d.t. % Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 15 [kA]																
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito								Sovraccarico		Test									
Lunghezza $\leq$ Lunghhezza max C.d.t. % con $l_b \leq$ C.d.t. max		Icc max $\leq$ P.d.I.		$I^2t \leq K^2S^2$								$l_b \leq l_h \leq l_z$		$l_r \leq 1,45l_z$									
Sigla utenza	Sezione [mm <sup>2</sup> ]	L [m]	L max [m]	C.d.t. % con $l_b$ [%]	Tipo	Distribuzione	$l_d$ [A]	P.d.I. [kA]	Icc max [kA]	I di Int. Prot. [A]	I gt Fondo Linea [A]	FASE		NEUTRO		PROTEZIONE		$l_b$	$l_h$	$l_z$	$l_r$	$1,45l_z$	
												$I^2t$ max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	$K^2S^2$ [A <sup>2</sup> S]	$I^2t$ max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	$K^2S^2$ [A <sup>2</sup> S]	$I^2t$ max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	$K^2S^2$ [A <sup>2</sup> S]	$l_b$ [A]	$l_h$ [A]	$l_z$ [A]	$l_r$ [A]	[A]	
QC-b C-0	---	---	---	0,02	NG125a A si I/S	1 - Cl. A si I/S	1	16	15	1	5	---	---	---	---	---	---	42	80	---	116	---	SI
QC-b C-1	3(1x25)+(1x16)+(1PE16)	35	101	0,54	---	Quadripolare	1	---	14,25	1	4,97	134 783	12 780 625	113 413	5 234 944	0	5 234 944	42	80	93	116	135	SI
QC-b C-2	---	---	---	0,02	Cl.II IPRD40 3P+N 1,4kV+SBI 22x58	Quadripolare	1	100	14,25	1	5	---	---	---	---	---	---	0	40	---	64	---	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRATA

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>															
Quadro generale Bar		Cliente:		Descrizione Quadro:															
Sigla Arrivo:		COMUNE DI PRATO		Resistenza di terra: 10 [Ω]		C.d.t. % Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 5,789 [kA]		Tensione: 400 [V]		Test							
Sistema di distribuzione: TT		Apparecchiatura		Corto circuito															
Circuito		Lunghezza ≤ Lunghhezza max		C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max		Icc max ≤ P.d.I.		I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>		I <sub>b</sub> ≤ I <sub>h</sub> ≤ I <sub>z</sub>		I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	FASE		NEUTRO		PROTEZIONE			
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]			[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>		
QG-b C-0	---	---	---	0,54	INS100	Quadrifilare	1	0	5,79	1	4,97	---	---	---	---	---	---	---	
QG-b C-1	---	---	---	0,54	---	Quadrifilare	1	---	5,76	1	4,97	---	---	---	---	---	---	---	
QG-b C-2	1(5G10)	30	96	1,22	iC60H+Vigi AC	Quadrifilare	0,3 - Cl. AC	10	5,76	0,3	4,93	29 660	2 044 900	13 510	2 044 900	0	2 044 900	0	2 044 900
QG-b C-3	1(5G4)	20	108	0,9	iC60H+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	10	5,76	0,03	4,9	12 676	327 184	5 668	327 184	0	327 184	0	327 184
QG-b C-4	1(5G4)	20	108	0,9	iC60H+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	10	5,76	0,03	4,9	12 676	327 184	5 668	327 184	0	327 184	0	327 184
QG-b C-5	1(5G4)	35	108	1,15	iC60H+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	10	5,76	0,03	4,84	12 676	327 184	5 668	327 184	0	327 184	0	327 184
QG-b C-6	1(5G6)	20	75	0,77	iC60H+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	10	5,76	0,03	4,92	29 353	736 164	13 377	736 164	0	736 164	0	736 164
QG-b C-7	1(5G6)	35	75	0,93	iC60H+Vigi AC	Quadrifilare	0,03 - Cl. AC	10	5,76	0,03	4,88	29 353	736 164	13 377	736 164	0	736 164	0	736 164
QG-b C-8	1(3G2,5)	25	47	2,4	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	6	2,62	0,03	4,83	6 639	127 806	6 639	127 806	0	127 806	0	127 806

**CALCOLI E VERIFICHE**

**EXEL Engineering & Software**

**Progetto INTEGRA**

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																				
Quadro generale Bar		Cliente:		Descrizione Quadro:																				
Sigla Arrivo:		COMUNE DI PRATO		C.d.t. % Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 5,789 [kA]		Tensione: 400 [V]				Test												
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: 10 [Ω]		Corto circuito																				
Circuito		Apparecchiatura		Sovraccarico																				
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con $l_b \leq C.d.t. max$		I <sub>t</sub> ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>																						
Sigla utenza	Sezione [mm <sup>2</sup> ]	L [m]	L max [m]	C.d.t.% con $l_b$ [%]	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub> [A]	I <sub>gt</sub> Fondo Linea [A]	FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			I <sub>b</sub>	I <sub>r</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>			
									P.d.I. [kA]	Icc max [kA]	I di Int. Prot. [A]	I <sub>t</sub> max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>					I <sub>t</sub> max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	
QG-b C-9	1(3G2,5)	25	47	2,4	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	4,83	6,639	127,806	6,639	127,806	6,639	127,806	6,639	127,806	0	127,806	11	16	24	23	35	SI
QG-b C-10	1(3G2,5)	35	47	3,12	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	4,77	6,639	127,806	6,639	127,806	6,639	127,806	6,639	127,806	0	127,806	11	16	24	23	35	SI
QG-b C-11	1(3G2,5)	35	47	3,12	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	4,77	6,639	127,806	6,639	127,806	6,639	127,806	6,639	127,806	0	127,806	11	16	24	23	35	SI
QG-b C-12	1(3G4)	5	73	0,83	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	4,95	6,904	327,184	6,904	327,184	6,904	327,184	6,904	327,184	0	327,184	11	20	32	29	46	SI
QG-b C-13	1(3G2,5)	40	47	3,47	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	4,74	6,639	127,806	6,639	127,806	6,639	127,806	6,639	127,806	0	127,806	11	16	24	23	35	SI
QG-b C-14	1(3G2,5)	15	58	1,3	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	4,88	6,639	127,806	6,639	127,806	6,639	127,806	6,639	127,806	0	127,806	7,217	16	24	23	35	SI
QG-b C-15	1(3G1,5)	45	57	1,73	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	4,56	3,617	46,010	3,617	46,010	3,617	46,010	3,617	46,010	0	46,010	2,406	10	18	15	26	SI
QG-b C-16	1(3G2,5)	25	95	0,71	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	4,83	3,617	127,806	3,617	127,806	3,617	127,806	3,617	127,806	0	127,806	0,962	10	24	15	35	SI
QG-b C-17	1(3G2,5)	5	95	0,58	C40N+ Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	4,94	3,617	127,806	3,617	127,806	3,617	127,806	3,617	127,806	0	127,806	0,962	10	24	15	35	SI

**CALCOLI E VERIFICHE**

**EXEL Engineering & Software**

**Progetto INTEGRATA**

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																
Quadro generale Bar		Cliente:		Descrizione Quadro:																
Sigla Arrivo:		COMUNE DI PRATO		C.d.t. % Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 5,789 [kA]		Tensione: 400 [V]				Test								
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: 10 [Ω]		Corto circuito																
Circuito		Apparecchiatura		Sovraccarico																
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con $l_b \leq C.d.t. \max$		I <sup>2</sup> t ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>																		
Sigla utenza	Sezione	L [m]	L max [m]	C.d.t.% con $l_b$ [%]	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub> [A]	I <sub>gt</sub> Fondo Linea [A]	FASE			NEUTRO			PROTEZIONE					
									P.d.l. [kA]	Icc max [kA]	I di Int. Prot. [A]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	I <sup>2</sup> t max Inizio Linea [A <sup>2</sup> S]	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>h</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]
QG-b C-18	1(3G+1,5)	20	57	1,08	C40N+Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	4,78	3,617	46,010	3,617	46,010	0	46,010	2,406	10	15	15	21	SI
QG-b C-19	---	---	---	0,57	C40N+Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	4,97	---	---	---	---	---	2,646	10	---	15	---	---	SI
QG-b C-20	1(3G+1,5)	15	57	0,96	---	Monofase L3+N	0,03	4,83	3,617	46,010	3,617	46,010	0	46,010	2,406	10	18	15	26	SI
QG-b C-21	1(2x1,5)	15	339	0,61	STI Gr. 8.5x31.5	Monofase L3+N	---	---	21	46,010	21	46,010	---	---	0,241	6	18	11	26	SI
QG-b C-22	---	---	---	0,59	C40N+Vigi AC valle	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	4,97	---	---	---	---	---	9,863	20	---	29	---	---	SI
QG-b C-23	1(3G+1,5)	25	57	1,26	DomA 45	Monofase L2+N	0,03	4,73	3,359	46,010	3,359	46,010	0	46,010	2,406	10	18	15	26	SI
QG-b C-24	1(3G+1,5)	25	57	1,26	DomA 45	Monofase L2+N	0,03	4,73	3,359	46,010	3,359	46,010	0	46,010	2,406	10	18	15	26	SI
QG-b C-25	1(3G+1,5)	40	57	1,65	DomA 45	Monofase L2+N	0,03	4,6	3,359	46,010	3,359	46,010	0	46,010	2,406	10	18	15	26	SI
QG-b C-26	1(3G+1,5)	35	57	1,52	DomA 45	Monofase L2+N	0,03	4,65	3,359	46,010	3,359	46,010	0	46,010	2,406	10	18	15	26	SI

**CALCOLI E VERIFICHE**

**Progetto INTEGRA**

**EXEL Engineering & Software**

Quadro:		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																	
Quadro generale Bar		Cliente:		Descrizione Quadro:																	
Sigla Arrivo:		COMUNE DI PRATO		C.d.t. % Max ammessa: 4 %		Icc di barratura: 5,789 [kA]		Tensione: 400 [V]													
Sistema di distribuzione: TT		Resistenza di terra: 10 [Ω]		Corto circuito																	
Circuito		Apparecchiatura		Sovraccarico																	
Lunghezza ≤ Lunghhezza max C.d.t. % con $l_b \leq C.d.t. \max$		I <sub>t</sub> ≤ K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>																			
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con $l_b$	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	Icc max ≤ P.d.I.			FASE			NEUTRO			PROTEZIONE			I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>	
								P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I <sub>gt</sub> Fondo Linea	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>		I <sub>b</sub>
QG-b C-27	1(2x1.5)	35	339	0,69	STI Gr. 8.5x31.5	Monofase L2+N	---	[ A ]	[ A ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A <sup>2</sup> S ]	[ A ]	[ A ]
QG-b C-28	---	---	---	0,54	C40N+Vigi AC valle	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
QG-b C-29	---	---	---	0,54	iC60H+Vigi AC	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
QG-b C-30	---	---	---	0,54	iC60H+Vigi AC	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
QG-b C-31	---	---	---	0,54	iC60H+Vigi AC	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
QG-b C-32	---	---	---	0,54	C40N+Vigi AC valle	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: <b>Quadro contatori illuminazione pubblica</b>		Tavola:		Impianto: <b>Progetto Impianto Elettrico</b>																				
Sigla Arrivo: <b>QCILP C-0</b>		Cliente: <b>COMUNE DI PRATO</b>		Descrizione Quadro:																				
Sistema di distribuzione: <b>TT</b>		Resistenza di terra: <b>10 [Ω]</b>		C.d.t. % Max ammessa: <b>4 %</b>			Icc di barratura: <b>15 [kA]</b>			Tensione: <b>400 [V]</b>														
<b>Circuito</b>		<b>Apparecchiatura</b>		<b>Corto circuito</b>										<b>Sovraccarico</b>		<b>Test</b>								
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I <sub>b</sub> ≤ C.d.t. max		I <sub>cc</sub> max ≤ P.d.I.										I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> ≤ I <sub>z</sub>		I <sub>r</sub> ≤ 1,45 I <sub>z</sub>										
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I <sub>b</sub>	Tipo	Distribuzione	I <sub>d</sub>	P.d.I.	I <sub>cc</sub> max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	FASE		NEUTRO		PROTEZIONE		I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>r</sub>	1,45 I <sub>z</sub>		
	[ mm <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m ]	[ % ]			[ A ]	[ kA ]	[ kA ]	[ A ]	[ A ]	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> max Inizio Linea	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup>	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	
QCILP C-0	---	---	---	0	iC60L	Quadrifilare	---	15	15	---	---	---	---	---	---	0	---	---	0	32	---	46	---	SI
QCILP C-1	1(4x10)	50	149	0	---	Quadrifilare	---	---	13,64	---	---	64 696	2 044 900	45 040	2 044 900	---	---	0	32	41	46	59	SI	
<b>EXEL Engineering &amp; Software</b>		<b>CALCOLI E VERIFICHE</b>										<b>Progetto INTEGRA</b>												

Impianto : Illuminazione esterna

Numero progetto :

Cliente :

Autore :

Data : 30.06.2017

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.



Oggetto :  
Impianto : Illuminazione esterna  
Numero progetto :  
Data : 30.06.2017

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.1 iGuzzini, Linealuce Mini (BW29\_X012)

#### 1.1.1 Pagina dati

Marca: iGuzzini

#### **BW29\_X012 Esterni - Sistemi lineari Linealuce Mini**

BW29 :

Apparecchio di illuminazione a luce diretta, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose LED monocromatici Warm white, ottica flood con vetro antiscivolo. Installazione ad incasso a pavimento, parete e soffitto. Costituito da corpo e controcassa per l'installazione da ordinare separatamente. Corpo in alluminio estruso, con testate di estremità in pressofusione di alluminio complete di guarnizioni siliconiche. Processo di verniciatura con pre-trattamento multi step, in cui le fasi principali sono sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase successiva di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150°C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Box inferiore per il cablaggio in PPS (polifenilensolfuro). Vano ottico chiuso superiormente da uno schermo in vetro antiscivolo (conforme alla classe R12 secondo la norma DIN 51130), spessore 8mm, fissato con silicone. Completo di piastra multiled di potenza in colore Warm White con circuito elettronico 24Vdc (alimentatore da ordinare separatamente). Driver 24V intelligente che permette l'emissione del flusso luminoso costante al variare della tensione d'ingresso (da 30Vdc a 16Vdc). Provvisto di ottiche con lente in materiale plastico (metacrilato) per illuminazione Flood. Il box inferiore è fornito di due pressacavi PG11 in ottone nichelato per cablaggio passante, idonei per cavi Ø6,5÷11mm. Per il fissaggio del vano ottico alla controcassa o controsoffitto il prodotto è dotato di un sistema ad aggancio rapido tramite chiavi a testa esagonale. Controcassa per installazione in alluminio con tappi in tecnopolimero da ordinare separatamente. Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox A2. Le caratteristiche tecniche degli apparecchi sono conformi alle norme EN 60598-1 e particolari.

X012 :

Controcassa in alluminio L=1602mm completa di tappi laterali e superiore in tecnopolimero e passacavi a membrana in gomma nera. I tappi laterali sono forniti di pareti circolari apribili per favorire l'inserimento di tubi corrugati (passaggio cavi dall'alimentazione). Da utilizzare sui moduli Linealuce Mini incasso L=1609mm con led monocromatici statici.

BW29.015 - Incasso Lineare Mini - LED - Warm White - 24Vdc - L=1609mm - Ottica Flood e vetro antiscivolo - 20W 1700lm - 3000K - Grigio

X012.000 - Controcassa L=1602mm per moduli Linealuce Mini incasso L=1609mm. - Indefinito

LV03 - Lampada LED WARM (nr.18)

#### **Dati punti luce**

Rendimento punto luce : 40%  
Rendimento punto luce : 32.69 lm/W  
Classificazione : A50 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 66 87 97 100 40  
UGR 4H 8H : 20.3 / 20.3  
Potenza : 20.8 W  
Flusso luminoso : 680 lm

#### **Sorgenti:**

Quantità : 1  
Nome : LED WARM (nr.18)  
Potenza : 20 W  
Temp. Di Colore : 3000  
Flusso luminoso : 1700 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 1609 mm x 55 mm x 0.0 mm

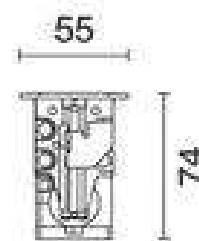
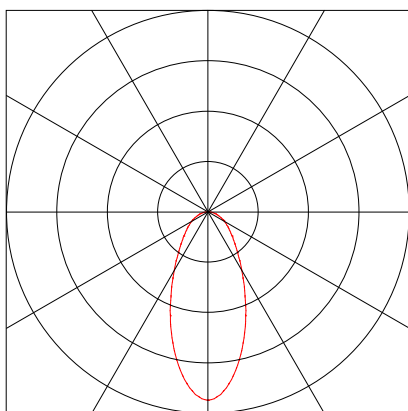
Oggetto :  
Impianto : Illuminazione esterna  
Numero progetto :  
Data : 30.06.2017

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.1 iGuzzini, Linealuce Mini (BW29\_X012)

#### 1.1.1 Pagina dati



## 1 Dati punti luce

### 1.2 iGuzzini, Linealuce Compact (BH11)

#### 1.2.1 Pagina dati

Marca: iGuzzini

#### **BH11 Esterni - Sistemi lineari Linealuce Compact**

BH11 :

Apparecchio di illuminazione a luce diretta, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose LED monocromatici. Installazione a plafone e parete. Costituito da corpo e supporti per l'installazione da ordinare separatamente. Corpo in alluminio estruso, con testate di estremità in pressofusione di alluminio complete di guarnizioni siliconiche. Verniciatura acrilica liquida ad elevata resistenza agli agenti atmosferici e ai raggi UV. Box laterale di alimentazione in PPS (polifenilensolfuro). Vano ottico chiuso superiormente da uno schermo in vetro trasparente spessore 3mm fissato con silicone. Completo di piastra multiled di potenza in colore Warm White 3100K. Provvisto di filtro diffondente in PMMA ed ottiche con lente in materiale plastico (metacrilato) per illuminazione Wall Washer. Il box laterale è fornito di doppio connettore, maschio/femmina, con innesco rapido a 3 poli per cablaggio passante e tappo di chiusura su un lato. Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox A2. Le caratteristiche tecniche degli apparecchi sono conformi alle norme EN 60598-1 e particolari.

BH11.015 - Applique/Plafoni - 22 LED - Warm White - 100÷277Vac - L=1056mm - Ottica Wall Washer - 35W  
2800lm - 3000K - Grigio  
LI74 - Lampada LED WARM (nr.22)

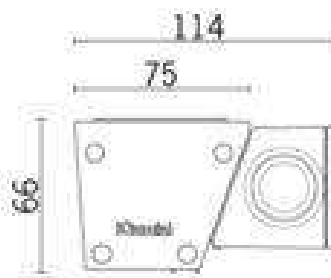
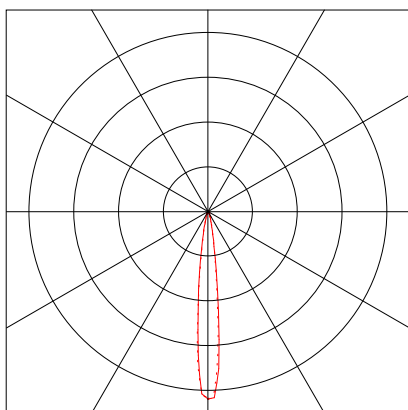
#### **Dati punti luce**

Rendimento punto luce : 73%  
Rendimento punto luce : 51.49 lm/W  
Classificazione : A80 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 96 99 100 100 73  
UGR 4H 8H : <10.0 / <10.0  
Potenza : 39.7 W  
Flusso luminoso : 2044 lm

#### **Sorgenti:**

Quantità : 1  
Nome : LED WARM  
(nr.22)  
Potenza : 35 W  
Temp. Di Colore : 3000  
Flusso luminoso : 2800 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 1056 mm x 70 mm x 0.0 mm



## 1 Dati punti luce

### 1.3 iGuzzini, Linealuce Compact (BH13)

#### 1.3.1 Pagina dati

Marca: iGuzzini

#### **BH13 Esterni - Sistemi lineari Linealuce Compact**

BH13 :

Apparecchio di illuminazione a luce diretta, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose LED monocromatici. Installazione a plafone e parete. Costituito da corpo e supporti per l'installazione da ordinare separatamente. Corpo in alluminio estruso, con testate di estremità in pressofusione di alluminio complete di guarnizioni siliconiche. Verniciatura acrilica liquida ad elevata resistenza agli agenti atmosferici e ai raggi UV. Box laterale di alimentazione in PPS (polifenilensolfuro). Vano ottico chiuso superiormente da uno schermo in vetro trasparente spessore 3mm fissato con silicone. Completo di piastra multiled di potenza in colore Warm White 3100K. Provvisto di filtro diffondente in PMMA ed ottiche con lente in materiale plastico (metacrilato) per illuminazione Wall Washer. Il box laterale è fornito di doppio connettore, maschio/femmina, con innesco rapido a 3 poli per cablaggio passante e tappo di chiusura su un lato. Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox A2. Le caratteristiche tecniche degli apparecchi sono conformi alle norme EN 60598-1 e particolari.

BH13.015 - Applique/Plafoni - 33 LED - Warm White - 100÷277Vac - L=1585mm - Ottica Wall Washer - 53W  
4210lm - 3000K - Grigio  
LI76 - Lampada LED WARM (nr.33)

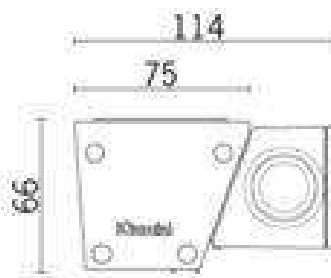
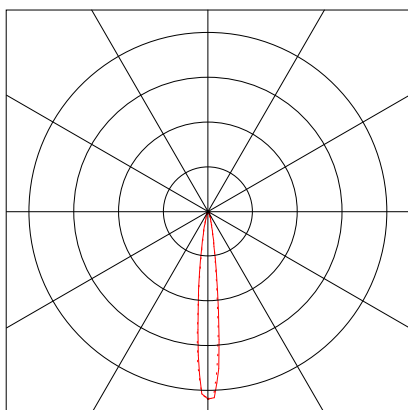
#### **Dati punti luce**

Rendimento punto luce : 73%  
Rendimento punto luce : 51.48 lm/W  
Classificazione : A80 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 96 99 100 100 73  
UGR 4H 8H : <10.0 / <10.0  
Potenza : 59.7 W  
Flusso luminoso : 3073.3 lm

#### **Sorgenti:**

Quantità : 1  
Nome : LED WARM  
(nr.33)  
Potenza : 53 W  
Temp. Di Colore : 3000  
Flusso luminoso : 4210 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 1585 mm x 70 mm x 0.0 mm



Oggetto :  
Impianto : Illuminazione esterna  
Numero progetto :  
Data : 30.06.2017

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.4 iGuzzini, Laser Blade InOut - incasso (BX79)

#### 1.4.1 Pagina dati

Marca: iGuzzini

#### **BX79 Esterni - Incassi a soffitto Laser Blade InOut - incasso**

BX79 :

Apparecchio miniaturizzato ad incasso rettangolare a quindici elementi ottici con sorgenti LED Warm White - ottica Spot fissa. Costituito da vano ottico (di forma rettangolare), cornice, vetro, cavo uscente e accessori di installazione da ordinare separatamente ove necessario. Vano ottico e cornice sono realizzati in lega di alluminio e sotto posti ad un processo di pretrattamento multi-step, in cui le fasi principali sono sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase successiva di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150°, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Cornice porta-vetro completa con tappi di estremità in materiale plastico. Vetro di chiusura sodico calcico temperato, trasparente con serigrafia nera sul bordo, spessore 3mm, siliconato alla cornice. Guarnizioni in silicone interposte tra cornice porta-vetro e vano ottico. Ottica ad alta definizione in termoplastico metallizzato, integrata in posizione arretrata nello schermo antiabbagliamento nero. Molle di sostegno in acciaio inox AISI304. Fornito di alimentatore IP65 con cavo uscente per la connessione. Collegamento tra vano ottico e alimentatore tramite connettori ad innesto rapido IP68. Tutte le viterie esterne utilizzate sono in acciaio inox A2.

BX79.047 - Incasso a soffitto rettangolare IP65, corpo piccolo, Led Warm White, Ottica Spot - 31W 2700lm - 3000K - Bianco / nero

LC92 - Lampada LED WARM 3000 K

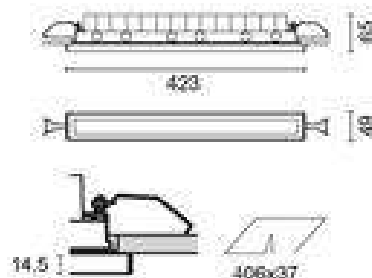
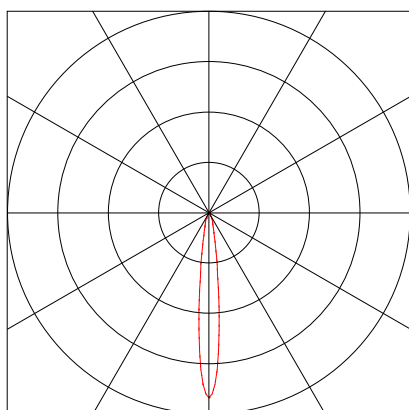
#### **Dati punti luce**

Rendimento punto luce : 69%  
Rendimento punto luce : 52.63 lm/W  
Classificazione : A80 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 100 100 100 100 69  
UGR 4H 8H : <10.0 / <10.0  
Potenza : 35.4 W  
Flusso luminoso : 1863 lm

#### **Sorgenti:**

Quantità : 1  
Nome : LED WARM  
3000 K  
Potenza : 31 W  
Temp. Di Colore : 3000  
Flusso luminoso : 2700 lm  
Resa cromatica : 90

Dimensioni : 423 mm x 48 mm x 0.0 mm



Oggetto :  
Impianto : Illuminazione esterna  
Numero progetto :  
Data : 30.06.2017

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.5 iGuzzini, Laser Blade InOut - incasso (BX60)

#### 1.5.1 Pagina dati

Marca: iGuzzini

#### **BX60 Esterni - Incassi a soffitto Laser Blade InOut - incasso**

BX60 :

Apparecchio miniaturizzato ad incasso rettangolare a cinque elementi ottici con sorgenti LED Warm White - ottica Wide Flood fissa. Costituito da vano ottico (di forma rettangolare), cornice, vetro, cavo uscente e accessori di installazione da ordinare separatamente ove necessario. Vano ottico e cornice sono realizzati in lega di alluminio e sotto posti ad un processo di pretrattamento multi-step, in cui le fasi principali sono sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase successiva di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150°, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Cornice porta-vetro completa con tappi di estremità in materiale plastico. Vetro di chiusura sodico calcico temperato, trasparente con serigrafia nera sul bordo, spessore 3mm, siliconato alla cornice. Guarnizioni in silicone interposte tra cornice porta-vetro e vano ottico. Ottica ad alta definizione in termoplastico metallizzato, integrata in posizione arretrata nello schermo antiabbagliamento nero. Molle di sostegno in acciaio inox AISI304. Fornito di alimentatore IP65 con cavo uscente per la connessione. Collegamento tra vano ottico e alimentatore tramite connettori ad innesto rapido IP68. Tutte le viterie esterne utilizzate sono in acciaio inox A2.

BX60.047 - Incasso a soffitto rettangolare IP65, corpo piccolo, Led Warm White, Ottica Wide Flood - 10W  
920lm - 3000K - Bianco / nero  
LC80 - Lampada LED WARM 3000 K

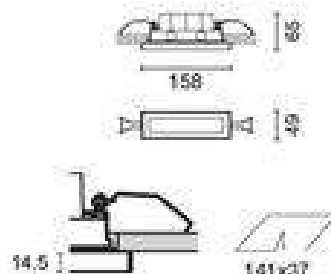
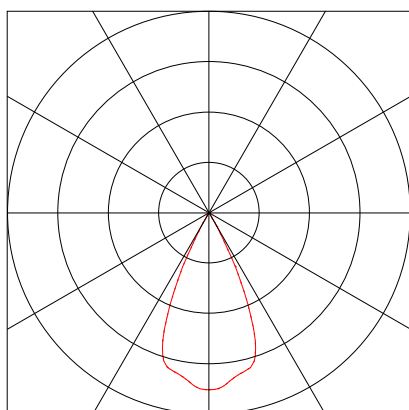
#### **Dati punti luce**

Rendimento punto luce : 76%  
Rendimento punto luce : 59.25 lm/W  
Classificazione : A80 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 100 100 100 100 76  
UGR 4H 8H : <10.0 / <10.0  
Potenza : 11.8 W  
Flusso luminoso : 699.2 lm

#### **Sorgenti:**

Quantità : 1  
Nome : LED WARM  
3000 K  
Potenza : 10 W  
Temp. Di Colore : 3000  
Flusso luminoso : 920 lm  
Resa cromatica : 90

Dimensioni : 158 mm x 48 mm x 0.0 mm



Oggetto :  
Impianto : Illuminazione esterna  
Numero progetto :  
Data : 30.06.2017

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.6 iGuzzini, Linealuce Mini (BW30\_X014)

#### 1.6.1 Pagina dati

Marca: iGuzzini

#### **BW30\_X014 Esterni - Sistemi lineari Linealuce Mini**

BW30 :

Apparecchio di illuminazione a luce diretta, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose LED monocromatici Neutral White, 48Vdc con controllo DALI, ottica Wall Washer. Installazione ad incasso a pavimento, parete e soffitto. Costituito da corpo, box inferiore per driver Dali e controcassa per l'installazione da ordinare separatamente. Corpo e box inferiore in alluminio estruso, con testate di estremità in pressofusione di alluminio complete di guarnizioni siliconiche. Processo di verniciatura con pre-trattamento multi step, in cui le fasi principali sono sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase successiva di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150°C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Vano ottico chiuso superiormente da uno schermo in vetro trasparente, spessore 8mm, fissato con silicone. Completo di piastra multiled di potenza in colore Neutral White, box inferiore con driver elettronico Dali da 48Vdc (alimentatore da ordinare separatamente). Box inferiore è fornito di due pressacavi PG13,5 in ottone nichelato con cavi uscenti per cablaggio passante. Provvisto di filtro diffondente in PMMA ed ottiche con lente in materiale plastico (metacrilato) per illuminazione Wall Washer. Per il fissaggio del vano ottico alla controcassa o controsoffitto il prodotto è dotato di un sistema ad aggancio rapido tramite chiavi a testa esagonale. Controcassa per l'installazione in alluminio con tappi in tecnopolimero da ordinare separatamente. Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox A2. Le caratteristiche tecniche degli apparecchi sono conformi alle norme EN 60598-1 e particolari.

X014 :

Controcassa in alluminio L=545mm completa di tappi laterali e superiore in tecnopolimero e passacavi a membrana in gomma nera. I tappi laterali sono forniti di pareti circolari apribili per favorire l'inserimento di tubi corrugati (passaggio cavi dall'alimentazione). Da utilizzare sui moduli Linealuce Mini incasso L=552mm con led monocromatici dimmerabili e RGB.

BW30.015 - Incasso Lineare Mini - LED - Neutral White - 48Vdc DALI - L=552mm - Ottica Wall Grazing - 5.9W 590lm - 4000K - Grigio

X014.000 - Controcassa L=545mm per moduli Linealuce Mini incasso L=552mm - Indefinito

LX54 - Lampada LED NEUTRAL (nr.6)

#### **Dati punti luce**

Rendimento punto luce : 56%  
Rendimento punto luce : 48.59 lm/W  
Classificazione : A80 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 91 98 100 100 56  
UGR 4H 8H : <10.0 / 14.4  
Potenza : 6.8 W  
Flusso luminoso : 330.4 lm

#### **Sorgenti:**

Quantità : 1  
Nome : LED NEUTRAL (nr.6)  
Potenza : 5.9 W  
Temp. Di Colore : 4000  
Flusso luminoso : 590 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 552 mm x 55 mm x 0.0 mm

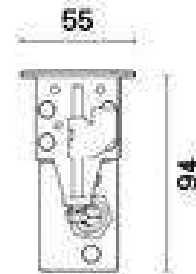
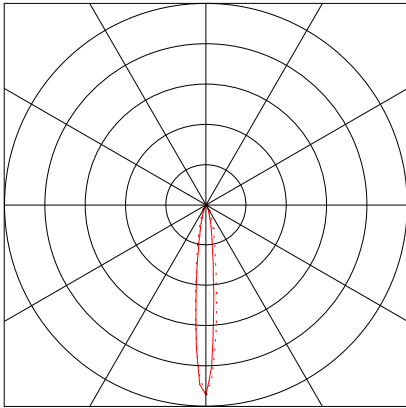
Oggetto :  
Impianto : Illuminazione esterna  
Numero progetto :  
Data : 30.06.2017

**RELUX®**

# 1 Dati punti luce

## 1.6 iGuzzini, Linealuce Mini (BW30\_X014)

### 1.6.1 Pagina dati

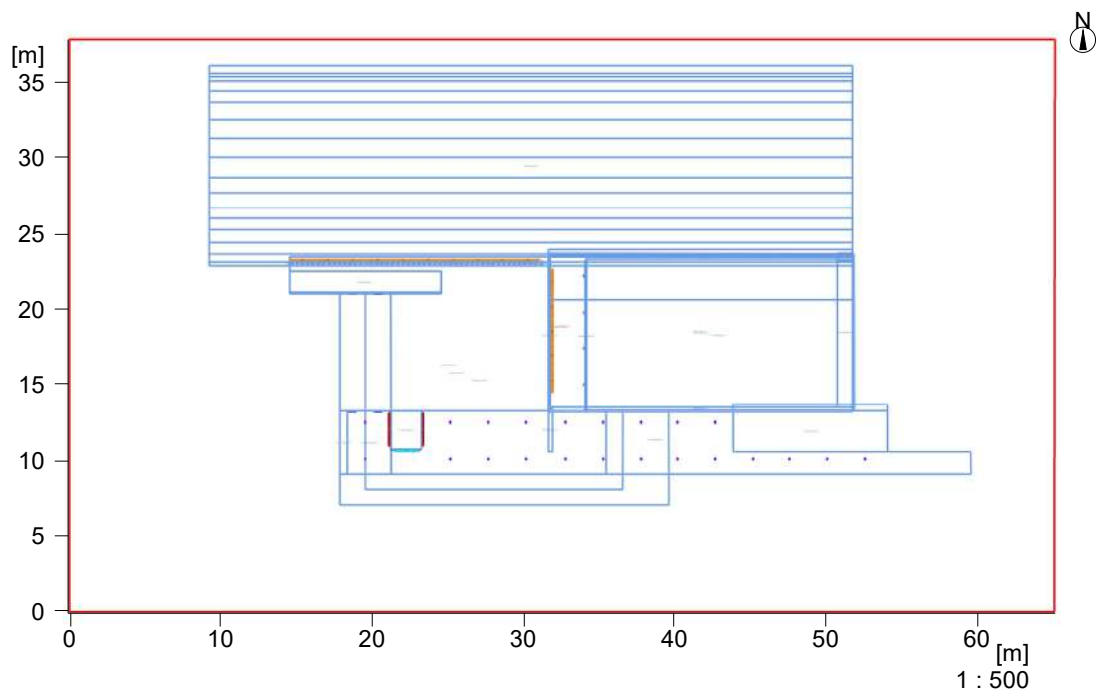




## 2 Impianto esterno 1

### 2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

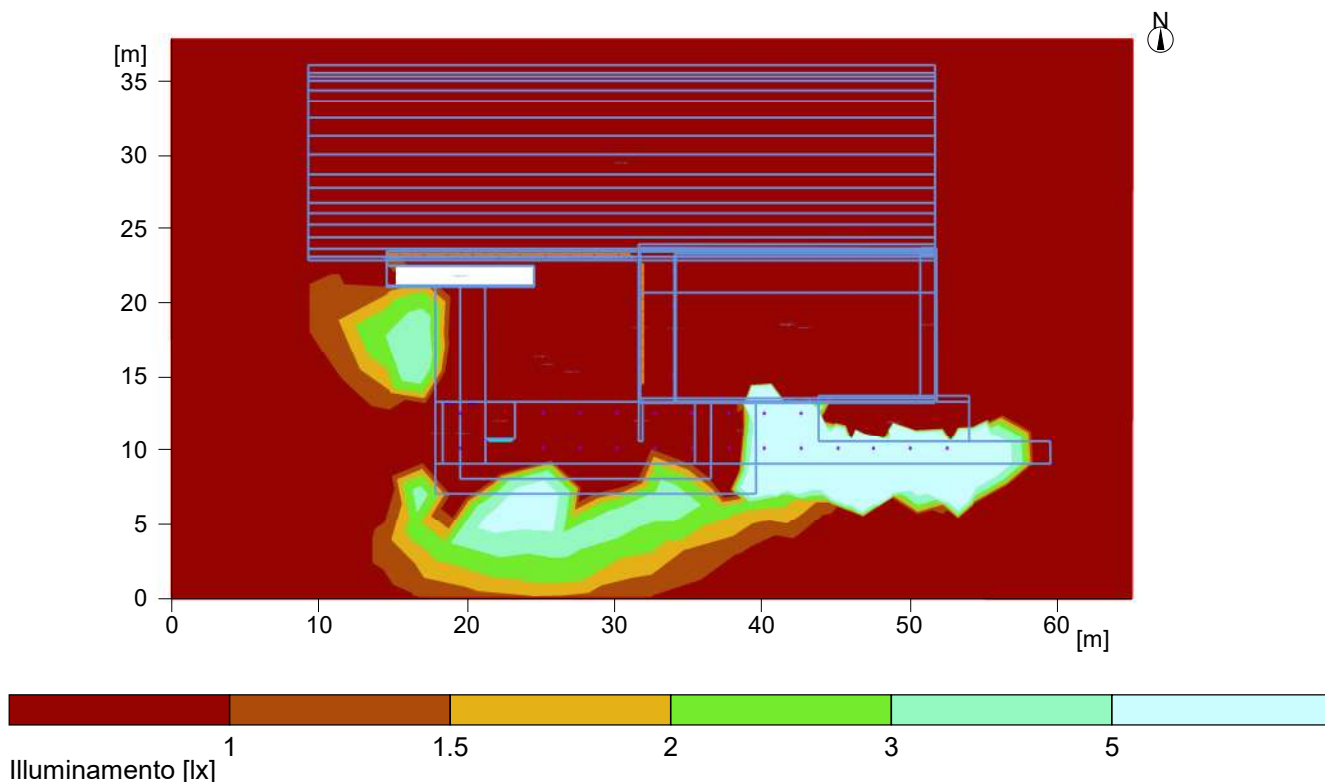
#### 2.1.1 Pianta



## 2 Impianto esterno 1

### 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

#### 2.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta alta
Fattore di manut.	0.80
Flusso luminoso di tutte le lampade	102290 lm
Potenza totale	1324.7 W
Potenza totale per superficie (2462.57 m <sup>2</sup> )	0.54 W/m <sup>2</sup> (30.23 W/m <sup>2</sup> /100lx)

#### Area di valutazione 1

#### Superficie utile 1.1

	Orizzontale
Em	1.78 lx
Emin	0 lx
Emin/Eav (Uo)	---
Emin/Emax (Ud)	---
Posizione	0.00 m (rot: 0°/0.01°)

#### Tipo Num. Marca

	<b>iGuzzini</b>	
1	15	Codice : BW29_X012
		Nome punto luce : Linealuce Mini
		Sorgenti : 1 x LED WARM (nr.18) 20 W / 1700 lm
2	4	Codice : BH11
		Nome punto luce : Linealuce Compact
		Sorgenti : 1 x LED WARM (nr.22) 35 W / 2800 lm





Oggetto :  
Impianto : Illuminazione esterna  
Numero progetto :  
Data : 30.06.2017

**RELUX**<sup>®</sup>

## 2 Impianto esterno 1

### 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

#### 2.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

3	1	Codice	: BH13
		Nome punto luce	: Linealuce Compact
		Sorgenti	: 1 x LED WARM (nr.33) 53 W / 4210 lm
4	13	Codice	: BX79
		Nome punto luce	: Laser Blade InOut - incasso
		Sorgenti	: 1 x LED WARM 3000 K 31 W / 2700 lm
5	26	Codice	: BX60
		Nome punto luce	: Laser Blade InOut - incasso
		Sorgenti	: 1 x LED WARM 3000 K 10 W / 920 lm
6	4	Codice	: BW30_X014
		Nome punto luce	: Linealuce Mini
		Sorgenti	: 1 x LED NEUTRAL (nr.6) 5.9 W / 590 lm

Oggetto :  
Impianto : Illuminazione esterna  
Numero progetto :  
Data : 30.06.2017

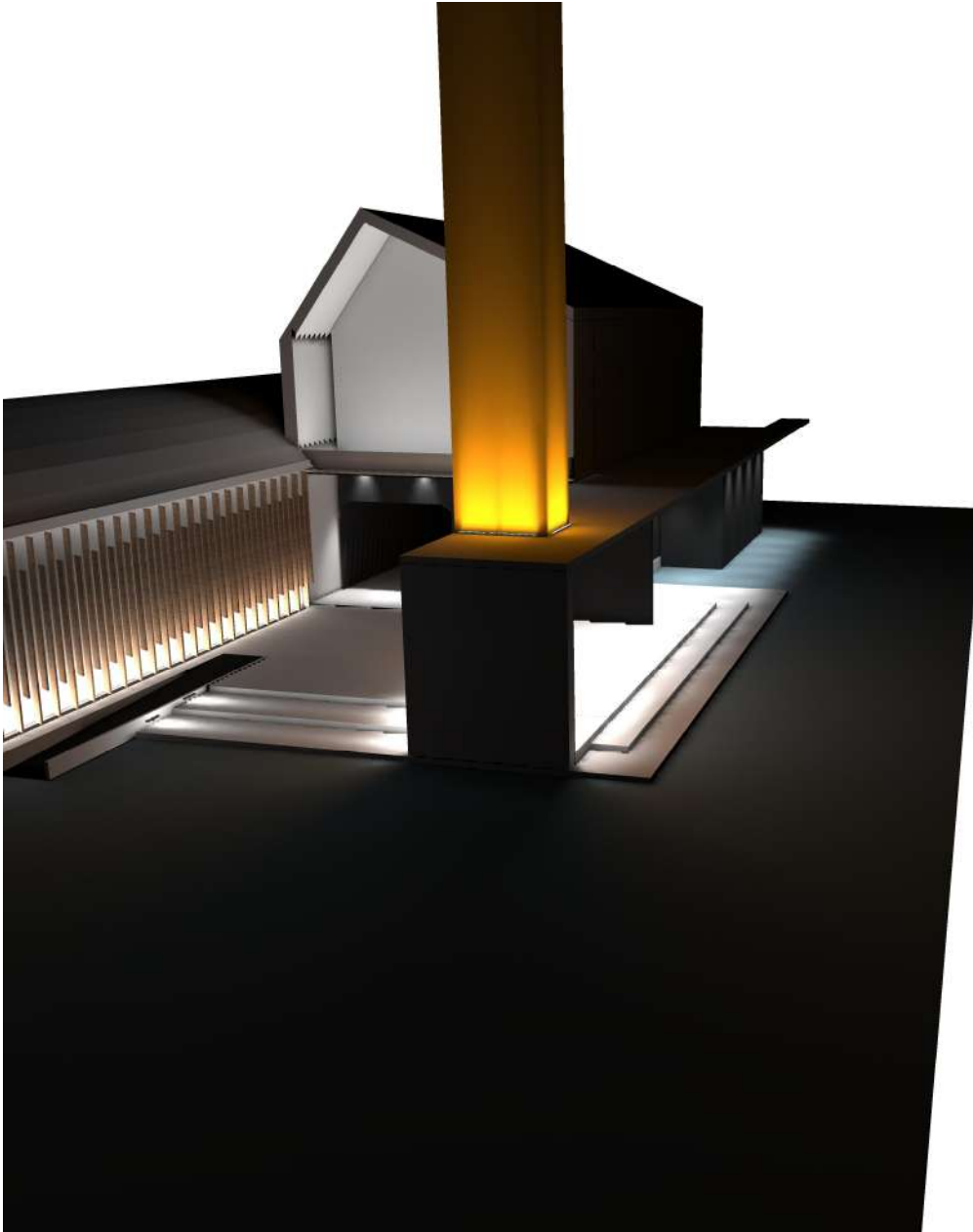
**RELUX®**

## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Luminanza 3D Vista 1

---



---

Luminanza nella scena

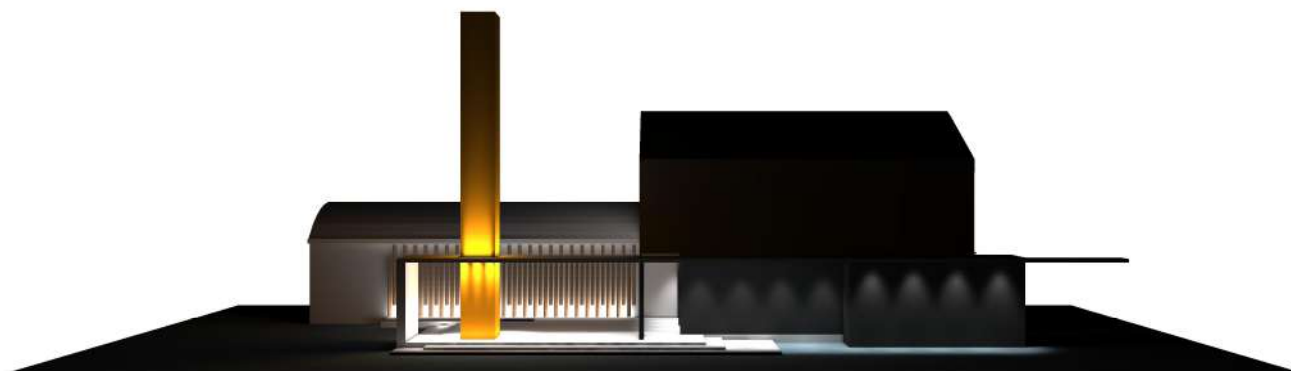
Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

Massimo: : 343 cd/m<sup>2</sup>

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.2 Luminanza 3D Vista anteriore

---



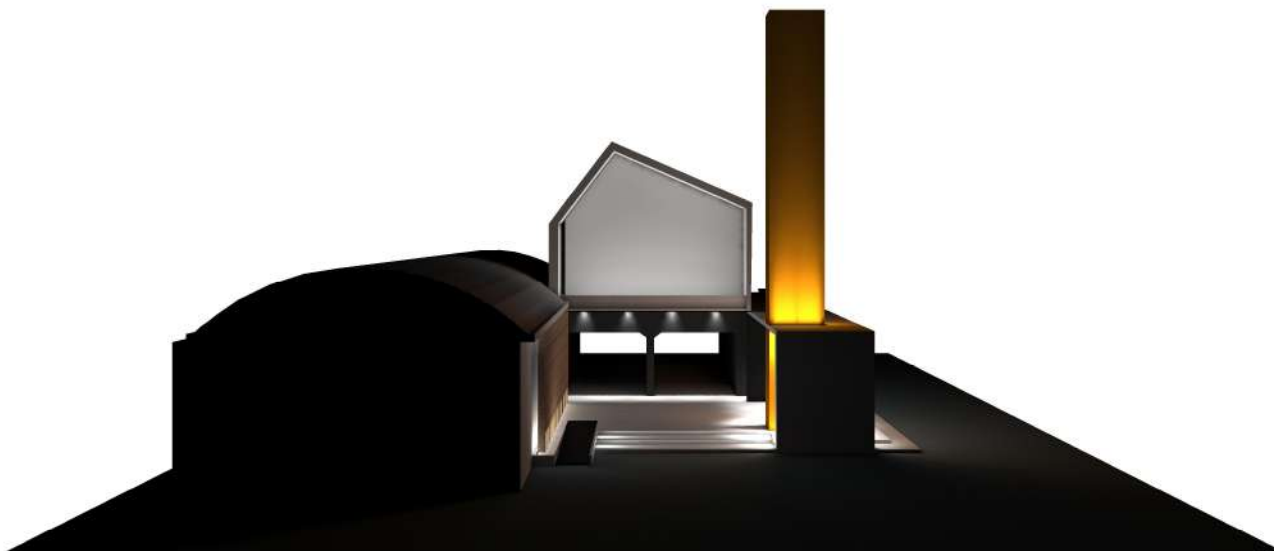
---

Luminanza nella scena  
Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>  
Massimo: : 343 cd/m<sup>2</sup>

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.3 Luminanza 3D Vista da sinistra

---

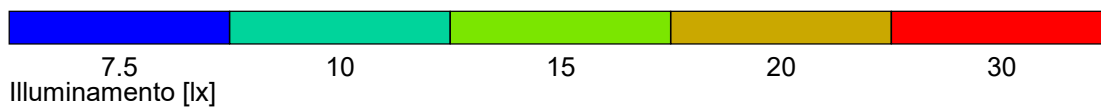
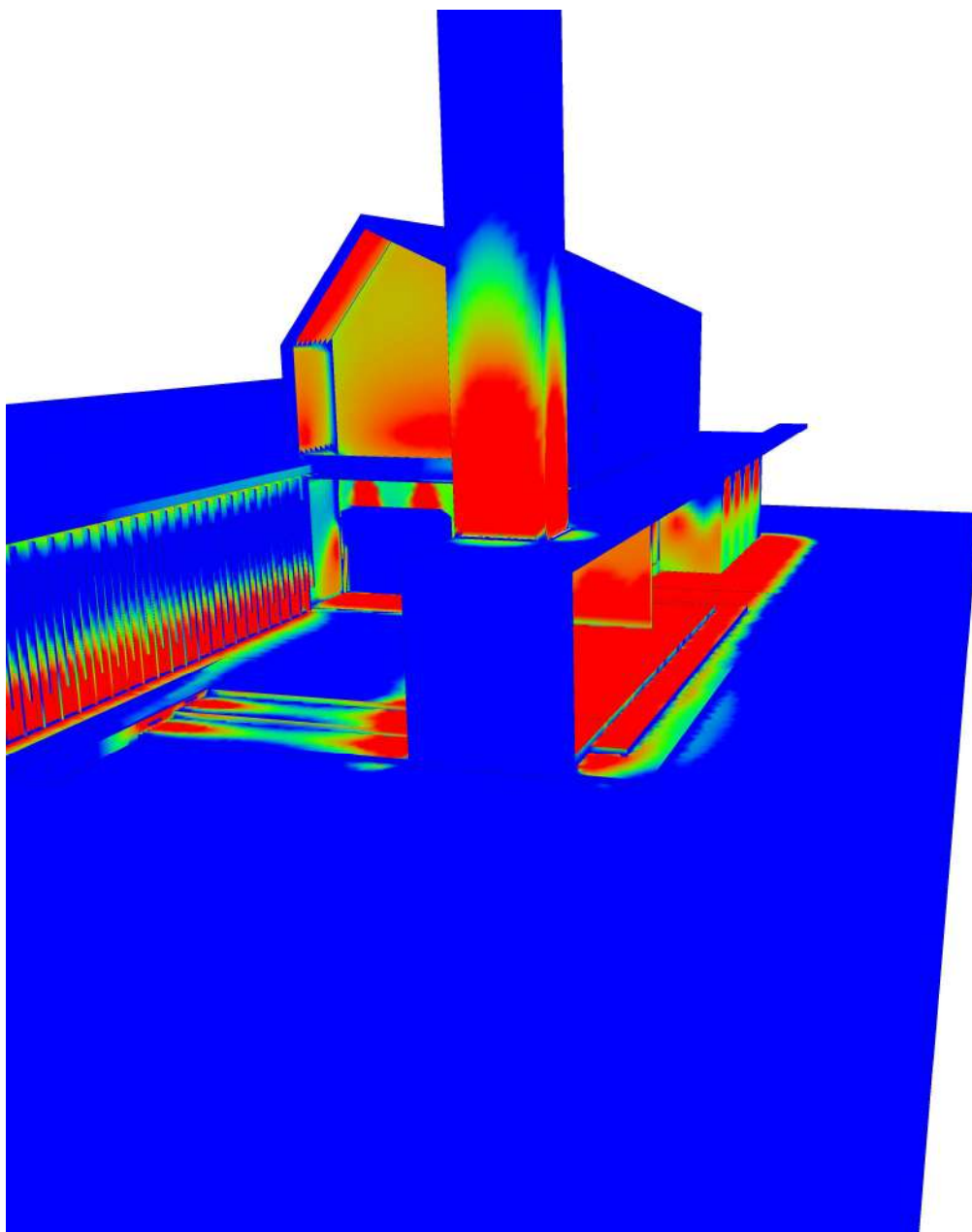


---

Luminanza nella scena  
Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>  
Massimo: : 343 cd/m<sup>2</sup>

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

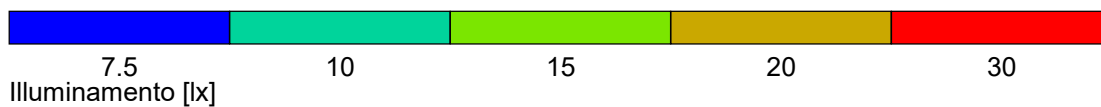
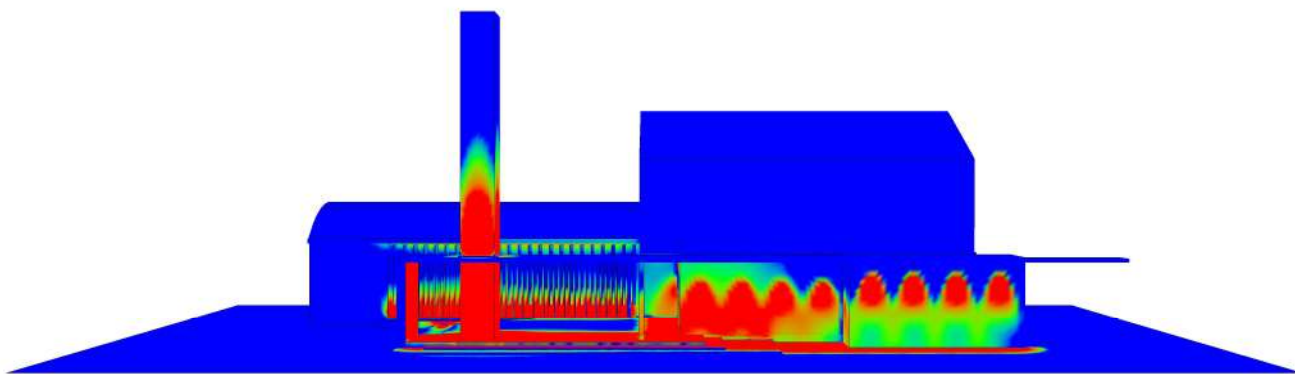
### 2.3.4 Colori falsati 3D, Vista 1 (E)



## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.5 Colori falsati 3D, Vista anteriore (E)

---

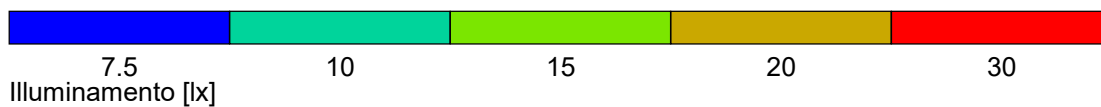
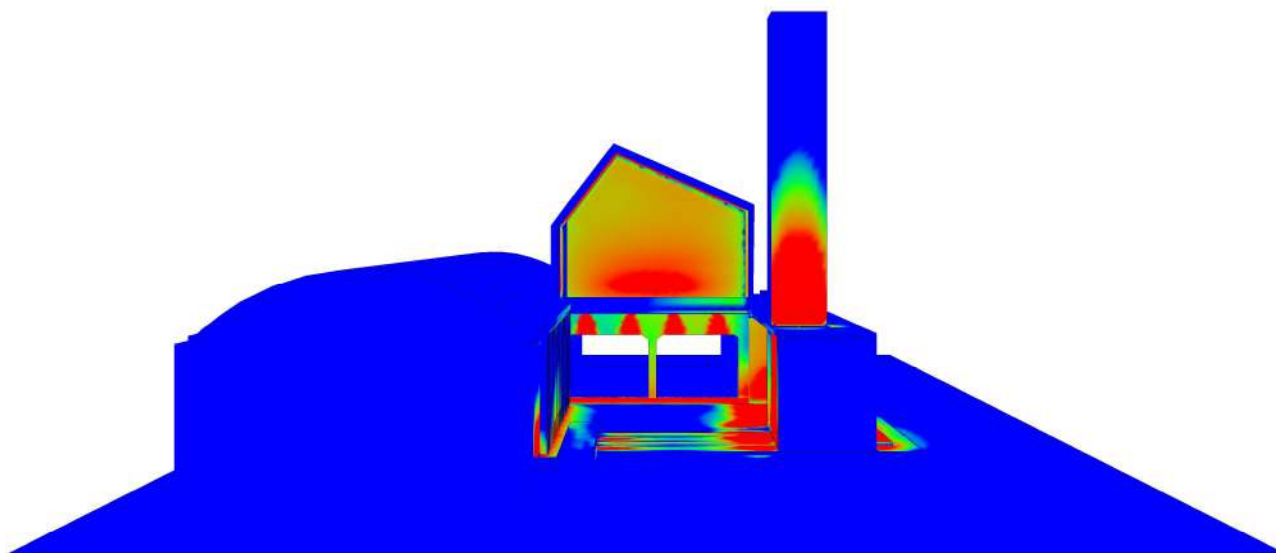




## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.6 Colori falsati 3D, Vista da sinistra (E)

---



Oggetto :  
Impianto : Illuminazione esterna  
Numero progetto :  
Data : 30.06.2017

**RELUX®**

## 2 Impianto esterno 1

### 2.4 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.4.1 Luminanza 3D (Raytracing), Vista variabile

---



---

Luminanza nella rappresentazione:

Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

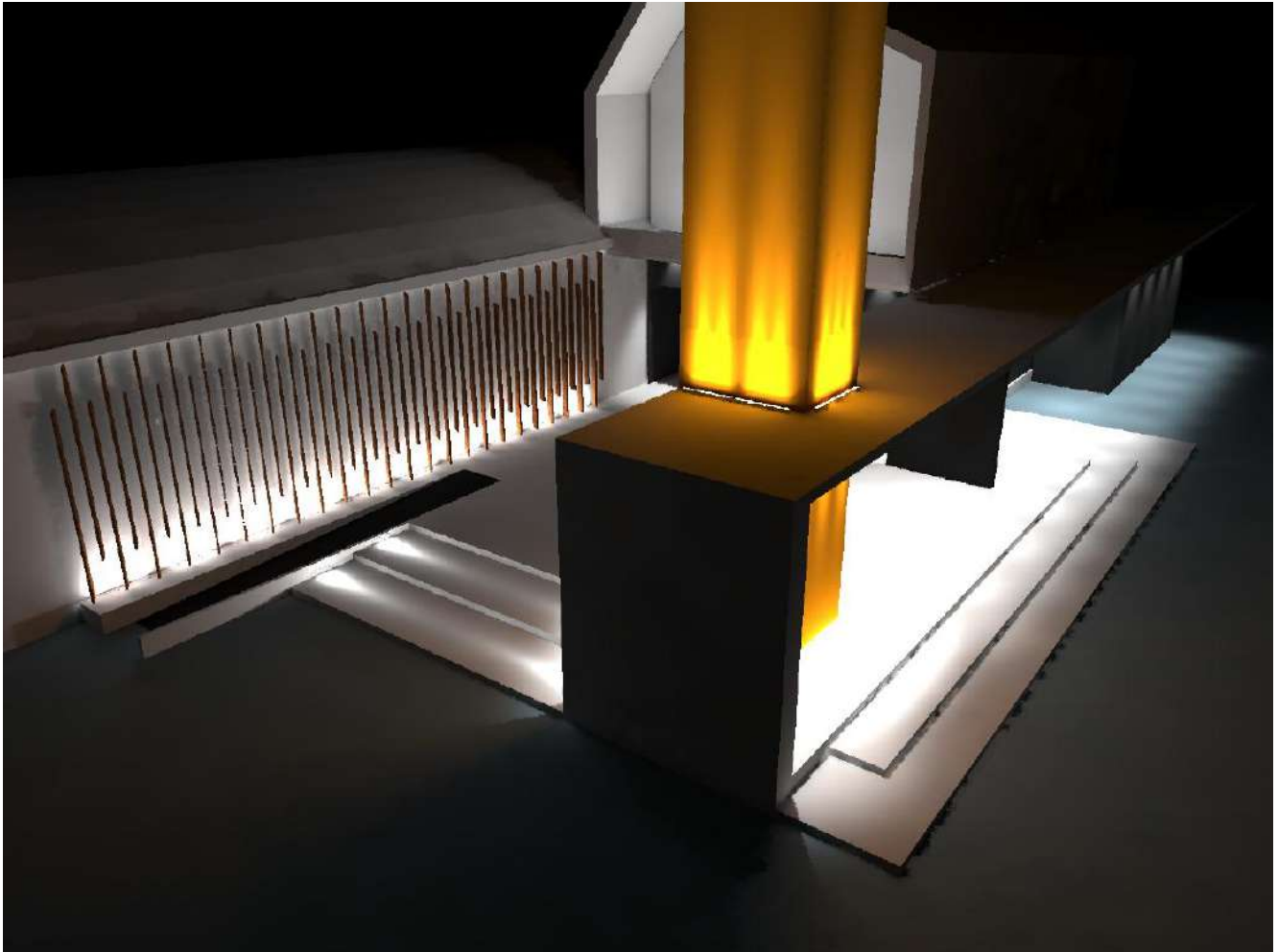
Massimo: : 343 cd/m<sup>2</sup>

Calcolo illuminazione con luce artifi: Quota diretta con 2 inter-riflessioni

## 2.4 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.4.2 Luminanza 3D (Raytracing), Vista variabile

---



---

Luminanza nella rappresentazione:

Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

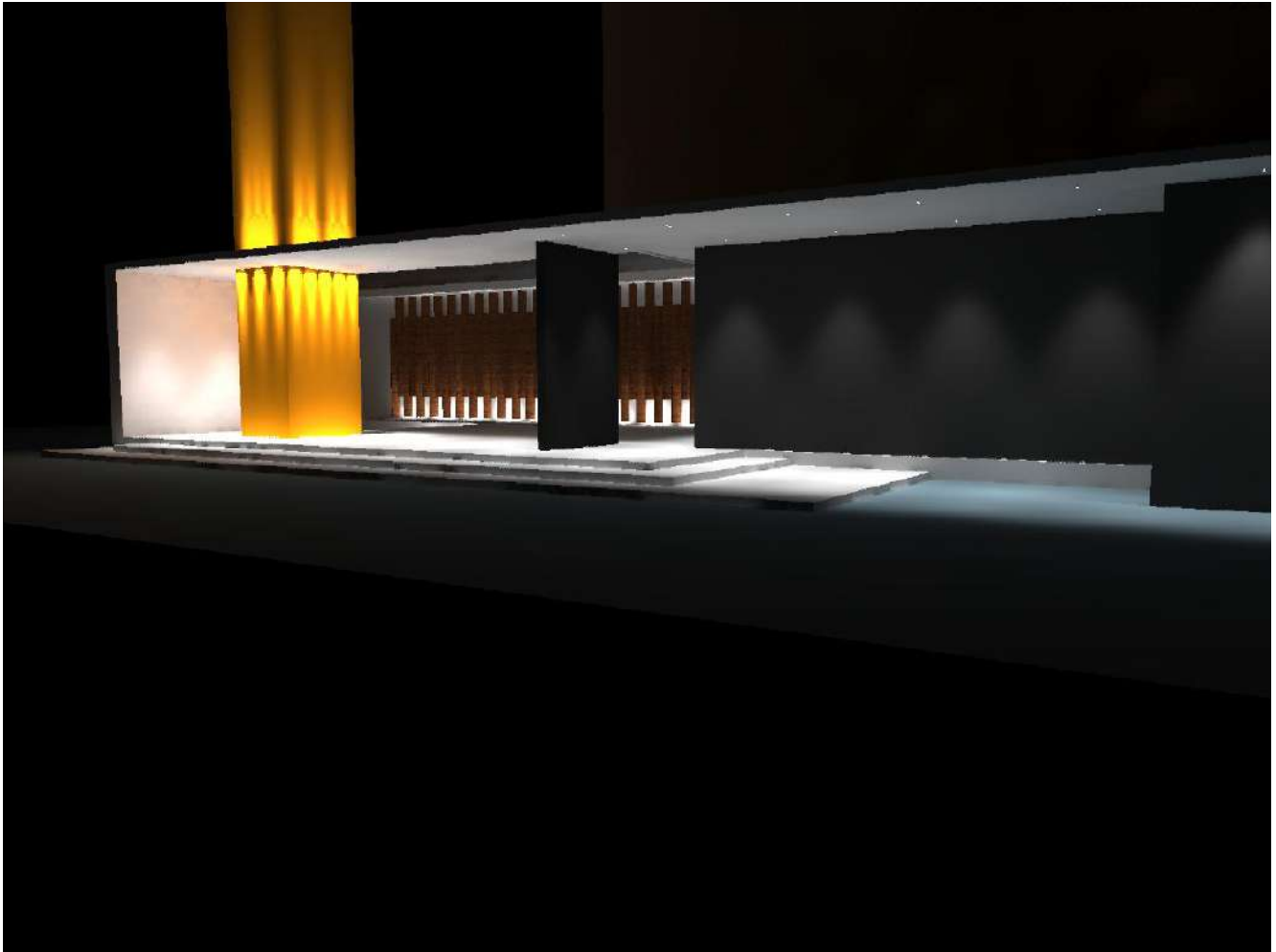
Massimo: : 290 cd/m<sup>2</sup>

Calcolo illuminazione con luce artifi: Quota diretta con 2 inter-riflessioni

## 2.4 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.4.3 Luminanza 3D (Raytracing), Vista variabile

---



---

Luminanza nella rappresentazione:

Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

Massimo: : 377 cd/m<sup>2</sup>

Calcolo illuminazione con luce artifi: Quota diretta con 2 inter-riflessioni

## 2.4 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.4.4 Luminanza 3D (Raytracing), Vista variabile

---



---

Luminanza nella rappresentazione:

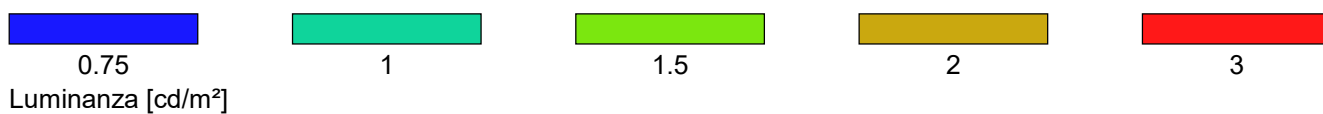
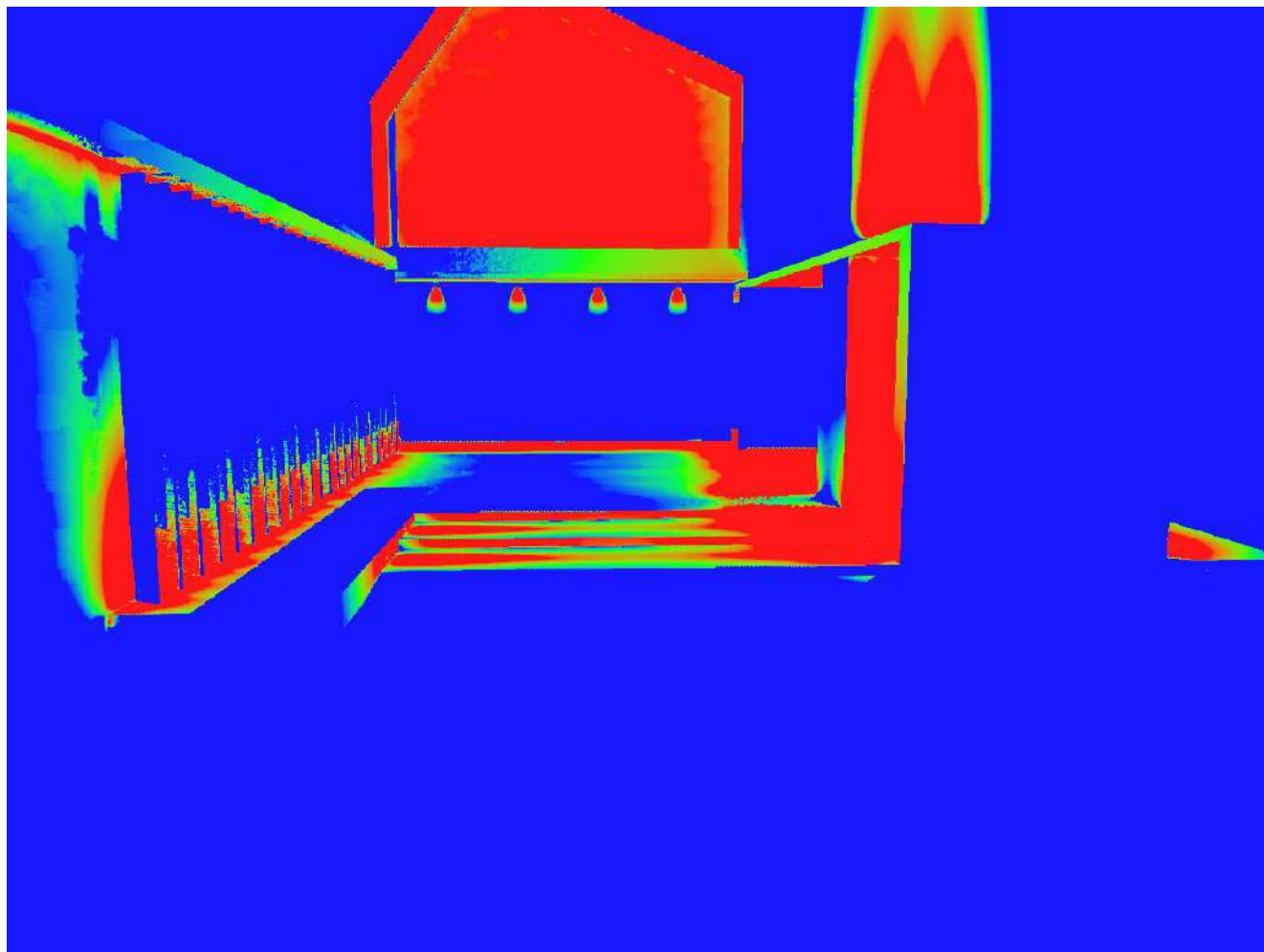
Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

Massimo: : 2960 cd/m<sup>2</sup>

Calcolo illuminazione con luce artifi: Quota diretta con 2 inter-riflessioni

## 2.4 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.4.5 Falsi colori 3D (Raytracing), Vista variabile (E)



Luminanza nella rappresentazione:

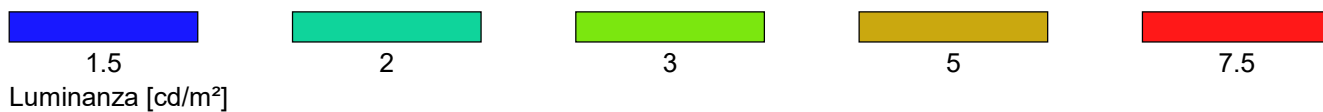
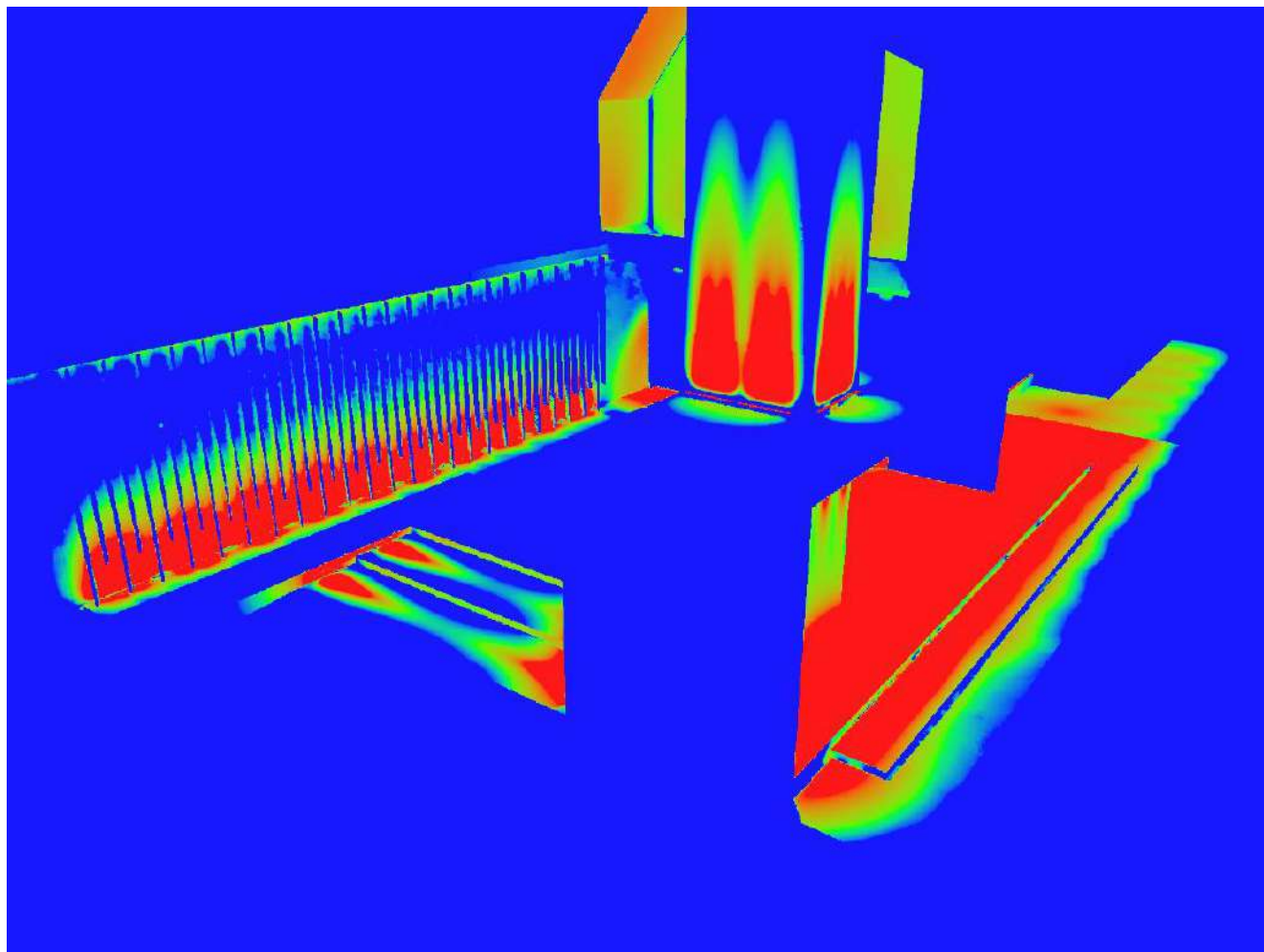
Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

Massimo: : 343 cd/m<sup>2</sup>

Calcolo illuminazione con luce artifi: Quota diretta con 2 inter-riflessioni

## 2.4 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.4.6 Falsi colori 3D (Raytracing), Vista variabile (E)



Luminanza nella rappresentazione:

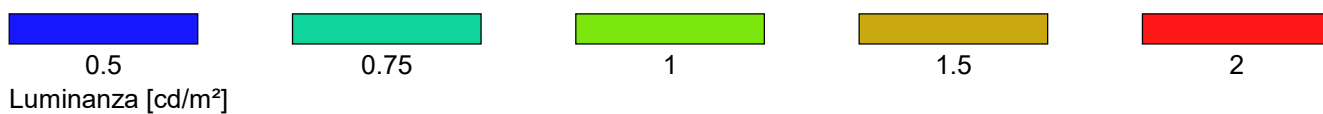
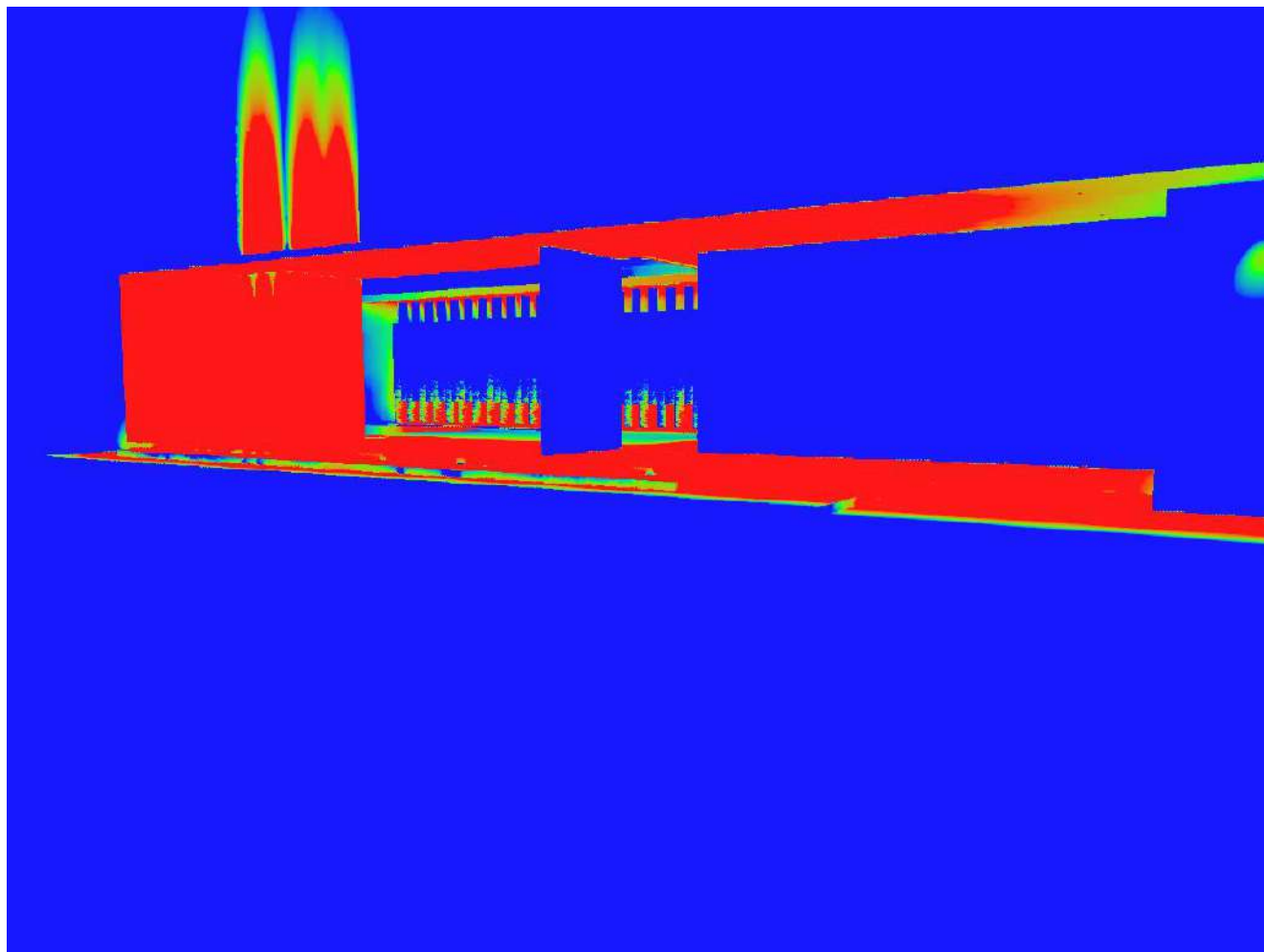
Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

Massimo: : 290 cd/m<sup>2</sup>

Calcolo illuminazione con luce artifi: Quota diretta con 2 inter-riflessioni

## 2.4 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.4.7 Falsi colori 3D (Raytracing), Vista variabile (E)



Luminanza nella rappresentazione:

Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

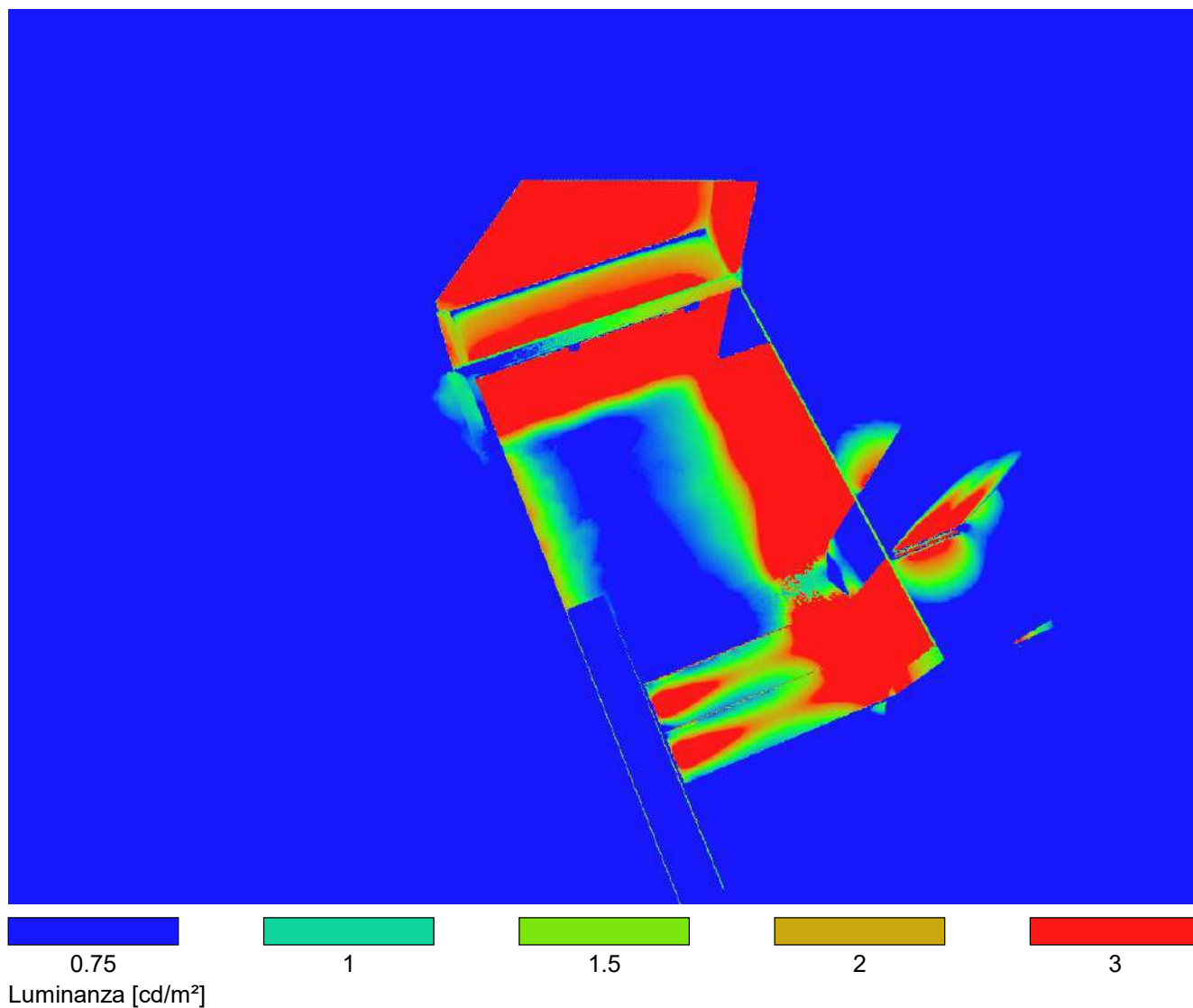
Massimo: : 377 cd/m<sup>2</sup>

Calcolo illuminazione con luce artifi: Quota diretta con 2 inter-riflessioni



## 2.4 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.4.8 Falsi colori 3D (Raytracing), Vista variabile (E)



Luminanza nella rappresentazione:

Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

Massimo: : 2960 cd/m<sup>2</sup>

Calcolo illuminazione con luce artifi: Quota diretta con 2 inter-riflessioni

## **Medialibrary**

Verifica illuminotecnica di massima

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

Data: 12.07.2017  
Redattore:

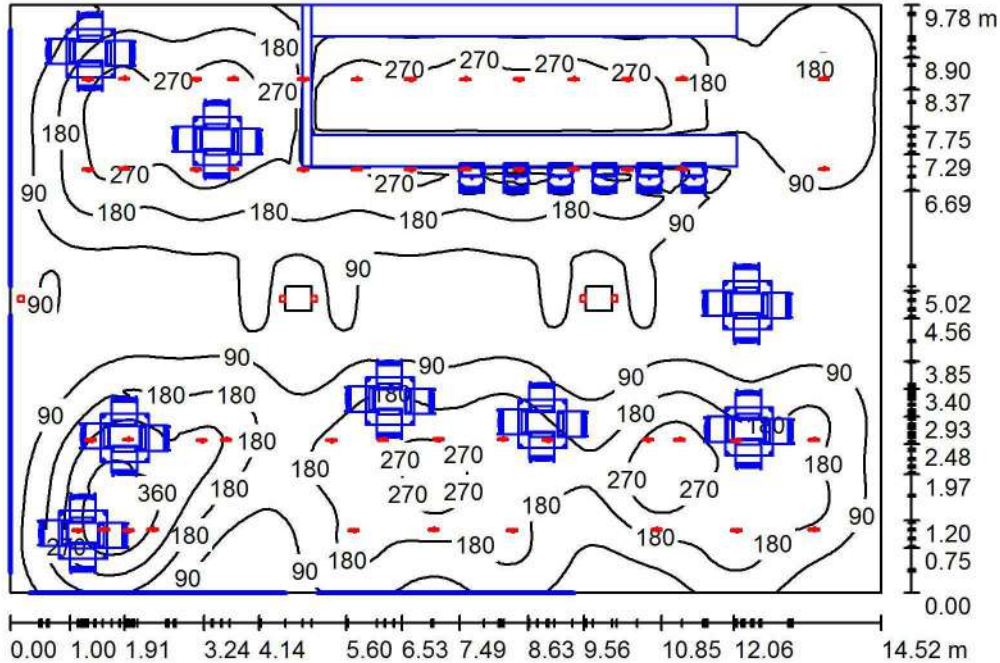
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

<b>Medialibrary</b>	
Copertina progetto	1
Indice	2
<b>Bar</b>	
Riepilogo	3
Lista pezzi lampade	4
Rendering 3D	5
Rendering colori sfalsati	6
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Grafica dei valori (E)	7

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Bar / Riepilogo



Altezza locale: 3.800 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:126

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	158	18	443	0.112
Pavimento	20	125	6.99	331	0.056
Soffitti (7)	70	26	14	59	/
Pareti (4)	50	26	3.12	821	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 128 x 128 Punti  
Zona margine: 0.000 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.140, Soffitto / superficie utile: 0.156.

### Distinta lampade

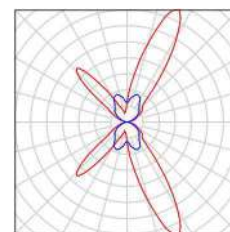
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	BEGA 50213.6 LED 10,7W (1.000)	267	267	12.0
2	49	Zumtobel 42184349 SUP2 M 1/LED550-930 FL LDO WH [STD] (1.000)	499	499	8.2
Totale:			25786	25786	461.8

Potenza allacciata specifica: 3.25 W/m<sup>2</sup> = 2.05 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 141.95 m<sup>2</sup>)

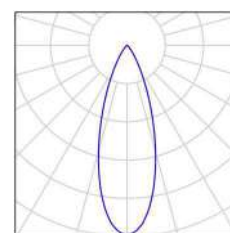
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Bar / Lista pezzi lampade

5 Pezzo BEGA 50213.6 LED 10,7W  
Articolo No.: 50213.6  
Flusso luminoso (Lampada): 267 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 267 lm  
Potenza lampade: 12.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 50  
CIE Flux Code: 61 90 98 50 100  
Dotazione: 1 x LED 10,7W (Fattore di correzione 1.000).

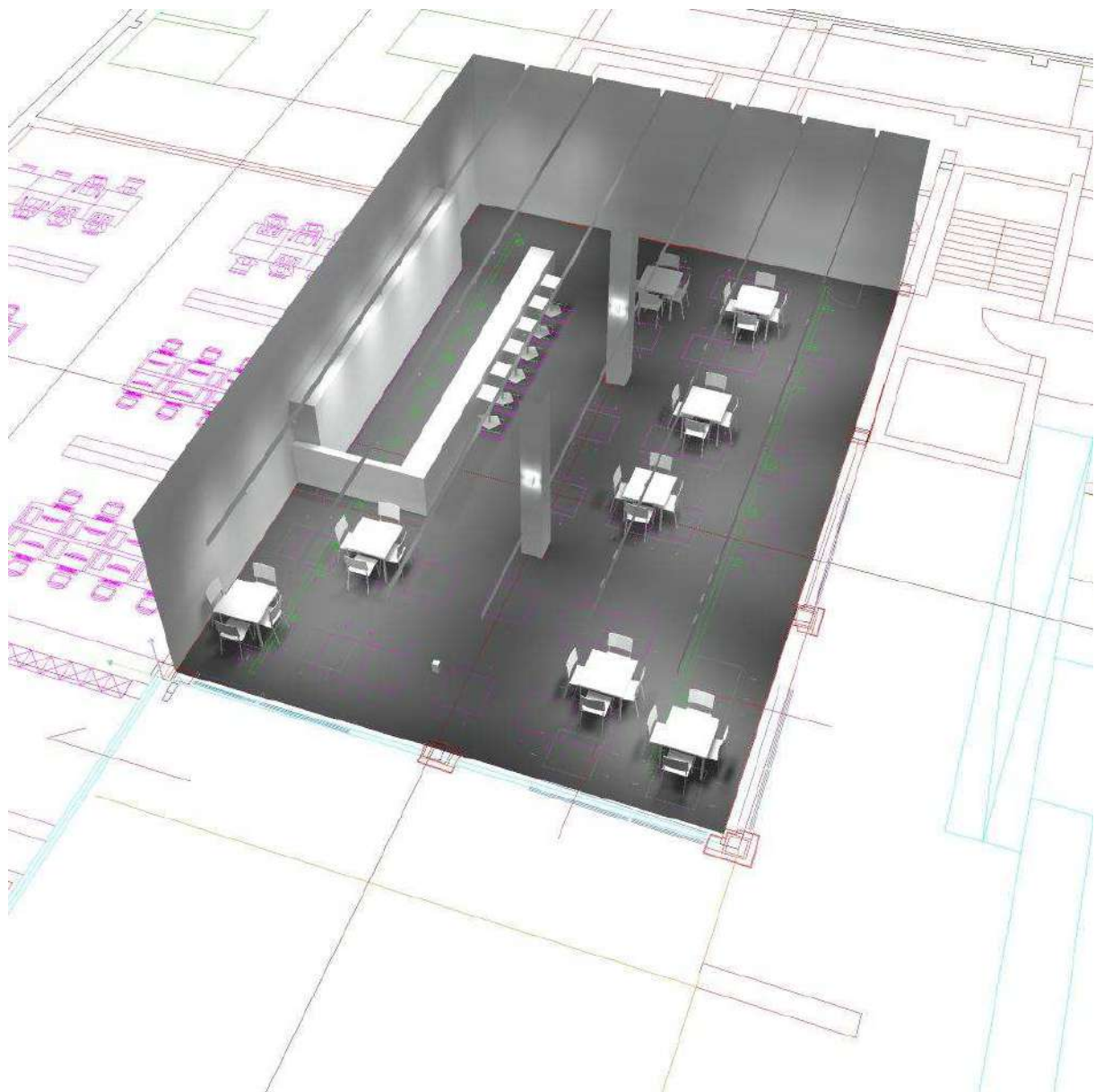


49 Pezzo Zumtobel 42184349 SUP2 M 1/LED550-930 FL  
LDO WH [STD]  
Articolo No.: 42184349  
Flusso luminoso (Lampada): 499 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 499 lm  
Potenza lampade: 8.2 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 97 100 100 100 100  
Dotazione: 1 x LED\_SU2-M\_499\_930 8C2W  
(Fattore di correzione 1.000).



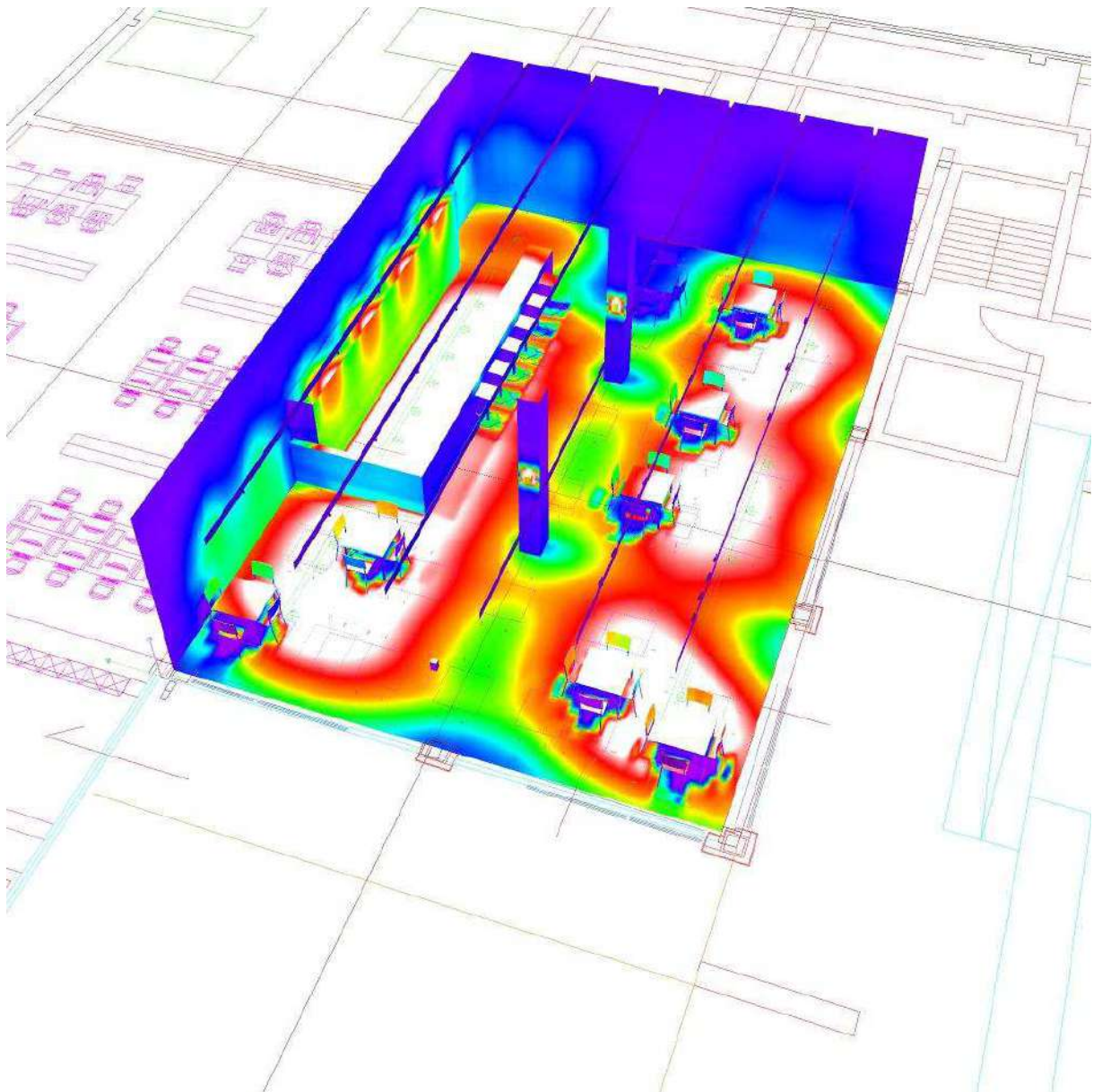
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Bar / Rendering 3D



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

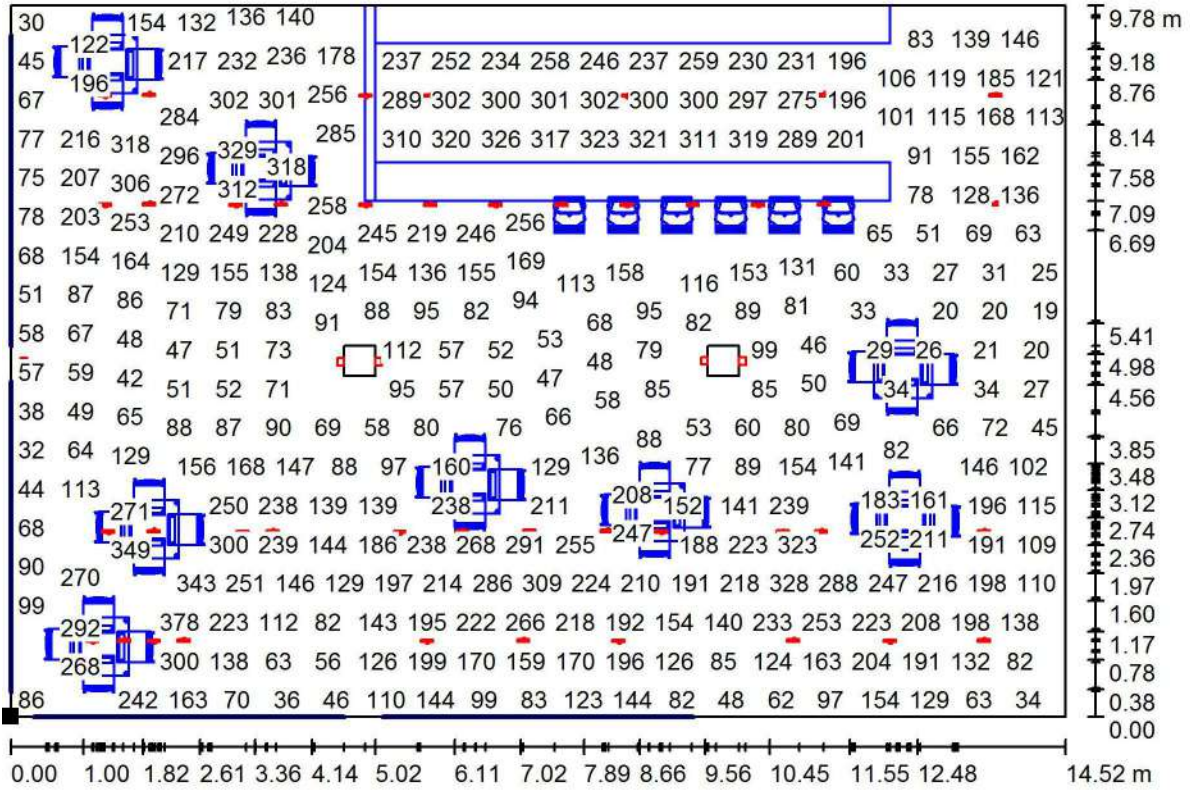
## Bar / Rendering colori sfalsati



0 10 30 50 70 90 100 150 200 lx

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Bar / Superficie utile / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 104

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (0.201 m, -9.923 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
 158

$E_{min}$  [lx]  
 18

$E_{max}$  [lx]  
 443

$E_{min} / E_m$   
 0.112

$E_{min} / E_{max}$   
 0.040



## **Mediateca**

No. Progetto:  
Nota:

Data: 12.07.2017  
Redattore: Ing. Erika Giannini

Zumtobel Group  
Agenzia 3 Light - Toscana e prov.di Perugia  
Via Mercalli n.10  
50019 Sesto Fiorentino (FI)

Redattore Ing. Erika Giannini  
Telefono +39 055 3437147  
Fax +39 055 3437147  
e-Mail e.giannini@btlicht.it

## Indice

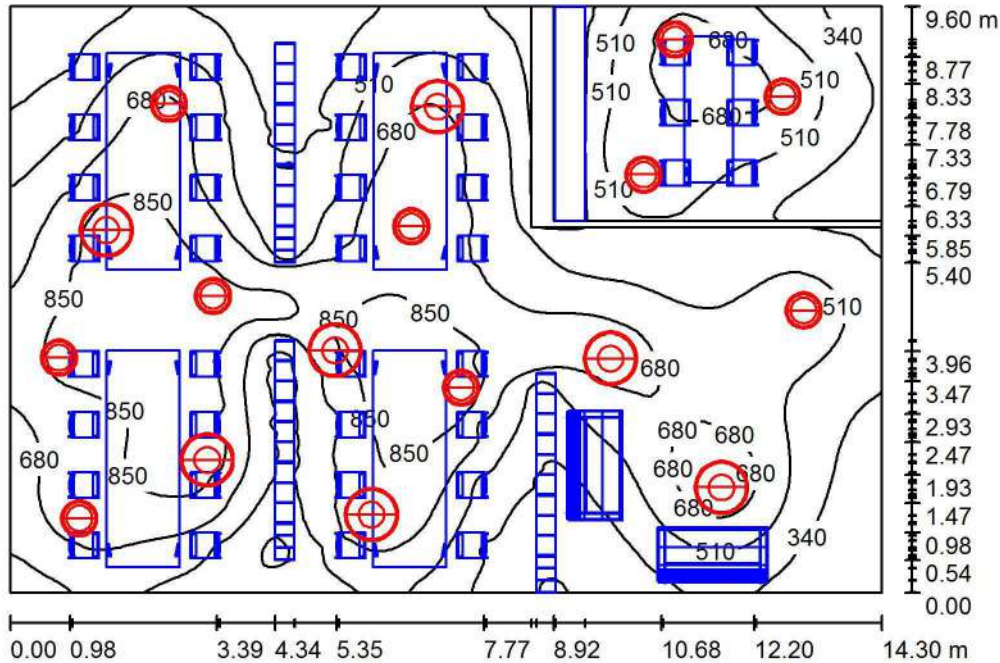
### Mediateca

Copertina progetto	1
Indice	2
<b>Coworking piano primo</b>	
Riepilogo	3
Lista pezzi lampade	4
Rendering 3D	5
Rendering colori sfalsati	6
<b>Superfici locale</b>	
<b>coworking</b>	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	7
<b>sala riunioni</b>	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	8

Zumtobel Group  
 Agenzia 3 Light - Toscana e prov.di Perugia  
 Via Mercalli n.10  
 50019 Sesto Fiorentino (FI)

Redattore Ing. Erika Giannini  
 Telefono +39 055 3437147  
 Fax +39 055 3437147  
 e-Mail e.giannini@btlicht.it

### Coworking piano primo / Riepilogo



Altezza locale: 7.180 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:124

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	584	163	994	0.278
Pavimenti (2)	20	335	33	762	/
Soffitti (2)	70	111	74	134	/
Pareti (6)	50	241	60	1936	/

**Superficie utile:**

Altezza: 0.850 m  
 Reticolo: 128 x 128 Punti  
 Zona margine: 0.000 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: - , Soffitto / superficie utile: - .

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	7	Zumtobel 42184845 ONDA2 P D870 LED8000-840 LDE WH [STD] (1.000)	8010	8010	56.0
2	10	Zumtobel 42184850 ONDA2 P D590 LED5800-840 LDE WH [STD] (1.000)	5730	5730	43.6
Totale:			113370	113370	828.0

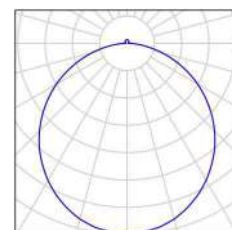
Potenza allacciata specifica: 6.03 W/m<sup>2</sup> = 1.03 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 137.28 m<sup>2</sup>)

Zumtobel Group  
Agenzia 3 Light - Toscana e prov.di Perugia  
Via Mercalli n.10  
50019 Sesto Fiorentino (FI)

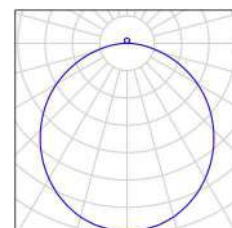
Redattore Ing. Erika Giannini  
Telefono +39 055 3437147  
Fax +39 055 3437147  
e-Mail e.giannini@btlicht.it

## Coworking piano primo / Lista pezzi lampade

7 Pezzo Zumtobel 42184845 ONDA2 P D870 LED8000-840 LDE WH [STD]  
Articolo No.: 42184845  
Flusso luminoso (Lampada): 8010 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 8010 lm  
Potenza lampade: 56.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 98  
CIE Flux Code: 47 79 95 98 100  
Dotazione: 1 x LED-Z42184492 56W (Fattore di correzione 1.000).



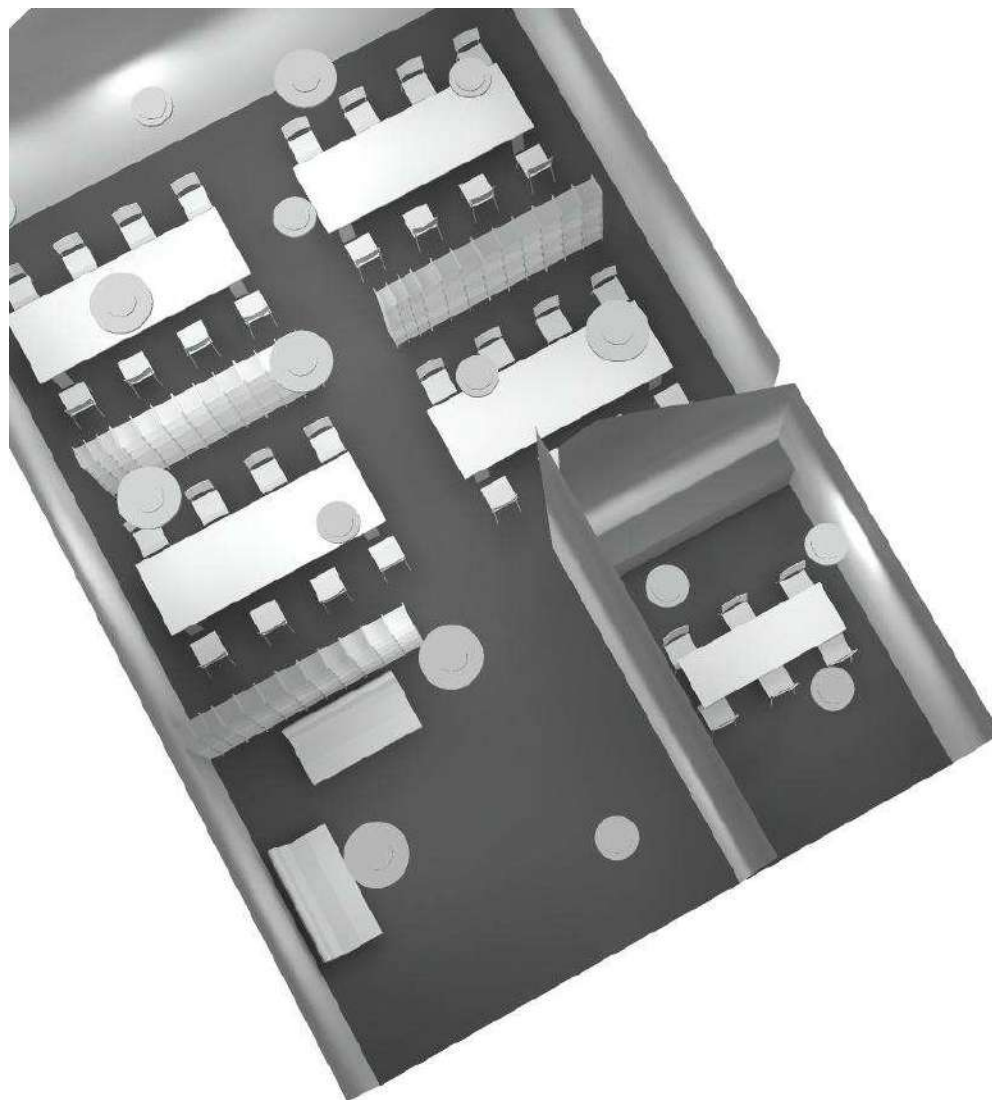
10 Pezzo Zumtobel 42184850 ONDA2 P D590 LED5800-840 LDE WH [STD]  
Articolo No.: 42184850  
Flusso luminoso (Lampada): 5730 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 5730 lm  
Potenza lampade: 43.6 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 97  
CIE Flux Code: 47 78 95 97 100  
Dotazione: 1 x LED-Z42184497 43C6W (Fattore di correzione 1.000).



Zumtobel Group  
Agenzia 3 Light - Toscana e prov.di Perugia  
Via Mercalli n.10  
50019 Sesto Fiorentino (FI)

Redattore Ing. Erika Giannini  
Telefono +39 055 3437147  
Fax +39 055 3437147  
e-Mail e.giannini@btlicht.it

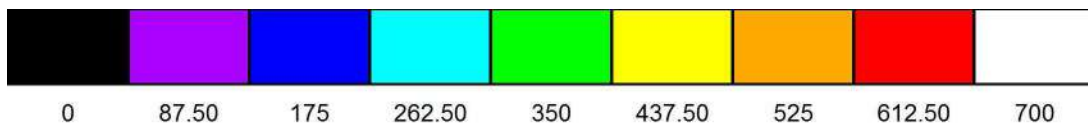
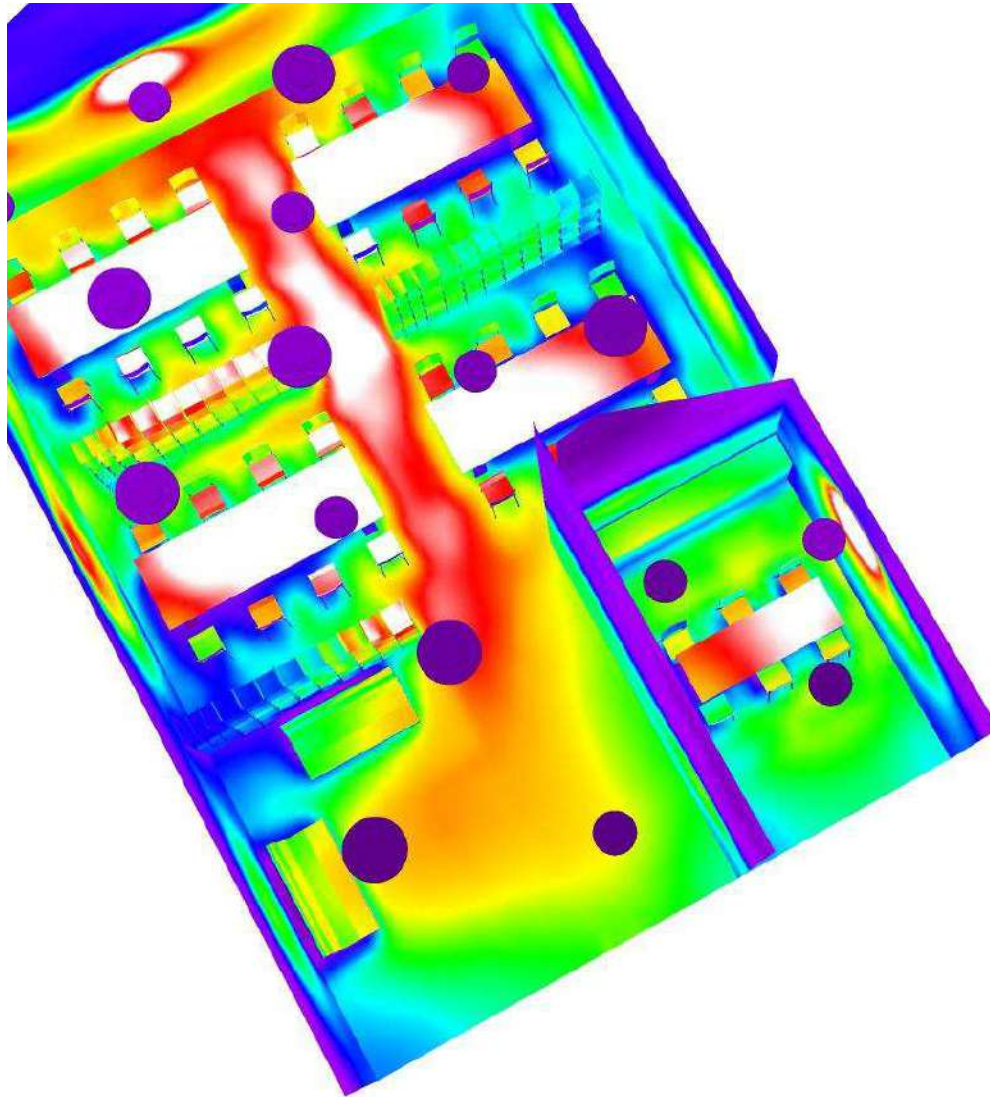
## Coworking piano primo / Rendering 3D



Zumtobel Group  
Agenzia 3 Light - Toscana e prov.di Perugia  
Via Mercalli n.10  
50019 Sesto Fiorentino (FI)

Redattore Ing. Erika Giannini  
Telefono +39 055 3437147  
Fax +39 055 3437147  
e-Mail e.giannini@btlicht.it

### Coworking piano primo / Rendering colori sfalsati

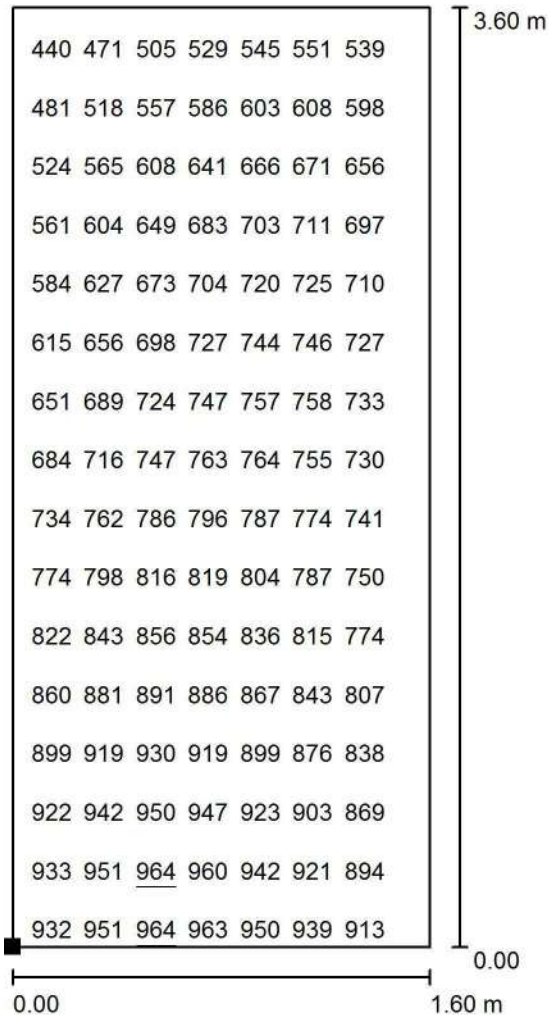


lx

Zumtobel Group  
 Agenzia 3 Light - Toscana e prov.di Perugia  
 Via Mercalli n.10  
 50019 Sesto Fiorentino (FI)

Redattore Ing. Erika Giannini  
 Telefono +39 055 3437147  
 Fax +39 055 3437147  
 e-Mail e.giannini@btlicht.it

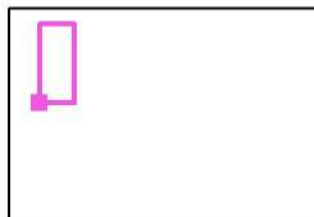
### Coworking piano primo / coworking / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 29

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (1.410 m, 5.297 m, 0.850 m)



Reticolo: 16 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
752

$E_{min}$  [lx]  
427

$E_{max}$  [lx]  
964

$E_{min} / E_m$   
0.567

$E_{min} / E_{max}$   
0.442

Zumtobel Group  
 Agenzia 3 Light - Toscana e prov.di Perugia  
 Via Mercalli n.10  
 50019 Sesto Fiorentino (FI)

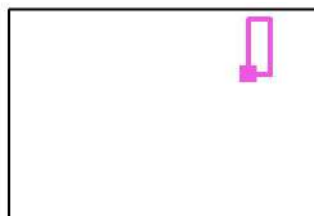
Redattore Ing. Erika Giannini  
 Telefono +39 055 3437147  
 Fax +39 055 3437147  
 e-Mail e.giannini@btlicht.it

**Coworking piano primo / sala riunioni / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 20

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (10.955 m, 6.661 m, 0.850 m)



Reticolo: 8 x 16 Punti

$E_m$  [lx]  
676

$E_{min}$  [lx]  
482

$E_{max}$  [lx]  
788

$E_{min} / E_m$   
0.712

$E_{min} / E_{max}$   
0.611



## **Medialibrary**

Verifica illuminotecnica di massima

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

Data: 10.07.2017  
Redattore:

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

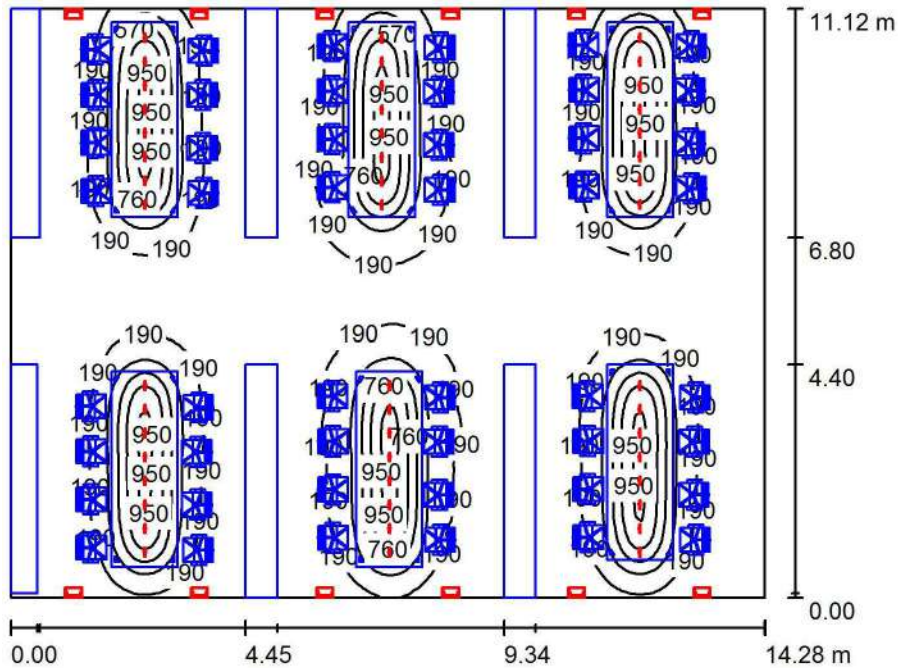
## Indice

### Medialibrary

Copertina progetto	1
Indice	2
<b>SALA SUPER + BEGA</b>	
Riepilogo	3
Lista pezzi lampade	4
Rendering 3D	5
Rendering colori sfalsati	6
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie di calcolo 1</b>	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	7
<b>Superficie di calcolo 2</b>	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	8
<b>Superficie di calcolo UGR 1</b>	
Grafica dei valori (UGR)	9
<b>Superficie di calcolo UGR 1</b>	
Grafica dei valori (UGR)	10

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

## SALA SUPER + BEGA / Riepilogo



Altezza locale: 7.120 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:143

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	278	80	1029	0.288
Pavimento	20	92	23	300	0.254
Soffitti (26)	80	280	94	401	/
Pareti (4)	50	131	9.78	572	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
 Reticolo: 128 x 128 Punti  
 Zona margine: 0.000 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.339, Soffitto / superficie utile: 1.009.

### Distinta lampade

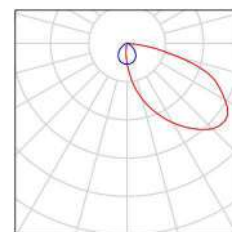
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	BEGA 24362 LED 34,4W (1.000)	3727	3727	39.0
2	48	Zumtobel 42184349 SUP2 M 1/LED550-930 FL LDO WH [STD] (1.000)	499	499	8.2
			Totale: 68676	Totale: 68676	861.6

Potenza allacciata specifica:  $5.43 \text{ W/m}^2 = 1.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $158.71 \text{ m}^2$ )

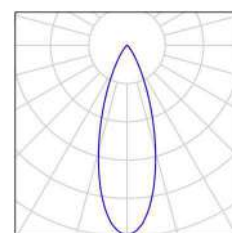
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## SALA SUPER + BEGA / Lista pezzi lampade

12 Pezzo BEGA 24362 LED 34,4W  
Articolo No.: 24362  
Flusso luminoso (Lampada): 3727 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3727 lm  
Potenza lampade: 39.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 29 67 94 100 100  
Dotazione: 1 x LED 34,4W (Fattore di correzione 1.000).

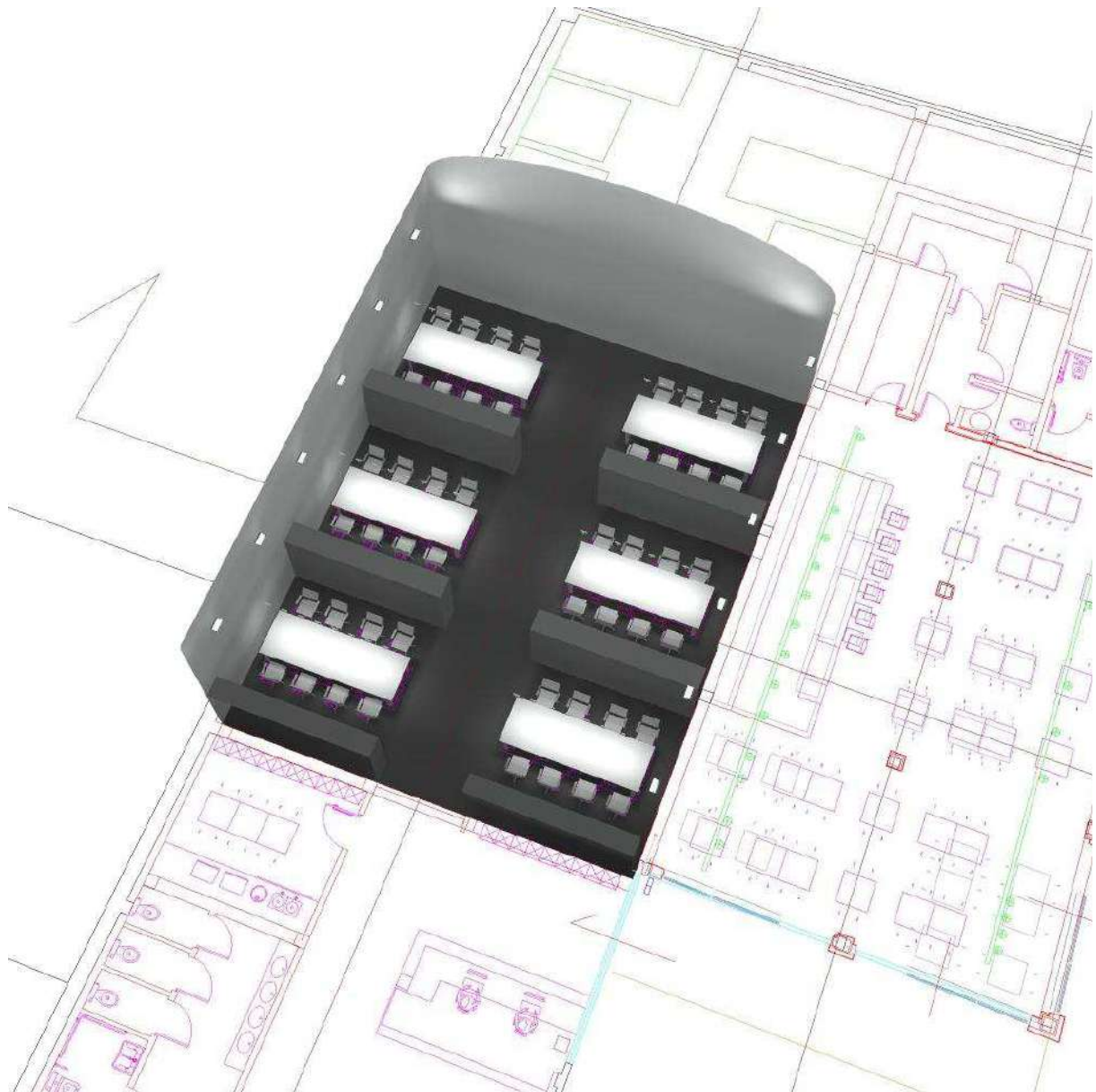


48 Pezzo Zumtobel 42184349 SUP2 M 1/LED550-930 FL  
LDO WH [STD]  
Articolo No.: 42184349  
Flusso luminoso (Lampada): 499 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 499 lm  
Potenza lampade: 8.2 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 97 100 100 100 100  
Dotazione: 1 x LED\_SU2-M\_499\_930 8C2W  
(Fattore di correzione 1.000).



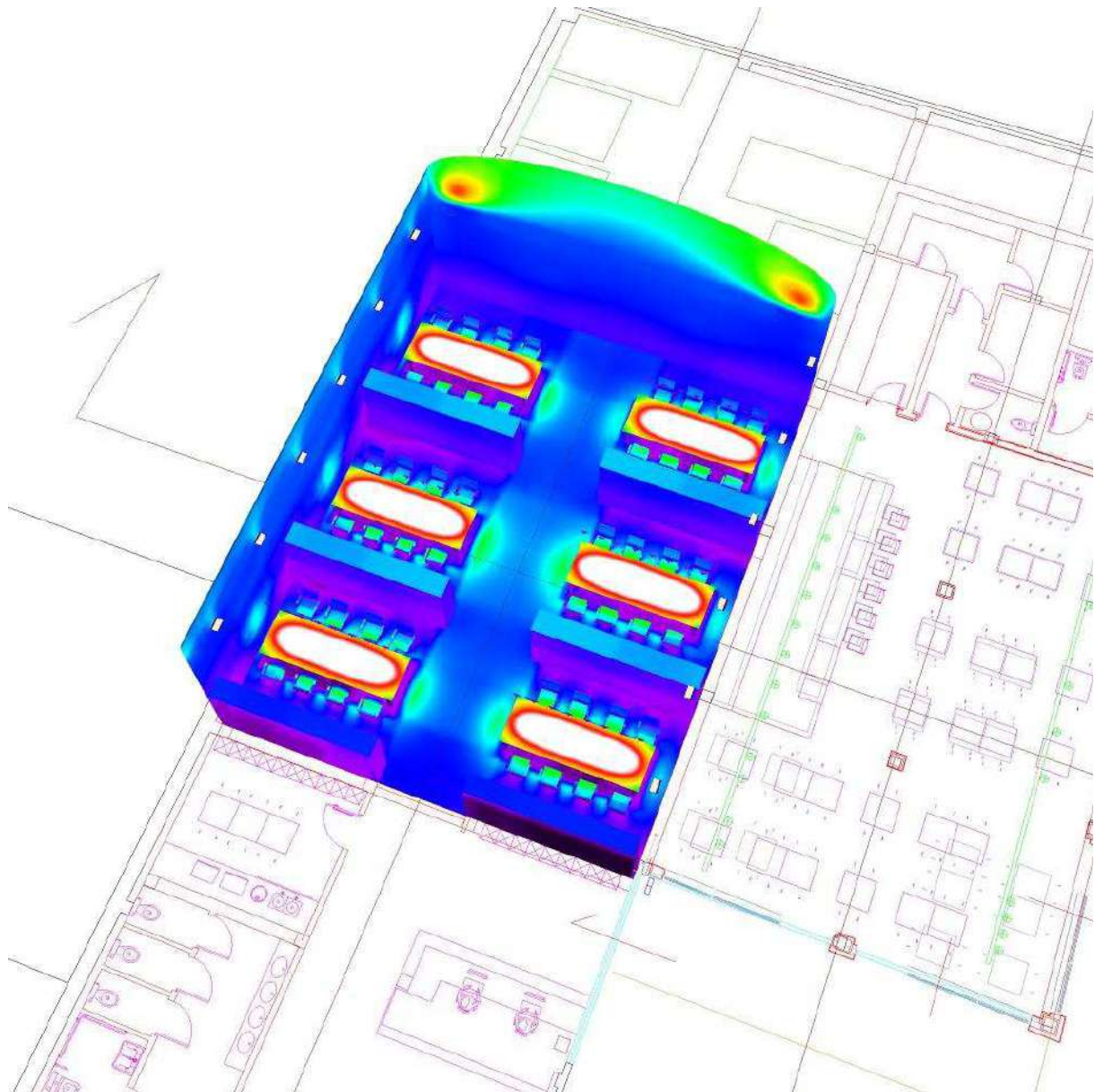
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## SALA SUPER + BEGA / Rendering 3D



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### SALA SUPER + BEGA / Rendering colori sfalsati

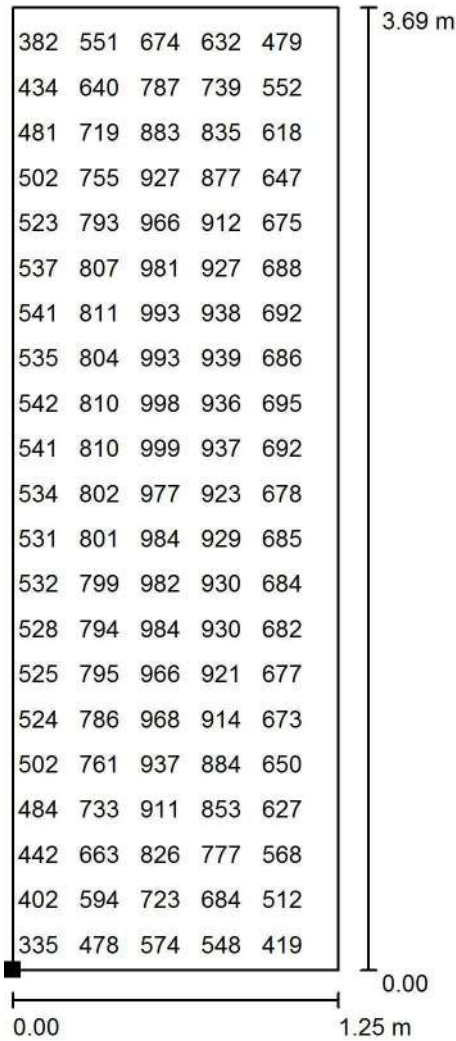


0 50 100 200 300 400 500 600 700

lx

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

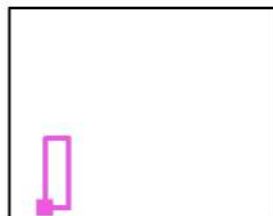
## SALA SUPER + BEGA / Superficie di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 29

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (1.692 m, 0.731 m, 0.850 m)



Reticolo: 32 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
702

$E_{min}$  [lx]  
287

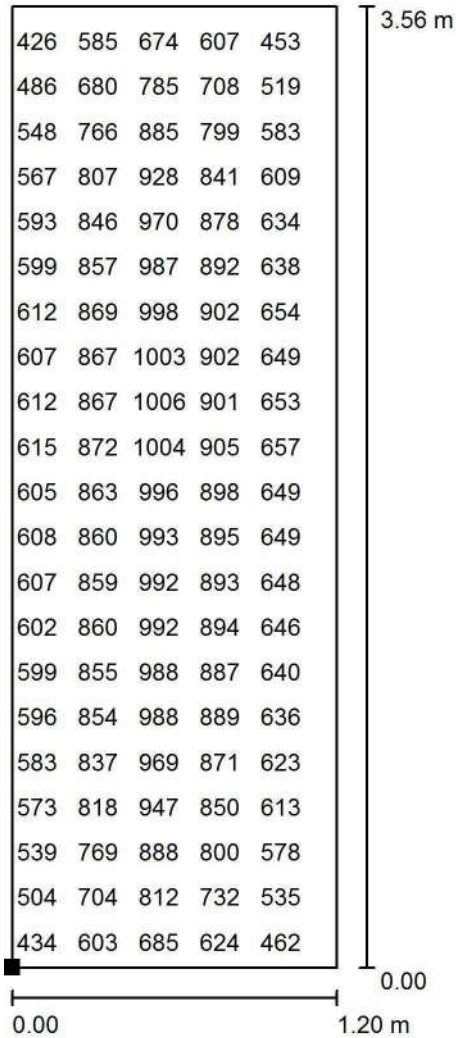
$E_{max}$  [lx]  
1014

$E_{min} / E_m$   
0.409

$E_{min} / E_{max}$   
0.283

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

### SALA SUPER + BEGA / Superficie di calcolo 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 28

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (11.121 m, 0.865 m, 0.850 m)



Reticolo: 32 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
722

$E_{min}$  [lx]  
304

$E_{max}$  [lx]  
1008

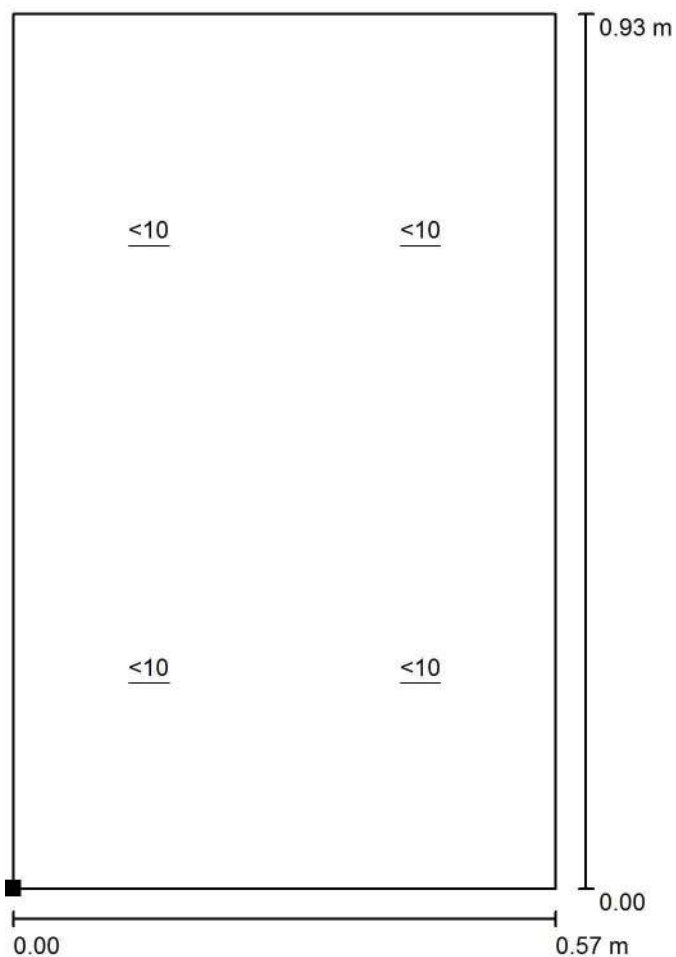
$E_{min} / E_m$   
0.421

$E_{min} / E_{max}$   
0.301



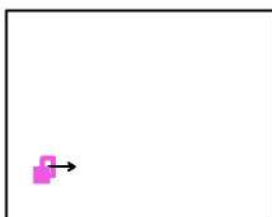
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**SALA SUPER + BEGA / Superficie di calcolo UGR 1 / Grafica dei valori (UGR)**



Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (1.692 m, 2.541 m, 1.200 m)



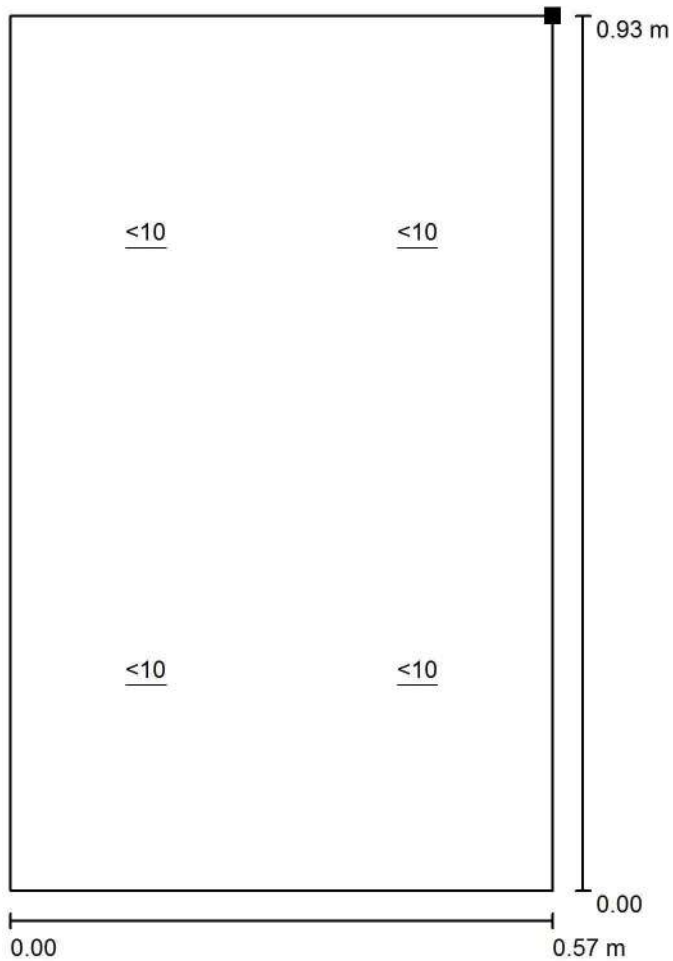
Reticolo: 2 x 2 Punti

Min  
/

Max  
/

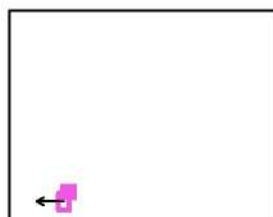
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### SALA SUPER + BEGA / Superficie di calcolo UGR 1 / Grafica dei valori (UGR)



Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(2.948 m, 1.645 m, 1.200 m)



Reticolo: 2 x 2 Punti

Min  
/

Max  
/

**PROTEZIONE CONTRO I FULMINI**  
**Valutazione del rischio e scelta delle misure di protezione**  
(software ZEUS vers. 2.6.0 sviluppato da TNE S.r.l.)

IL TECNICO  
**DOTT. ING. ANDREA CARLESI**

AGOSTO 2017

## SOMMARIO

### 1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

### 2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

### 3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE

### 4. DATI INIZIALI

- 4.1 Densità annua di fulmini a terra
- 4.2 Dati relativi alla struttura
- 4.3 Dati relativi alle linee esterne
- 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone

### 5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE

### 6. VALUTAZIONE DEI RISCHI

- 6.1 Rischio  $R_1$  di perdita di vite umane
  - 6.1.1 Calcolo del rischio  $R_1$
  - 6.1.2 Analisi del rischio  $R_1$

### 7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

### 8. CONCLUSIONI

### 9. APPENDICI

### 10. ALLEGATI

Disegno della struttura  
Grafico area di raccolta AD  
Grafico area di raccolta AM  
Documento CEI riportante le coordinate e il relativo valore  $N_G$ .

## **1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO**

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

## **2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO**

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1  
"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2  
"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3  
"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4  
"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"  
Febbraio 2013;
- CEI 81-29  
"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305"  
Febbraio 2014;
- CEI 81-30  
"Protezione contro i fulmini. Reti di localizzazione fulmini (LLS).  
Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di Ng (Norma CEI EN 62305-2)"  
Febbraio 2014.

## **3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE**

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere è una parte verticale di un edificio che è separata dal resto dell'edificio da pareti o setti aventi resistenza al fuoco non adeguata ( $REI < 120$ ).

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

## **4. DATI INIZIALI**

### **4.1 Densità annua di fulmini a terra**

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura (in proposito vedere l'allegato "Valore di  $N_g$ "), vale:

$$N_g = 2,64 \text{ fulmini/anno km}^2$$

### **4.2 Dati relativi alla struttura**

La pianta della struttura è riportata nel disegno (Allegato *Disegno della struttura*).

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: ufficio

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

### **4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne**

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: LINEA ELETTRICA
- Linea di segnale: LINEA DI SEGNALE

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

### **4.4 Definizione e caratteristiche delle zone**

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: MEDIALIBRARY-COWORKING-BAR

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

## 5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AD*).

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AM*).

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

## 6. VALUTAZIONE DEI RISCHI

### 6.1 Rischio R1: perdita di vite umane

#### 6.1.1 Calcolo del rischio R1

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: MEDIALIBRARY-COWORKING-BAR

RA: 7,51E-10

RB: 7,51E-08

RU(IMPIANTO ELETTRICO): 3,52E-11

RV(IMPIANTO ELETTRICO): 3,52E-09

RU(IMPIANTO DI SEGNALE): 3,52E-11

RV(IMPIANTO DI SEGNALE): 3,52E-09

Totale: 8,30E-08

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 8,30E-08

#### 6.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo  $R1 = 8,30E-08$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$

## 7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo  $R1 = 8,30E-08$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$ , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

## 8. CONCLUSIONI

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1 R2

**SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 IL LOCALE RISULTA AUTOPROTETTO E QUINDI LA PROTEZIONE CONTRO I FULMINI NON E' NECESSARIA.** In relazione al valore della frequenza di danno l'adozione di misure di protezione è comunque opportuna al fine di garantire la funzionalità della struttura e dei suoi impianti.

## 9. APPENDICI

### APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: vedi disegno

Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza uguale o inferiore ( $CD = 0,5$ )

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno  $km^2$ )  $N_g = 2,64$

### APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: LINEA ELETTRICA

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m)  $L = 100$

Resistività (ohm x m)  $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Caratteristiche della linea: LINEA DI SEGNALE

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - interrata

Lunghezza (m)  $L = 100$

Resistività (ohm x m)  $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

### APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: MEDIALIBRARY-COWORKING-BAR

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: asfalto ( $r_t = 0,00001$ )

Rischio di incendio: ordinario ( $r_f = 0,01$ )

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ( $h = 2$ )

Protezioni antincendio: manuali ( $r_p = 0,5$ )

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: IMPIANTO ELETTRICO

Alimentato dalla linea LINEA ELETTRICA

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a  $10 m^2$ ) ( $K_{s3} = 0,2$ )

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ( $PSPD = 1$ )

Impianto interno: IMPIANTO DI SEGNALE

Alimentato dalla linea LINEA DI SEGNALE

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a  $10 m^2$ ) ( $K_{s3} = 0,2$ )

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ( $PSPD = 1$ )

Valori medi delle perdite per la zona: MEDIALIBRARY-COWORKING-BAR



## Rischio 1

Tempo per il quale le persone sono presenti nella struttura (ore all'anno): 5840

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 6,67E-08$

Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 6,67E-06$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: MEDIALIBRARY-COWORKING-BAR

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

## APPENDICE - Frequenza di danno

Frequenza di danno tollerabile  $FT = 0,1$

Non è stata considerata la perdita di animali

Applicazione del coefficiente  $r_f$  alla probabilità di danno PEB e PB: no

Applicazione del coefficiente  $r_t$  alla probabilità di danno PTA e PTU: no

FS1: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulla struttura

FS2: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alla struttura

FS3: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulle linee entranti nella struttura

FS4: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alle linee entranti nella struttura

Zona

Z1: MEDIALIBRARY-COWORKING-BAR

FS1:  $1,13E-02$

FS2:  $3,97E-02$

FS3:  $1,06E-03$

FS4:  $5,81E-02$

Totale:  $1,10E-01$

## APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura  $AD = 8,53E-03 \text{ km}^2$

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura  $AM = 4,27E-01 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura  $ND = 1,13E-02$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura  $NM = 1,13E+00$

Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

LINEA ELETTRICA

$AL = 0,004000 \text{ km}^2$

$AI = 0,400000 \text{ km}^2$

LINEA DI SEGNALE

$AL = 0,004000 \text{ km}^2$

$AI = 0,400000 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

LINEA ELETTRICA

NL = 0,000528

NI = 0,052800

LINEA DI SEGNALE

NL = 0,000528

NI = 0,052800

**APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta**

Zona Z1: MEDIALIBRARY-COWORKING-BAR

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PC (IMPIANTO DI SEGNALE) = 1,00E+00

PC = 1,00E+00

PM (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,78E-02

PM (IMPIANTO DI SEGNALE) = 1,78E-02

PM = 3,52E-02

PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 6,00E-01

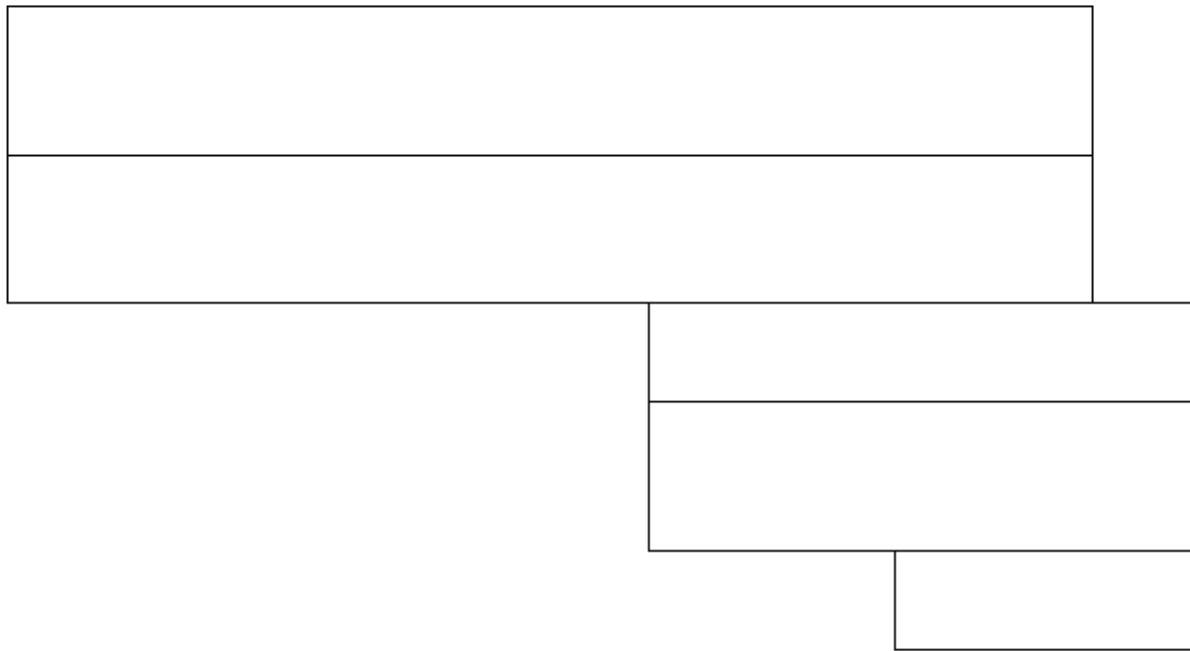
PU (IMPIANTO DI SEGNALE) = 1,00E+00

PV (IMPIANTO DI SEGNALE) = 1,00E+00

PW (IMPIANTO DI SEGNALE) = 1,00E+00

PZ (IMPIANTO DI SEGNALE) = 5,00E-01

## 10. ALLEGATI



Scale: 2 m

Hmax: 15 m

### **Allegato- Disegno della struttura**

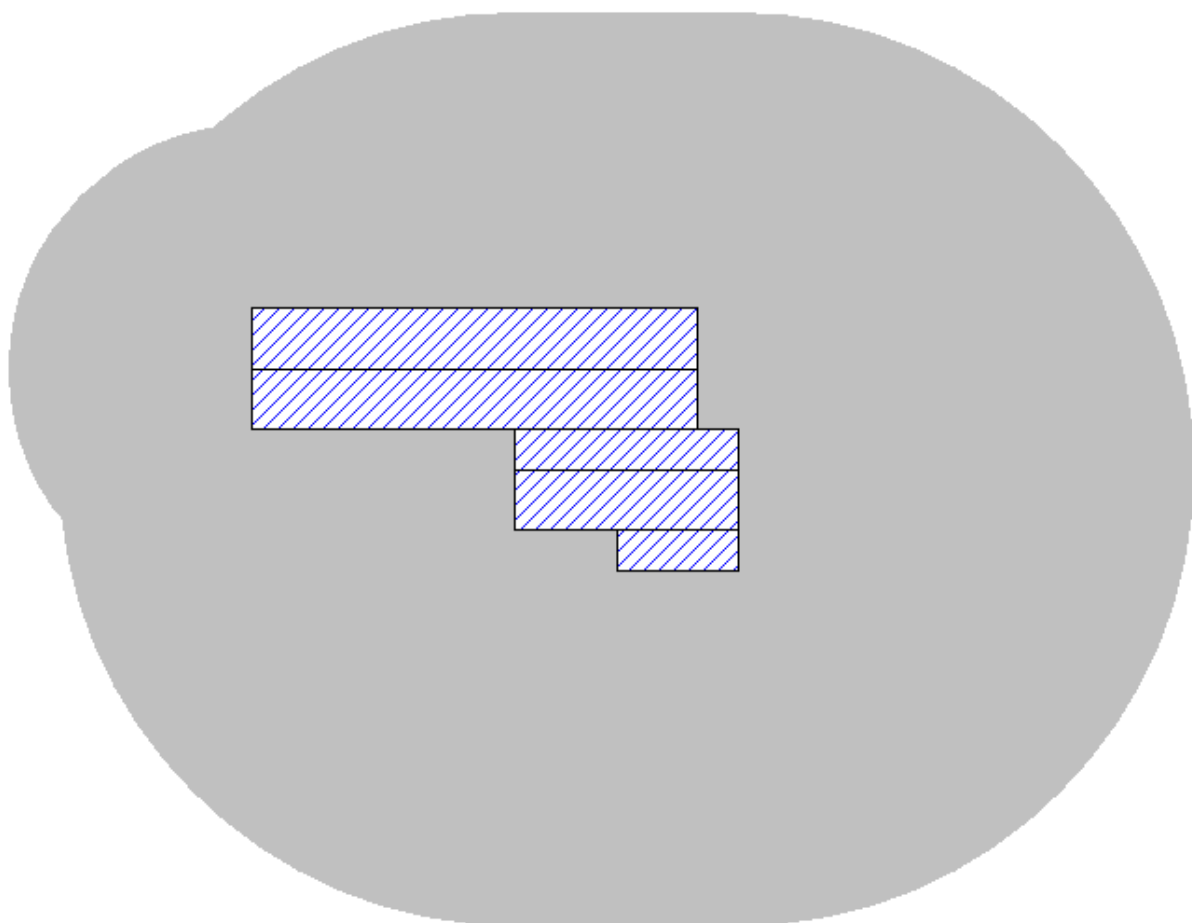
Committente: COMUNE DI PRATO

Descrizione struttura: MEDIALIBRARY-COWORKING-BAR

Indirizzo: VIA F. FILZI - VIA D. CHIESA - VIA PISTOIESE

Comune: PRATO

Provincia: PO



**Allegato - Area di raccolta per fulminazione diretta AD**

Area di raccolta AD (km<sup>2</sup>) = 8,53E-03

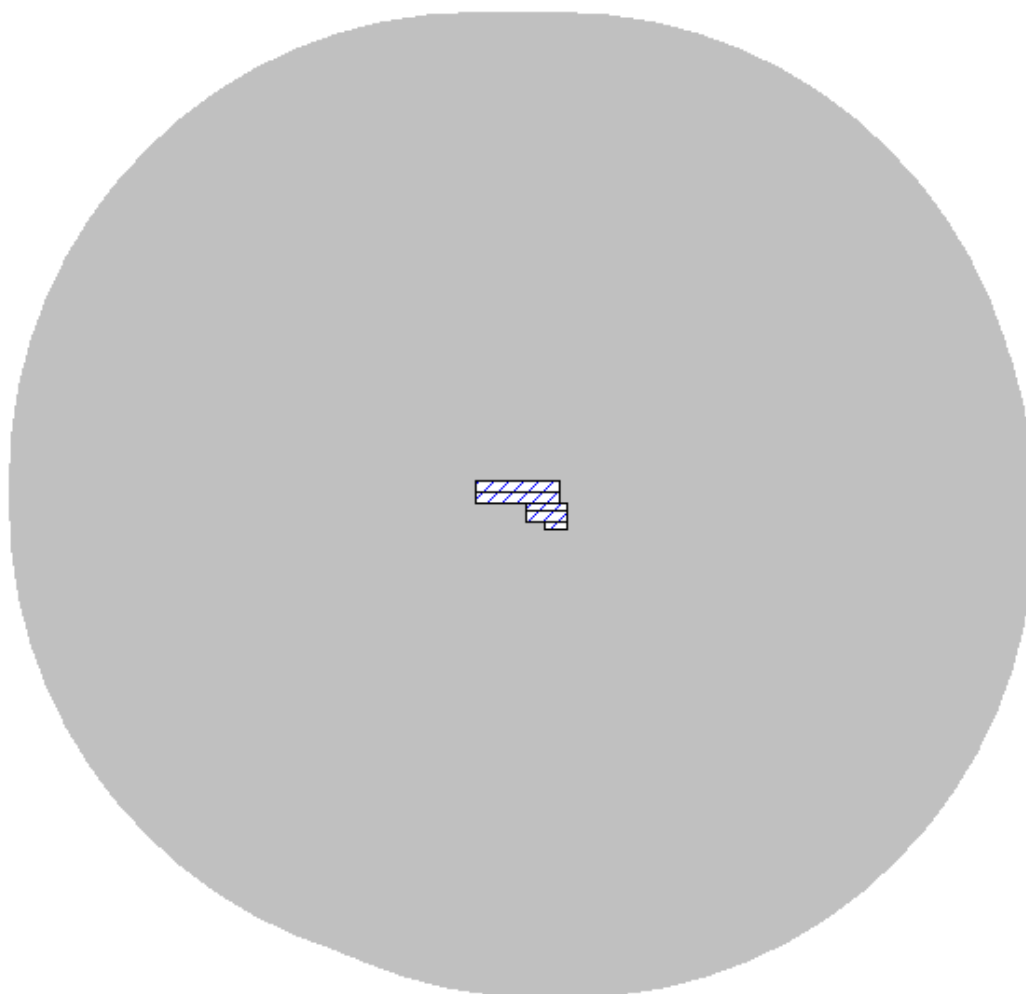
Committente: COMUNE DI PRATO

Descrizione struttura: MEDIALIBRARY-COWORKING-BAR

Indirizzo: VIA F. FILZI - VIA D. CHIESA - VIA PISTOIESE

Comune: PRATO

Provincia: PO



**Allegato - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM**

Area di raccolta AM (km<sup>2</sup>) = 4,27E-01

Committente: COMUNE DI PRATO

Descrizione struttura: MEDIALIBRARY-COWORKING-BAR

Indirizzo: VIA F. FILZI - VIA D. CHIESA - VIA PISTOIESE

Comune: PRATO

Provincia: PO

## VALORE DI $N_G$

(CEI EN 62305 - CEI 81-30)

$$N_G = 2,64 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

### POSIZIONE

Latitudine: **43,886241° N**

Longitudine: **11,086037° E**

### INFORMAZIONI

- Il valore di  $N_G$  è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di  $N_G$  derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di  $N_G$  dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di  $N_G$ .
- I valori di  $N_G$  inferiori ad 1 sono stati arrotondati ad uno non essendo significativi valori inferiori all'unità (CEI 81-30, art. 6.5).
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di  $N_G$  a causa della natura discreta della mappa cartografica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla guida CEI 81-30 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di  $N_G$  forniti sono di proprietà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

Data, 02 agosto 2017