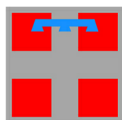


COMMITTENTE:



**CONSIGLIO
REGIONALE
DEL PIEMONTE**

**Direzione Amministrazione, Personale
e Sistemi Informativi**

OGGETTO :

**LAVORI DI ADEGUAMENTO DEI LOCALI, DEGLI IMPIANTI
ELETTRICI, DI CONDIZIONAMENTO E TERMOIDRAULICI AI
PIANI PRIMO, SECONDO, SOTTOTETTO E PARTI COMUNI
DELL'EX BANCO DI SICILIA SEDE DEL CONSIGLIO REGIONALE
DEL PIEMONTE, VIA ALFIERI N°13 A TORINO**

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

OGGETTO ELABORATO : Progetto impianti elettrici ai sensi della Legge n°248 del 2 dicembre 2005 e successivo Decreto di Attuazione N°37 del 22 gennaio 2008

DESCRIZIONE : Relazione di Calcolo

VARIANTE	DATA	REALIZZATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	10/04/2014	Benech L.	Miraglio M.	Amministrazione	INTEGRAZIONE DEL PROGETTO DEL 24/10/2012
1					
2					
3					
4					
5					

COMMESSA : **12F5**

SCALA : -:-

1 | 2 | F | 5 | E | E | D | R | C | 0

FILE : 12F5EEDRC0.dwg

DATA : Aprile 2014

☐ Preliminare

☒ Definitivo

☒ Esecutivo

☐ As Built

COMMITTENTE:

INSTALLATORE:

PROGETTISTA:



Dott. Ing. Miraglio Mauro
Ordine Ingegneri Provincia Torino
N° Matricola 5978Y

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI.

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale, parziale e con qualsiasi mezzo (comprese le copie fotostatiche, i film didattici e i microfilm) sono riservati per tutti i paesi

INDICE:

1	INDICAZIONI GENERALI	2
1.1	SCOPO DEL PROGETTO:	2
2	IPOTESI DI PROGETTO SCHEDE TECNICHE DI CALCOLO E VERIFICA	3
2.1	FORNITURA DELL'ENERGIA:	3
2.2	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI:	3
2.3	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI:	3
2.4	SELETTIVITÀ DI INTERVENTO DELLE PROTEZIONI:	4
2.5	GRADI DI PROTEZIONE:	4
2.6	CADUTA DI TENSIONE:	5
2.7	CONDUTTORI E CAVI ELETTRICI:	5
2.8	SEZIONE DI CALCOLO ELETTRICO:	6
2.9	DIMENSIONAMENTO CAVI ELETTRICI IN BT:	6
2.10	SCELTA E COORDINAMENTO CAVI E INTERRUTTORI:	10
3	IPOTESI DI PROGETTO CALCOLI ILLUMINOTECNICI	12

1 INDICAZIONI GENERALI

1.1 SCOPO DEL PROGETTO:

Il presente documento, allegato al progetto definitivo/esecutivo, descrive le ipotesi di progetto adottate ed i risultati di calcolo ottenuti per il dimensionamento per gli impianti elettrici e speciali a servizio dei locali ufficio e servizio ai piani primo, secondo, sottotetto e parti comuni presso la palazzina in Via Alfieri N°13 a Torino sede del Consiglio Regionale del Piemonte.

I documenti di verifica allegati alla presente relazione sono di due tipologie.

1. Le schede tecniche di calcolo e verifica delle linee elettriche e del coordinamento con i rispettivi interruttori di protezione, tese a dimostrare i parametri di sicurezza e funzionalità dell'impianto.
2. I Calcoli illuminotecnici di alcuni dei locali maggiormente significativi quali:
 - Illuminazione Normale Ufficio Tipo Piano Primo
 - Illuminazione Normale Ufficio Tipo Piano Secondo
 - Illuminazione Normale Corridoio Tipo Piano Primo
 - Illuminazione Normale Corridoio Tipo Piano Secondo
 - Illuminazione Emergenza Corridoio Tipo

2 IPOTESI DI PROGETTO SCHEDE TECNICHE DI CALCOLO E VERIFICA**2.1 FORNITURA DELL'ENERGIA:**

La fornitura di energia elettrica avviene derivando i nuovi quadri da un quadro esistente posizionato all'interno del locale piano interrato.

Il sistema di gestione del neutro adottato è il TT in quanto il cliente ha una fornitura in Bassa Tensione.

La corrente di corto-circuito massima è stata valutata impostando i dati di rete pari a 15kA

2.2 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI:

Il sistema da adottare per la protezione contro il pericolo di contatti diretti con elementi normalmente in tensione dovrà consistere, a seconda del caso, nel rispetto parziale o totale dei seguenti metodi di seguito riportati:

- protezione mediante isolamento delle parti attive;
- protezione mediante involucri o barriere;
- protezione mediante distanziamento.

2.3 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI:

Il sistema da adottare per la protezione contro i contatti indiretti con elementi normalmente non in tensione deve consistere nel rispetto del metodo di "protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione".

Tale metodo, vista l'adozione di un sistema di distribuzione di collegamento delle masse e neutri di tipo TT, dovrà richiedere il necessario coordinamento con le caratteristiche dei conduttori di protezione e dell'impianto dispersore di terra.

Tutte le masse protette dallo stesso dispositivo di protezione dovranno essere collegate allo stesso impianto di terra.

Dovrà essere rispettata in ogni punto dell'impianto elettrico la condizione di cui all'articolo 413.1.4.2 della Norma CEI 64-8, la quale impone:

$$R_T \leq \frac{50}{I_g} \Omega$$

Dove per I_g si assume il valore della corrente di intervento del dispositivo differenziale.

Si adotteranno pertanto, in tutti i quadri, al livello di protezioni secondarie interruttori magnetotermici differenziali ad intervento istantaneo, così come indicato negli schemi elettrici.

2.4 SELETTIVITÀ DI INTERVENTO DELLE PROTEZIONI:

Per garantire la maggiore continuità di servizio anche in presenza di guasti dell'impianto elettrico si è cercato di frazionare e parzializzare le alimentazioni alle utenze per ottenere una selettività orizzontale e di sviluppare sull'albero delle protezioni una selettività verticale di tipo amperometrico e cronometrico tramite la scelta particolare dei relè.

2.5 GRADI DI PROTEZIONE:

I gradi di protezione richiesti saranno scelti in funzione del tipo di ambiente in cui saranno installati gli impianti in particolare in base alla Norma CEI a cui gli impianti elettrici di tali ambienti faranno riferimento.

Pertanto i gradi di protezione utilizzati saranno indicati nella relazione di descrizione degli impianti di ogni singolo locale o tipologia di ambiente.

2.6 CADUTA DI TENSIONE:

Per gli impianti a 400V in accordo a quanto stabilito dalla Norma CEI 64.8 si sono dimensionate le condutture in modo da mantenere la caduta di tensione al di sotto del valore del 4% calcolata considerando la corrente di impiego di ogni singolo circuito ottenuta utilizzando i seguenti coefficienti di contemporaneità:

- | | |
|------------------------------|-----|
| • circuiti di illuminazione | 1 |
| • singole utenze | 1 |
| • circuiti prese di servizio | 0.1 |

Tuttavia essendo l'impianto esistente e le potenze impegnate esistenti rilevabili dagli schemi progettuali esistenti si è valutata la possibilità di considerare di alzare il valore limite della caduta di tensione al 4,5% condizione che garantisce comunque l'accensione dei corpi illuminanti in grado di sopportare una caduta di tensione dell'ordine del 5%.

2.7 CONDUTTORI E CAVI ELETTRICI:

La distribuzione principale interna al locale centrale condizionamento e esterna sarà realizzata sfruttando conduttori a doppio isolamento conformi alle Norme CEI 20-13, CEI 20-22 II ed., 20-35 con isolamento in Gomma e guaina in PVC tensione nominale 0,6/1kV tipo FG7OR o FG7R di adeguata sezione coordinata con la protezione.

La distribuzione principale derivata dai quadri al piano interrato e ai piani sarà realizzata sfruttando conduttori a doppio isolamento con cavi in rame flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina termoplastica M1, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1kV (Tipo U/R/FG7OM1 0,6/1kV) non propagante l'incendio ed a bassissima emissione di fumi e gas tossici secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37 e 20-38 di adeguata sezione coordinata con la protezione

Per le partenze terminali si sono utilizzati cavi a semplice isolamento tipo N07V-K se in tubazione sottotraccia e cavi a doppio isolamento FG7OM1 se posati in canalizzazioni o a vista.

Tutti i cavi posati in cavidotti interrati esterni devono essere di tipo FG7OR.

Per maggiori indicazioni sulla tipologia di cavi utilizzati fare riferimento ai paragrafi di descrizione dell'esecuzione delle opere.

2.8 SEZIONE DI CALCOLO ELETTRICO:

Il dimensionamento dei circuiti è stato fatto sulla base delle seguenti valutazioni:

- Dimensionamento cavi elettrici;
- Valutazioni correnti di corto circuito;
- Scelta e coordinamento interruttori;
- Verifica protezione cavi;
- Verifica massima caduta di tensione.

2.9 DIMENSIONAMENTO CAVI ELETTRICI IN BT:

Sono state calcolate, per i vari circuiti costituenti l'impianto, la sezione dei conduttori di fase in base alle condizioni di posa previste ed alla corrente di utenza.

Condizioni previste:

- * Tensione nominale inferiore a 0,6/1 kV.
- * Cavi non armati.
- * Temperatura massima 70 gradi per conduttori isolati in PVC e 90 gradi per conduttori isolati in EPR.
- * Temperatura ambiente di 30 gradi per cavi in aria.
- * Presenza di conduttori adiacenti a quello considerato.

Dai risultati di calcolo, riferiti alle singole dorsali costituenti l'impianto sono stati, in particolare, evidenziati:

- * Tipo di cavo e posa mediante apposita codifica
- * La portata del cavo nelle condizioni di posa indicate
- * La formazione della conduttura

La codifica delle condutture è dettata dalle tabelle della Norma CEI 64-8 e della Norma UNEL 35024/1; nel seguito verranno riportate le tabelle ed un esempio di codifica.

Le tabelle seguenti riportano la corrispondenza esistente tra le tipologie di posa della norma CEI 64-8 tabella 52 C e le tabelle di portata dei cavi della norma UNEL 35024/1.

Le tabelle sono caratterizzate da tre colonne. Il contenuto delle colonne è il seguente:

- * Tipo posa: riferimento numerico della posa secondo la Tabella 52C.
- * Descrizione : descrizione della posa secondo la Tabella 52C della norma CEI 64-8/5.
- * Metodo di installazione: è la tipologia di posa prevista dalla norma UNEL 35024/1 in corrispondenza della quale è possibile ricavare la portata del cavo. Il metodo viene indicato con il riferimento della tabella delle portate e un numero progressivo. Il numero progressivo rappresenta la posizione della metodologia di posa prevista nella tabella.

	UNIPOLARI	
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
1	senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	1U
3	senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	2U
4	senza guaina in tubi non circolari su pareti	2U
5	senza guaina in tubi annegati nella muratura	2U
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4U
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	4U
13	con o senza armatura su passerelle perforate	5U
14	con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti	5U
14	con guaina a contatto fra loro su mensole	5U, 6U, 7U
15	con o senza armatura fissati da collari	5U, 6U, 7U
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	5U, 6U, 7U
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	5U

18	conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	3U
21	con guaina in cavità di strutture	4U
22	senza guaina in tubi in cavità di strutture	2U
22A	con guaina in tubi in cavità di strutture	
23	senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	2U
24	senza guaina in tubi non circolari annegati muratura	2U
24A	con guaina in tubi non circolari annegati muratura	
25	con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	4U
31	con guaina in canali orizzontali su pareti	2U
32	con guaina in canali verticali su pareti	2U
33	senza guaina in canali incassati nel pavimento	2U
34	senza guaina in canali sospesi	2U
34A	con guaina in canali sospesi	
41	senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali verticali	2U
42	senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	2U
43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	4U
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	1U
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	4U
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	4U
61	con guaina in tubi o cunicoli interrati	
62	con guaina interrati senza protezione meccanica	
63	con guaina interrati con protezione meccanica	
71	senza guaina in elementi scanalati	1U
72	senza guaina in canali provvisti di separatori	2U
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	1U
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	1U

	MULTIPOLARI	
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
2	in tubi circolari entro muri isolanti	1M
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	2M
4A	in tubi non circolari su pareti	2M
5A	in tubi annegati nella muratura	2M
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4M
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	4M
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	
13	con o senza armatura su passerelle perforate	3M
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	3M
15	con o senza armatura fissati da collari	3M
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	3M
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	3M
21	in cavità di strutture	2M
22A	in tubi in cavità di strutture	2M
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	2M
31	in canali orizzontali su pareti	2M
32	in canali verticali su pareti	2M
33A	in canali incassati nel pavimento	2M
34A	in canali sospesi	2M
43	in cunicoli aperti o ventilati	2M
51	entro pareti termicamente isolanti	1M
52	in muratura senza protezione meccanica	4M
53	in muratura con protezione meccanica	4M

61	in tubi o cunicoli interrati	
62	interrati senza protezione meccanica	
63	interrati con protezione meccanica	
73	posati in stipiti di porte	1M
74	posati in stipiti di finestre	1M
81	immersi in acqua	

La conduttura scelta viene indicata dal programma di calcolo e verifica, all'interno dello schema unifilare, tramite una codifica che identificano la conduttura e le sue caratteristiche portando così ad individuarne la portata.

La codifica risulterà così composta:

- * 1° campo riportante un numero corrispondente al tipo di isolante del cavo
 - o 115 PVC o Gomma G
 - o 135 Gomma G2
 - o 145 Gomma G5 EPR
- * 2° campo riportante il tipo e la modalità di posa del cavo
- * 3° campo riportante la temperatura di posa del cavo
- * 4° campo riportante il coefficiente riduttivo della portata del cavo ipotizzato seguendo la tabella IV e V della Norma CEI-UNEL 35024/1

Ne risulta che ad esempio una codifica tipo 143/2U31_/3070,7 indica una conduttura formata da conduttori unipolare con guaina isolati in Gomma G5 posati all'interno di un canale orizzontale ad una temperatura di 30° con coefficiente riduttivo della portata di 0,7.

2.10 SCELTA E COORDINAMENTO CAVI E INTERRUTTORI:

Sono state determinate le protezioni elettriche da adottare, in funzione della sezione dei conduttori a loro volta scelte in base alla corrente di impiego e alle condizioni di posa esistenti (Vedi paragrafo precedente)

Per la potenza installata si sono adottati i valori di riferimento indicati negli schemi elettrici e nelle tavole allegate.

Il metodo seguito per il coordinamento tra cavi e interruttori è quello previsto dalla Norma CEI 64-8.

In particolare si è valutata la protezione dei cavi per mezzo dell'IMTD sia a inizio linea (massima energia specifica passante lasciata passare dall'interruttore inferiore all'energia sopportata dal cavo) sia a fondo linea (minima corrente di corto circuito superiore alla corrente di sgancio magnetico dell'IMT).

Per correnti inferiori si è adottata la protezione contro i sovraccarichi secondo il metodo indicato sempre dalla 64.8.

3 IPOTESI DI PROGETTO CALCOLI ILLUMINOTECNICI

I valori medi di illuminamento da ottenere su un piano orizzontale nella zona del compito visivo, in condizione di alimentazione normale, sono stati derivati dalla Norma UNI EN 12464-1 aggiornamento del Luglio 2011.

Di seguito si indicano i valori minimi medi di alcuni ambienti:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| • Corridoi, passaggi, scale | 100 lux |
| • Uffici | 500 lux |
| • Emergenza corridoi, passaggi, scale | 10 lux (DM 22/02/2006) |

Per semplicità i locali sono stati considerati con configurazione di tipo regolare (quadrato e rettangolare), in quanto tale ipotesi non altera in modo significativo i valori ottenuti dai calcoli in quanto i locali presi in considerazione hanno tale forma ad eccezione di piccole varianti.

Sui calcoli sono riportati i parametri base su cui è realizzato il calcolo quali:

- Coefficiente di manutenzione
- Coefficiente di riflessione delle pareti, pavimento e soffitto
- Per il dimensionamento e la verifica di progetto si sono utilizzati dei prodotti con ottica che soddisfano la verifica sull'abbagliamento molesto (UGRL)

ALLEGATO A

SCHEDA TECNICHE DI

CALCOLO E VERIFICA



<div> <div> Committente: </div> <div> Consiglio Regionale del Piemonte - Via Alfieri, 13 - TORINO </div> </div>																			
<div> <div> Descrizione quadro </div> <div> QGA - Quadro Generale Attività </div> </div>																			
Linea	Curva	In Max/min/ith [A]	Im max/min/Im [A]	Id [A]	Pdi [kA]	Tipo Conduttore	Sezione [mm²]	Iz [A]	If [A]	Icc Max [KA]	I Int. [A]	Igt Fine linea	I²t Inizio linea	I²t Fine linea	K²S²	TEST			
																Sovraccarico		Corto Circuito	
																In ≤ Iz	If ≤ 1,45Iz	IcsPdI	I²tK²S² f.l.
2 0 Interruttore Generale	N.C.	250/160/250	2.500/900/2.500	1 - Cl. A S	36		---	---	325	5,8	1	5	---	---	---			SI	SI
2 1	gL	---	---	1	100		---	---	64	5,77	1	5	---	---	---			SI	SI
2 2 Alimentazione Quadro Piano Terra	C	---	---	1	6		---	---	91	5,77	1	5	---	---	---			SI	SI
2 3 Alimentazione Quadro QP1	C	---	---	1	6		1(5G25)	63	91	5,77	1	4,99	44.376	29.221	12.780.625	SI	SI	SI	SI
2 4 Alimentazione Quadro QP2	C	---	---	1	6		1(5G25)	63	91	5,77	1	4,98	44.376	24.619	12.780.625	SI	SI	SI	SI
2 5 Alimentazione Quadro QP3	C	---	---	1	6		1(5G25)	63	91	5,77	1	4,98	44.376	21.141	12.780.625	SI	SI	SI	SI
2 6 Alimentazione Quadro Centrale Termica	C	---	---	1	6		---	---	91	5,77	1	5	---	---	---			SI	SI
2 7 Alimentazione Quadro Zona Nuova	C	---	---	1	6		---	---	73	5,77	1	5	---	---	---			SI	SI
2 8 Alimentazione Quadro UPS CED	C	---	---	1	6		---	---	73	5,77	1	5	---	---	---			SI	SI
2 9 Alimentazione Quadro Archivio	C	---	---	1	6		---	---	36	5,77	1	5	---	---	---			SI	SI
2 10 Alimentazione Quadro Seminterrato	C	---	---	1	6		---	---	23	5,77	1	5	---	---	---			SI	SI
2 11 Alimentazione Quadro Caveau	C	---	---	0,5 - Cl. AC	6		---	---	46	5,77	0,5	5	---	---	---			SI	SI
2 12 Alimentazione Cassette Sicurezza	C	---	---	0,5 - Cl. AC	6		---	---	36	5,77	0,5	5	---	---	---			SI	SI
2 13 Alimentazione Ascensore Principale	C	---	---	0,3 - Cl. A S	10		1(5G4)	21	21	5,77	0,3	4,82	12.791	968	327.184	SI	SI	SI	SI
2 14 Alimentazione Ascensore Arsenale	C	---	---	0,5 - Cl. AC	6		---	---	46	5,77	0,5	5	---	---	---			SI	SI
2 15 Alimentazione Luci Esterne / CDZ	C	---	---	0,03 - Cl. AC	6		---	---	23	5,77	0,03	5	---	---	---			SI	SI

Consiglio Regionale del Piemonte - Via Alfieri, 13 - TORINO																			
Comittente:																			
Descrizione quadro																			
QGA - Quadro Generale Attività																			
Linea	Curva	In Max/min/ItH [A]	Im max/min/Im [A]	Id [A]	Pdi [kA]	Tipo Conduttore	Sezione [mm²]	Iz [A]	If [A]	Icc Max [KA]	I Int. [A]	Igt Fine linea	I²t Inizio linea	I²t Fine linea	K²S²	TEST			
																Sovraccarico	Corto Circuito		Contatti Indiretti
																In ≤ Iz	If ≤ 1,45Iz	IcsPdI I.L.	I²tK²S² f.l.
2 16 Alimentazione Locale Ex Drayvin	C	---/---/32	---/---/282	0,03 - Cl. AC	6		---	---	46	5,77	0,03	5	---	---	---		SI		SI
2 17 Alimentazione Locale Autoclave	C	---/---/25	---/---/226	0,03 - Cl. AC	6		---	---	36	5,77	0,03	5	---	---	---		SI		SI
2 18 Riserva	C	---/---/32	---/---/282	0,5 - Cl. AC	6		---	---	46	5,77	0,5	5	---	---	---		SI		SI
2 19 Alimentazione Impianto Aspirazione	C	---/---/25	---/---/226	0,5 - Cl. AC	6		---	---	36	5,77	0,5	5	---	---	---		SI		SI
2 20 Alimentazione Montacarichi	C	---/---/32	---/---/282	0,5 - Cl. AC	6		---	---	46	5,77	0,5	5	---	---	---		SI		SI
2 21 Alimentazione Quadro Vecchio	C	---/---/32	---/---/282	0,5 - Cl. AC	6		---	---	46	5,77	0,5	5	---	---	---		SI		SI
2 22 Riserva	C	---/---/16	---/---/130	0,5 - Cl. AC	6		---	---	23	5,77	0,5	5	---	---	---		SI		SI
2 23 Riserva	C	---/---/32	---/---/282	0,5 - Cl. AC	6		---	---	46	5,77	0,5	5	---	---	---		SI		SI
2 24 Alimentazione Quadro QP4	C	---/---/20	---/---/177	1	6		1(5G4)	21	29	5,77	1	4,82	16,838	1,072	327,184	SI	SI	SI	SI
2 25 Riserva	C	---/---/32	---/---/279	0,5 - Cl. A	20		---	---	42	5,46	0,5	5	---	---	---		SI		SI
2 26 Alimentazione Servizio Ascensore Arsenale	C	---/---/16	---/---/136	0,5 - Cl. A	20		1(3G4)	24	21	5,46	0,5	4,82	9,025	353	327,184	SI	SI	SI	SI
2 27 Alimentazione Antincendio	C	---/---/16	---/---/136	0,5 - Cl. A	20		---	---	21	5,46	0,5	5	---	---	---		SI		SI
2 28 Alimentazione Servizio Ascensore Principale	C	---/---/16	---/---/136	0,03 - Cl. A	20		1(3G4)	24	21	5,46	0,03	4,82	9,025	353	327,184	SI	SI	SI	SI
2 29 Alimentazione UTA	C	---/---/16	---/---/136	0,5 - Cl. A	20		---	---	21	5,46	0,5	5	---	---	---		SI		SI
2 30 Alimentazione Circuito Scala Arsenale	C	---/---/10	---/---/88	0,03 - Cl. AC	6		---	---	15	5,46	0,03	5	---	---	---		SI		SI
2 31 Illuminazione Normale	---	---/---/---	---/---/---	0,03	---		2(1x2,5)+(1PE2,5)	17	15	3,72	0,03	4,77	5,265	210	82,656	SI	SI	SI	SI

Committeente:
Consiglio Regionale del Piemonte - Via Alfieri, 13 - TORINO

Consiglio Regionale del Piemonte - Via Alfieri, 13 - TORINO

Descrizione quadro

QP4 - Quadro Piano Sottotetto

[illegible]

Consiglio Regionale del Piemonte - Via Alfieri, 13 - TORINO

QUTA - Quadro Unità Trattamento Aria

[illegible]

Consiglio Regionale del Piemonte - Via Alfieri, 13 - TORINO

Committente:

Descrizione quadro

QCDZ - Quadro Condizionamento

Linea	Curva	In Max/min/l/h [A]	Im max/min/l/m [A]	Id [A]	Pdi [kA]	Tipo Conduttore	Sezione [mm ²]	Iz [A]	If [A]	Icc Max [kA]	I Int. [A]	Igt Fine linea	I ² t Inizio linea	I ² t Fine linea	K ² S ²	TEST				Contatti Indiretti lim5 Igt
																Sovraccarico		Corto Circuito		
																In ≤ Iz	If ≤ 1,45Iz	IccPdI i.l.	I ² tK ² S ² i.l.	
7 0 Sezionatore Generale		---/-.../-...	---/-.../-...	1	---		---	---	325	4,34	1	4,98	---	---	---				SI	
7 1 Generale Ausiliari	C	---/-.../16	---/-.../160	1	20		---	---	21	2,91	1	4,98	---	---	---		SI		SI	
7 2 Trasformatore Ausiliari 220/24V	---	---/-.../-...	---/-.../-...	---	---		---	---	21	2,34	---	5	---	---	---				SI	
7 3 Generale Ausiliari 24V	C	---/-.../6	---/-.../60	---	20		2(1x4)+(1PE4)	26	7,8	0,06	---	4,99	0	0	211.600	SI	SI	SI	SI	
7 4 Alimentazione Forza Motrice	C	---/-.../16	---/-.../160	0,03 -Cl. AC	6		1(3G4)	30	23	2,91	0,03	4,87	8,058	1,675	327.184	SI	SI	SI	SI	
7 5 Alimentazione Illuminazione	C	---/-.../10	---/-.../100	0,03 -Cl. AC	6		---	---	15	2,91	0,03	4,98	---	---	---		SI		SI	
7 6 Illuminazione Normale	---	---/-.../-...	---/-.../-...	0,03	---		2(1x2,5)+(1PE2,5)	17	15	1,93	0,03	4,81	6,018	820	82.856	SI	SI	SI	SI	
7 7 Illuminazione Emergenza		---/-.../-...	---/-.../-...	---	---		2(1x1,5)	18	15	1,93	---	---	5,957	361	29.756	SI	SI	SI	SI	
7 8 Alimentazione Gruppo Frigo Copertura	N.C.	125/100/125	---/-.../1.250	1	16		1(3x70)+(1x35))+(1PE35)	149	150	4,33	1	4,96	166,449	115,142	64.802.500	SI	SI	SI	SI	
7 9 Alimentazione Gruppo Frigorifero Terrazzo	N.C.	125/100/125	---/-.../1.250	1	16		3(1x50)+(1x25)+(1PE25)	140	150	4,33	1	4,97	166,449	134,908	51.122.500	SI	SI	SI	SI	
7 10 Alimentazione Pompa 1 Circuito GF Esistente	N.C.	6,3/4/6,3	---/-.../78	1	100		1(4G2,5)	17	9,135	4,33	1	4,89	2,648	1,184	127.806	SI	SI	SI	SI	
7 11 Alimentazione Pompa 2 Circuito GF Esistente	N.C.	6,3/4/6,3	---/-.../78	1	100		1(4G2,5)	17	9,135	4,33	1	4,89	2,648	1,184	127.806	SI	SI	SI	SI	
7 12 Alimentazione Pompa 1 H2O Fredda UTA	N.C.	4/2,5/4	---/-.../51	1	100		1(3G2,5)	18	5,8	2,91	1	4,92	251	183	127.806	SI	SI	SI	SI	
7 13 Alimentazione Pompa 2 H2O Fredda UTA	N.C.	4/2,5/4	---/-.../51	1	100		1(3G2,5)	18	5,8	2,91	1	4,92	251	183	127.806	SI	SI	SI	SI	
7 14 Alimentazione Pompa 1 Ventilconvettori	N.C.	6,3/4/6,3	---/-.../78	1	100		1(4G2,5)	16	9,135	4,33	1	4,89	2,648	1,184	127.806	SI	SI	SI	SI	
7 15 Alimentazione Pompa 2 Ventilconvettori	N.C.	6,3/4/6,3	---/-.../78	1	100		1(4G2,5)	16	9,135	4,33	1	4,89	2,648	1,184	127.806	SI	SI	SI	SI	

ALLEGATO B

CALCOLI

ILLUMINOTECNICI



Consiglio Regionale del Piemonte

Via Alfieri, 13
Torino

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

Data: 08.04.2014
Redattore: Per. Ind. Benech L.

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Indice

Consiglio Regionale del Piemonte

Copertina progetto	1
Indice	2
3F Filippi 13348 3F Travetta GR DI 2x28 T5 LD HF 2S	
Scheda tecnica apparecchio	3
3F Filippi 2930 L 324x14 T5 LD HF 2S	
Scheda tecnica apparecchio	4
Beghelli SpA 12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N 12187 LOG LED LG 24W...	
Scheda tecnica apparecchio	5
12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N	
Tabella UGR	6
3F Filippi 37750 Galassia 220 LED 18W	
Scheda tecnica apparecchio	7
Galassia 220 LED 18W	
Tabella UGR	8
Corridoio Piano Primo	
Riepilogo	9
Lista pezzi lampade	10
Risultati illuminotecnici	11
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	12
Corridoio Emergenza	
Riepilogo	13
Lista pezzi lampade	14
Risultati illuminotecnici	15
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	16
Corridoio Piano Secondo	
Riepilogo	17
Lista pezzi lampade	18
Risultati illuminotecnici	19
Ufficio Tipo Piano Primo	
Riepilogo	20
Lista pezzi lampade	21
Risultati illuminotecnici	22
Ufficio Tipo Piano Secondo	
Riepilogo	23
Lista pezzi lampade	24
Risultati illuminotecnici	25
Ufficio Tipo Piano Primo senza controsoffitto	
Riepilogo	26
Lista pezzi lampade	27
Risultati illuminotecnici	28

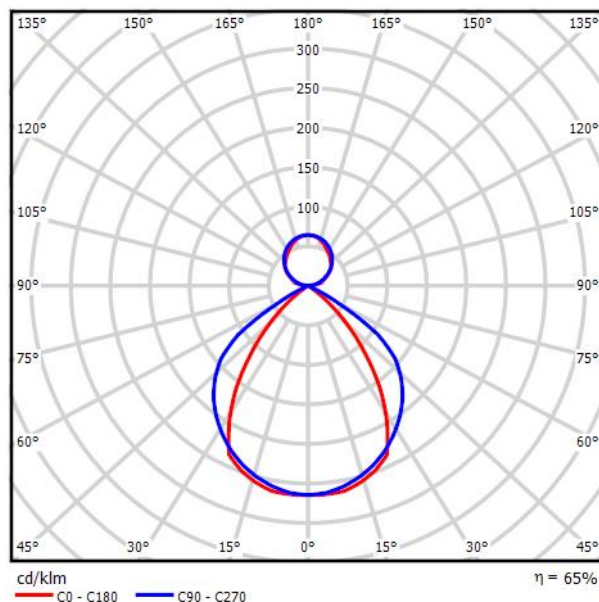
Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

3F Filippi 13348 3F Travetta GR DI 2x28 T5 LD HF 2S / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 72
CIE Flux Code: 71 98 100 72 65

Emissione luminosa 1:

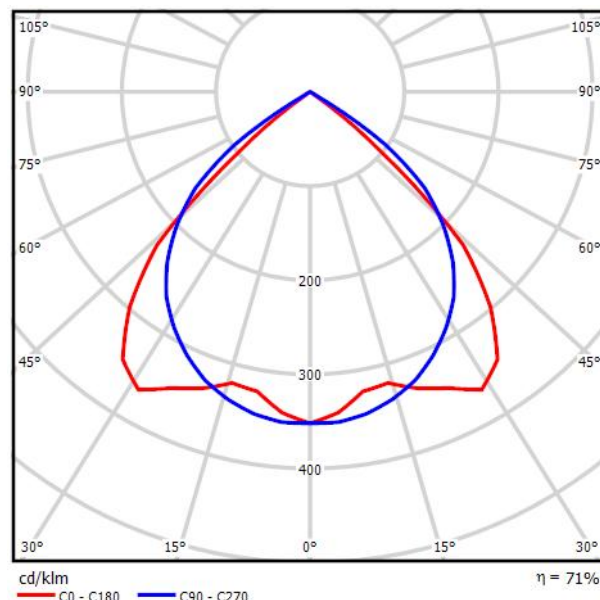
Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	11.7	12.5	12.3	13.1	13.8	16.6	17.4	17.2	18.0	18.7	
	3H	11.5	12.2	12.2	12.8	13.6	16.3	17.0	17.0	17.7	18.5	
	4H	11.4	12.0	12.1	12.7	13.5	16.2	16.9	16.9	17.5	18.3	
	6H	11.2	11.8	12.0	12.5	13.3	16.1	16.7	16.8	17.4	18.2	
	8H	11.2	11.7	11.9	12.4	13.3	16.0	16.6	16.8	17.3	18.1	
4H	12H	11.1	11.6	11.9	12.4	13.2	16.0	16.5	16.7	17.2	18.1	
	2H	11.8	12.4	12.5	13.1	13.9	16.3	16.9	17.0	17.6	18.4	
	3H	11.5	12.0	12.3	12.8	13.6	16.0	16.6	16.8	17.3	18.1	
	4H	11.4	11.9	12.2	12.6	13.5	15.9	16.4	16.7	17.1	18.0	
	6H	11.3	11.7	12.1	12.4	13.3	15.8	16.2	16.6	16.9	17.9	
8H	8H	11.2	11.6	12.0	12.3	13.3	15.7	16.1	16.5	16.9	17.8	
	12H	11.1	11.5	12.0	12.3	13.2	15.7	16.0	16.5	16.8	17.7	
	4H	11.2	11.6	12.0	12.3	13.3	15.7	16.1	16.5	16.9	17.8	
	6H	11.1	11.4	11.9	12.2	13.1	15.6	15.9	16.4	16.7	17.7	
	8H	11.0	11.3	11.8	12.1	13.1	15.5	15.8	16.4	16.6	17.6	
12H	12H	10.9	11.1	11.8	12.0	13.0	15.4	15.7	16.3	16.5	17.5	
	4H	11.1	11.5	12.0	12.3	13.2	15.7	16.0	16.5	16.8	17.7	
	6H	11.0	11.3	11.8	12.1	13.1	15.5	15.8	16.4	16.6	17.6	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+2.1 / -7.6					+0.6 / -0.6					
S = 1.5H		+3.5 / -23.7					+2.4 / -7.0					
S = 2.0H		+4.9 / -38.0					+4.4 / -20.7					
Tabella standard		BK00					BK00					
Addendo di correzione		-7.6					-2.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5000lm flusso luminoso sferico												

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

3FFilippi 2930 L 324x14 T5 LD HF 2S / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 67 99 100 100 71

ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso >71%.
Distribuzione diretta simmetrica.
Luminanza media <200 cd/m² per angoli >65° radiali.
UGR <16 (EN 12464-1).

MECCANICHE

Ottica parabolica 2S in alluminio semispeculare, antiriflesso, con alette trasversali chiuse superiormente.
Pellicola protettiva alla polvere e alle impronte, adesiva, applicata all'ottica.
Corpo in acciaio zincato a caldo, verniciato in poliestere di colore bianco.
Dimensioni: 596x596 mm, altezza 80 mm. Peso 4,4 kg.
Grado di protezione IP20.
Montaggio anche su superfici normalmente infiammabili. - F -
Resistenza al filo incandescente 960°C.

ELETTRICHE

Cablaggio elettronico EEI A2, 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,95, accensione a caldo della lampada, potenza costante in uscita, classe I. Alimentatore quadrilampada.
ENEC - IMQ.

DOTAZIONE

Lampade fluorescenti da 14W/840, montate, flusso luminoso 1200 lm, temperatura di colore 4000 K. Resa cromatica Ra >80.
Efficienza luminosa lampada pari a 86 lm/W.
Conformità alla EN 12464-1.

APPLICAZIONI

Ambienti con videotermini, uffici direzionali e di rappresentanza, uffici pubblici e scuole.

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	15.4	16.4	15.6	16.6	16.8	16.2	17.2	16.5	17.4	17.7	
	3H	15.2	16.1	15.5	16.4	16.6	16.1	17.0	16.4	17.2	17.5	
	4H	15.1	16.0	15.5	16.3	16.5	16.0	16.8	16.3	17.1	17.4	
	6H	15.1	15.8	15.4	16.1	16.4	15.9	16.7	16.3	17.0	17.3	
	8H	15.0	15.8	15.4	16.1	16.4	15.9	16.6	16.2	16.9	17.2	
4H	12H	15.0	15.7	15.4	16.0	16.3	15.8	16.5	16.2	16.9	17.2	
	2H	15.4	16.2	15.7	16.5	16.8	16.1	16.9	16.4	17.2	17.5	
	3H	15.2	15.9	15.6	16.3	16.6	16.0	16.7	16.3	17.0	17.3	
	4H	15.2	15.8	15.6	16.1	16.5	15.9	16.5	16.3	16.8	17.2	
	6H	15.1	15.6	15.5	16.0	16.4	15.8	16.3	16.2	16.7	17.1	
8H	12H	15.1	15.5	15.5	15.9	16.3	15.8	16.2	16.2	16.6	17.0	
	15.0	15.4	15.5	15.9	16.3	15.7	16.2	16.2	16.6	17.0		
	4H	15.1	15.5	15.5	15.9	16.3	15.8	16.2	16.2	16.6	17.0	
	6H	15.0	15.4	15.4	15.8	16.2	15.7	16.1	16.1	16.5	16.9	
	8H	14.9	15.3	15.4	15.7	16.2	15.6	16.0	16.1	16.4	16.9	
12H	12H	14.9	15.2	15.4	15.6	16.1	15.6	15.9	16.1	16.4	16.9	
	4H	15.0	15.4	15.5	15.9	16.3	15.7	16.2	16.2	16.6	17.0	
	6H	14.9	15.3	15.4	15.7	16.2	15.6	16.0	16.1	16.4	16.9	
	8H	14.9	15.2	15.4	15.6	16.1	15.6	15.9	16.1	16.4	16.9	
	12H	14.9	15.2	15.4	15.6	16.1	15.6	15.9	16.1	16.4	16.9	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+2.2 / -8.8					+1.1 / -1.5					
S = 1.5H		+3.7 / -22.6					+2.7 / -14.7					
S = 2.0H		+5.3 / -30.3					+3.7 / -27.9					
Tabella standard		BK00					BK00					
Addendo di correzione		-4.3					-3.5					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4800lm Flusso luminoso sferico												

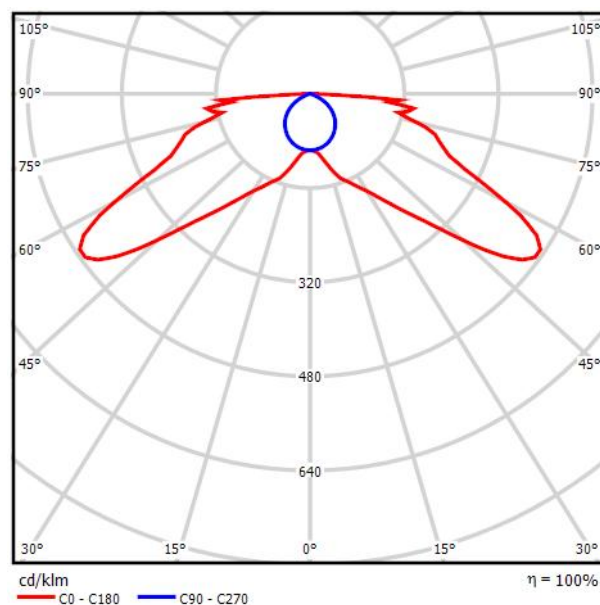
Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Beghelli SpA 12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N 12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 22 58 86 100 100

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	22.0	23.7	22.3	24.0	24.3	13.5	15.2	13.8	15.5	15.7
	3H	23.7	25.3	24.1	25.6	25.9	14.6	16.2	15.0	16.5	16.8
	4H	24.7	26.2	25.0	26.5	26.8	14.9	16.4	15.3	16.7	17.0
	6H	25.6	27.0	26.0	27.4	27.7	15.0	16.4	15.4	16.7	17.0
	8H	26.4	27.7	26.8	28.1	28.4	15.0	16.3	15.4	16.7	17.0
4H	12H	27.1	28.4	27.5	28.7	29.1	15.0	16.3	15.4	16.6	17.0
	2H	22.5	24.0	22.9	24.3	24.6	17.9	19.4	18.3	19.7	20.0
	3H	24.5	25.8	24.9	26.1	26.5	19.4	20.7	19.8	21.1	21.4
	4H	25.6	26.8	26.0	27.2	27.6	19.9	21.1	20.3	21.5	21.9
	6H	26.8	27.9	27.3	28.3	28.7	20.2	21.3	20.6	21.6	22.1
8H	8H	27.7	28.7	28.2	29.1	29.5	20.3	21.2	20.7	21.6	22.1
	12H	28.6	29.5	29.0	29.9	30.3	20.3	21.2	20.7	21.6	22.0
	2H	24.9	26.9	26.4	27.3	27.7	21.5	22.5	22.0	22.9	23.3
	6H	27.4	28.2	27.8	28.6	29.1	22.3	23.1	22.8	23.6	24.0
	8H	28.5	29.2	29.0	29.7	30.2	22.6	23.3	23.1	23.8	24.3
12H	12H	29.6	30.2	30.1	30.7	31.2	22.8	23.4	23.3	23.9	24.4
	4H	25.9	26.8	26.4	27.3	27.7	21.9	22.8	22.3	23.2	23.6
	6H	27.5	28.2	28.0	28.7	29.2	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	8H	28.7	29.4	29.2	29.8	30.3	23.4	24.0	23.9	24.5	25.0
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S										
S = 1.0H		+0.1 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.4 / -0.3					+0.3 / -0.3				
S = 2.0H		+0.6 / -0.6					+0.6 / -0.7				
Tabella standard		BK09					---				
Addendo di correzione		12.1					---				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 615lm flusso luminoso sferico											

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Beghelli SpA 12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N 12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N / Tabella UGR

Lampada: Beghelli SpA 12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N 12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N
Lampadine: 1 x LED

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	22.0	23.7	22.3	24.0	24.3	13.5	15.2	13.8	15.5	15.7
	3H	23.7	25.3	24.1	25.6	25.9	14.6	16.2	15.0	16.5	16.8
	4H	24.7	26.2	25.0	26.5	26.8	14.9	16.4	15.3	16.7	17.0
	6H	25.6	27.0	26.0	27.4	27.7	15.0	16.4	15.4	16.7	17.0
	8H	26.4	27.7	26.8	28.1	28.4	15.0	16.3	15.4	16.7	17.0
	12H	27.1	28.4	27.5	28.7	29.1	15.0	16.3	15.4	16.6	17.0
4H	2H	22.5	24.0	22.9	24.3	24.6	17.9	19.4	18.3	19.7	20.0
	3H	24.5	25.8	24.9	26.1	26.5	19.4	20.7	19.8	21.1	21.4
	4H	25.6	26.8	26.0	27.2	27.6	19.9	21.1	20.3	21.5	21.9
	6H	26.8	27.9	27.3	28.3	28.7	20.2	21.3	20.6	21.6	22.1
	8H	27.7	28.7	28.2	29.1	29.5	20.3	21.2	20.7	21.6	22.1
	12H	28.6	29.5	29.0	29.9	30.3	20.3	21.2	20.7	21.6	22.0
8H	4H	25.9	26.9	26.4	27.3	27.7	21.5	22.5	22.0	22.9	23.3
	6H	27.4	28.2	27.8	28.6	29.1	22.3	23.1	22.8	23.6	24.0
	8H	28.5	29.2	29.0	29.7	30.2	22.6	23.3	23.1	23.8	24.3
	12H	29.6	30.2	30.1	30.7	31.2	22.8	23.4	23.3	23.9	24.4
12H	4H	25.9	26.8	26.4	27.3	27.7	21.9	22.8	22.3	23.2	23.6
	6H	27.5	28.2	28.0	28.7	29.2	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	8H	28.7	29.4	29.2	29.8	30.3	23.4	24.0	23.9	24.5	25.0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.4 / -0.3					+0.3 / -0.3				
S = 2.0H		+0.6 / -0.6					+0.6 / -0.7				
Tabella standard		BK09					---				
Addendo di correzione		12.1					---				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 615lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

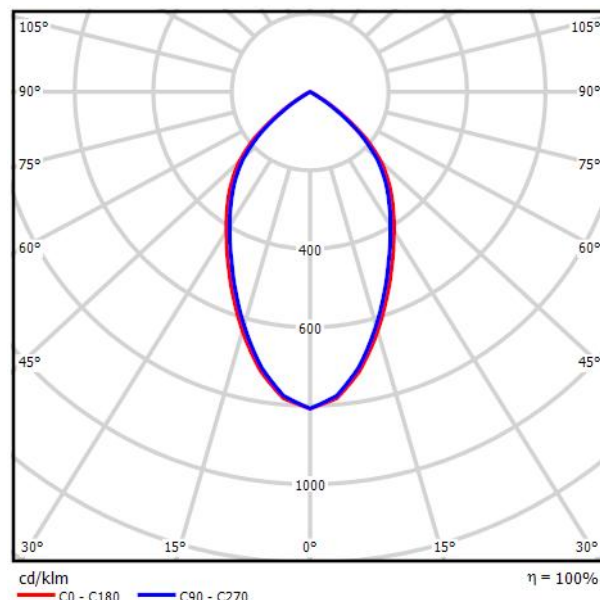
Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

3F Filippi 37750 Galassia 220 LED 18W / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 74 99 100 100 100

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X	Y											
2H	2H	18.8	19.8	19.1	20.0	20.2	18.7	19.6	18.9	19.8	20.0	
	3H	18.7	19.5	19.0	19.8	20.0	18.5	19.4	18.8	19.6	19.9	
	4H	18.6	19.4	18.9	19.7	19.9	18.5	19.2	18.8	19.5	19.8	
	6H	18.5	19.3	18.9	19.5	19.8	18.4	19.1	18.7	19.4	19.7	
	8H	18.5	19.2	18.9	19.5	19.8	18.3	19.0	18.7	19.3	19.6	
4H	12H	18.5	19.1	18.8	19.4	19.7	18.3	19.0	18.7	19.3	19.6	
	2H	18.7	19.5	19.0	19.8	20.0	18.6	19.3	18.9	19.6	19.9	
	3H	18.6	19.2	18.9	19.5	19.9	18.4	19.1	18.8	19.4	19.7	
	4H	18.5	19.1	18.9	19.4	19.8	18.4	18.9	18.7	19.2	19.6	
	6H	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7	18.3	18.8	18.7	19.1	19.5	
8H	8H	18.4	18.8	18.8	19.2	19.6	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5	
	12H	18.4	18.7	18.8	19.1	19.6	18.2	18.6	18.6	19.0	19.4	
	4H	18.4	18.8	18.8	19.2	19.6	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5	
	6H	18.3	18.7	18.8	19.1	19.5	18.2	18.5	18.6	18.9	19.4	
	8H	18.3	18.6	18.7	19.0	19.5	18.1	18.4	18.6	18.9	19.3	
12H	12H	18.2	18.5	18.7	18.9	19.4	18.1	18.3	18.5	18.8	19.3	
	4H	18.4	18.7	18.8	19.1	19.6	18.2	18.6	18.6	19.0	19.4	
	6H	18.3	18.6	18.7	19.0	19.5	18.1	18.4	18.6	18.9	19.3	
	8H	18.2	18.5	18.7	18.9	19.4	18.1	18.3	18.5	18.8	19.3	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+1.3 / -2.7					+1.4 / -3.3					
S = 1.5H		+2.6 / -13.4					+2.7 / -14.1					
S = 2.0H		+4.5 / -22.7					+4.5 / -23.8					
Tabella standard		BK00					BK00					
Addendo di correzione		0.3					0.1					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1500lm Flusso luminoso sferico												

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

3F Filippi 37750 Galassia 220 LED 18W / Tabella UGR

Lampada: 3F Filippi 37750 Galassia 220 LED 18W
Lampadine: 1 x 18W LED/840

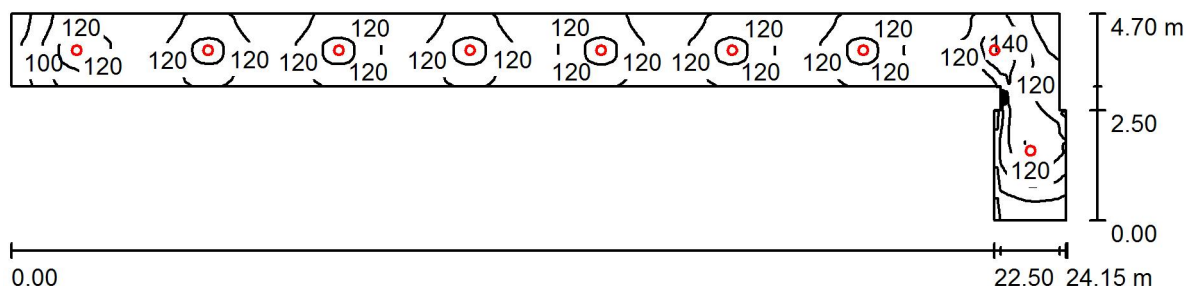
Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	18.8	19.8	19.1	20.0	20.2	18.7	19.6	18.9	19.8	20.0
	3H	18.7	19.5	19.0	19.8	20.0	18.5	19.4	18.8	19.6	19.9
	4H	18.6	19.4	18.9	19.7	19.9	18.5	19.2	18.8	19.5	19.8
	6H	18.5	19.3	18.9	19.5	19.8	18.4	19.1	18.7	19.4	19.7
	8H	18.5	19.2	18.9	19.5	19.8	18.3	19.0	18.7	19.3	19.6
	12H	18.5	19.1	18.8	19.4	19.7	18.3	19.0	18.7	19.3	19.6
4H	2H	18.7	19.5	19.0	19.8	20.0	18.6	19.3	18.9	19.6	19.9
	3H	18.6	19.2	18.9	19.5	19.9	18.4	19.1	18.8	19.4	19.7
	4H	18.5	19.1	18.9	19.4	19.8	18.4	18.9	18.7	19.2	19.6
	6H	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7	18.3	18.8	18.7	19.1	19.5
	8H	18.4	18.8	18.8	19.2	19.6	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5
	12H	18.4	18.7	18.8	19.1	19.6	18.2	18.6	18.6	19.0	19.4
8H	4H	18.4	18.8	18.8	19.2	19.6	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5
	6H	18.3	18.7	18.8	19.1	19.5	18.2	18.5	18.6	18.9	19.4
	8H	18.3	18.6	18.7	19.0	19.5	18.1	18.4	18.6	18.9	19.3
	12H	18.2	18.5	18.7	18.9	19.4	18.1	18.3	18.5	18.8	19.3
12H	4H	18.4	18.7	18.8	19.1	19.6	18.2	18.6	18.6	19.0	19.4
	6H	18.3	18.6	18.7	19.0	19.5	18.1	18.4	18.6	18.9	19.3
	8H	18.2	18.5	18.7	18.9	19.4	18.1	18.3	18.5	18.8	19.3
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+1.3 / -2.7					+1.4 / -3.3				
S = 1.5H		+2.6 / -13.4					+2.7 / -14.1				
S = 2.0H		+4.5 / -22.7					+4.5 / -23.8				
Tabella standard		BK00					BK00				
Addendo di correzione		0.3					0.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1580lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Corridoio Piano Primo / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m

Valori in Lux, Scala 1:173

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	118	57	155	0.486
Pavimento	20	118	58	155	0.494
Soffitto	70	26	16	34	0.629
Pareti (10)	50	60	17	181	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	3F Filippi 37750 Galassia 220 LED 18W (1.000)	1580	1580	20.0
Totale:			14220	14220	180.0

Potenza allacciata specifica: $4.05 \text{ W/m}^2 = 3.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 44.47 m^2)

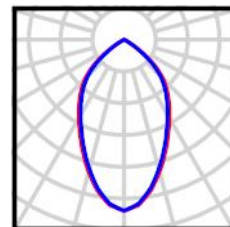
Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Corridoio Piano Primo / Lista pezzi lampade

9 Pezzo 3F Filippi 37750 Galassia 220 LED 18W
Articolo No.: 37750
Flusso luminoso (Lampada): 1580 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1580 lm
Potenza lampade: 20.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 74 99 100 100 100
Dotazione: 1 x 18W LED/840 (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Corridoio Piano Primo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 14220 lm
Potenza totale: 180.0 W
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	90	28	118	/	/
Pavimento	90	28	118	20	7.52
Soffitto	0.00	26	26	70	5.73
Parete 1	35	28	63	50	9.95
Parete 2	14	25	39	50	6.23
Parete 3	27	26	53	50	8.45
Parete 4	34	25	59	50	9.42
Parete 5	19	23	42	50	6.68
Parete 6	37	24	61	50	9.69
Parete 7	27	27	54	50	8.59
Parete 8	24	25	49	50	7.83
Parete 9	35	27	62	50	9.91
Parete 10	20	25	46	50	7.25

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.486 (1:2)

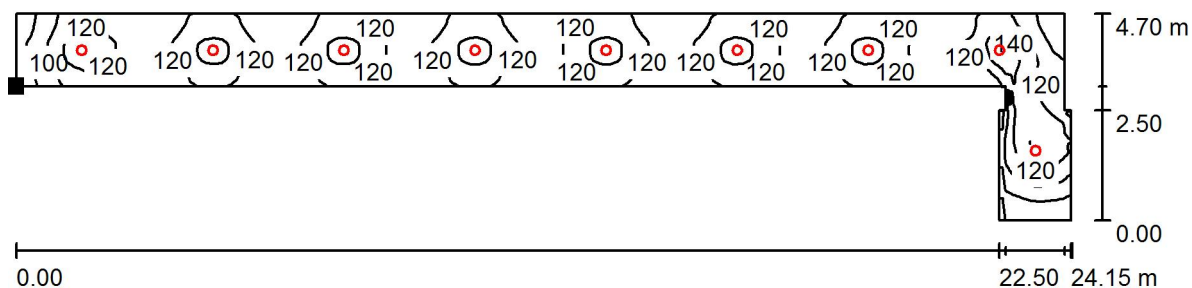
E_{\min} / E_{\max} : 0.371 (1:3)

Potenza allacciata specifica: 4.05 W/m² = 3.43 W/m²/100 lx (Base: 44.47 m²)

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Corridoio Piano Primo / Superficie utile / Iso linee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 173

Posizione della superficie nel
locale:
Punto contrassegnato:
(4.265 m, 8.294 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
118

E_{min} [lx]
57

E_{max} [lx]
155

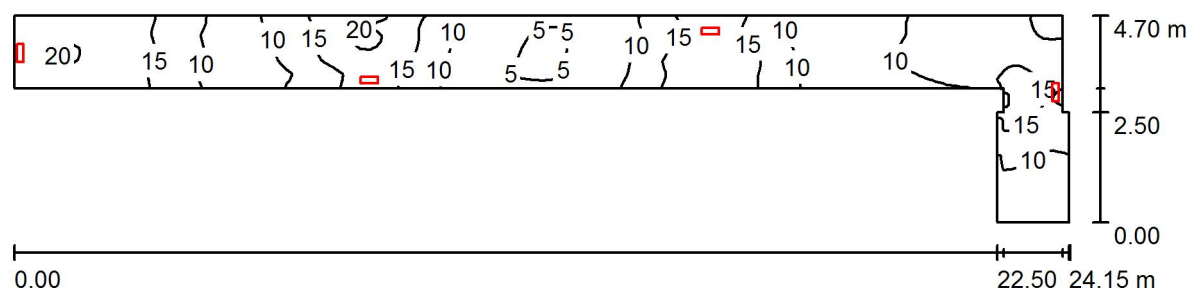
E_{min} / E_m
0.486

E_{min} / E_{max}
0.371

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraqlio@spenet.it

Corridoio Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 2.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:173

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	12	4.67	21	0.390
Pavimento	20	12	4.61	21	0.384
Soffitto	70	6.88	2.51	23	0.365
Pareti (10)	50	16	2.61	3560	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Beghelli SpA 12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N 12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N (1.000)	615	615	12.0
Totale:			2460	2460	48.0

Potenza allacciata specifica: $1.08 \text{ W/m}^2 = 9.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 44.47 m^2)

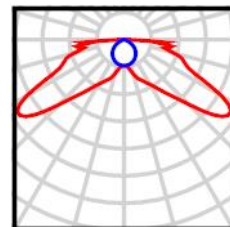
Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Corridoio Emergenza / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Beghelli SpA 12187 LOG LED LG 24W SA/PS
1/2/3N 12187 LOG LED LG 24W SA/PS 1/2/3N
Articolo No.: 12187 LOG LED LG 24W SA/PS
1/2/3N
Flusso luminoso (Lampada): 615 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 615 lm
Potenza lampade: 12.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 22 58 86 100 100
Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Corridoio Emergenza / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2460 lm
Potenza totale: 48.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	5.95	6.03	12	/	/
Pavimento	5.95	6.06	12	20	0.76
Soffitto	0.00	6.88	6.88	70	1.53
Parete 1	7.45	6.38	14	50	2.20
Parete 2	28	14	42	50	6.74
Parete 3	0.00	6.52	6.52	50	1.04
Parete 4	7.00	5.89	13	50	2.05
Parete 5	1.31	4.18	5.49	50	0.87
Parete 6	0.88	5.21	6.09	50	0.97
Parete 7	0.00	3.74	3.74	50	0.59
Parete 8	34	6.37	40	50	6.41
Parete 9	7.52	6.44	14	50	2.22
Parete 10	49	9.58	58	50	9.25

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_{\max} : 0.390 (1:3)

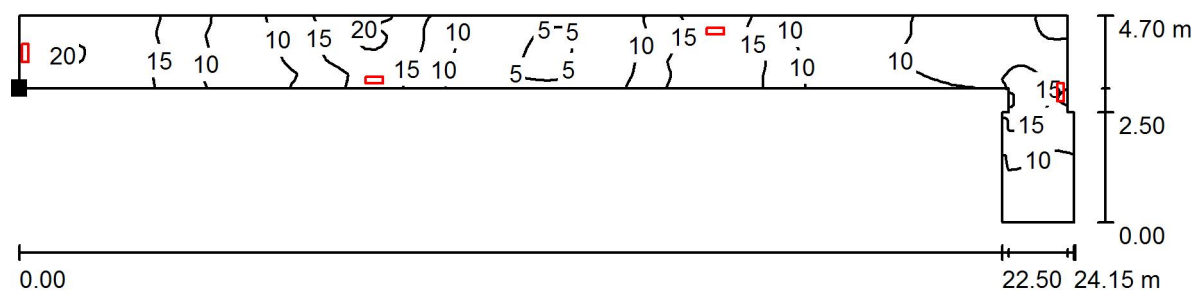
E_{\min} / E_{\max} : 0.223 (1:4)

Potenza allacciata specifica: $1.08 \text{ W/m}^2 = 9.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 44.47 m^2)

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Corridoio Emergenza / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 173

Posizione della superficie nel
locale:
Punto contrassegnato:
(4.265 m, 8.294 m, 0.000 m)



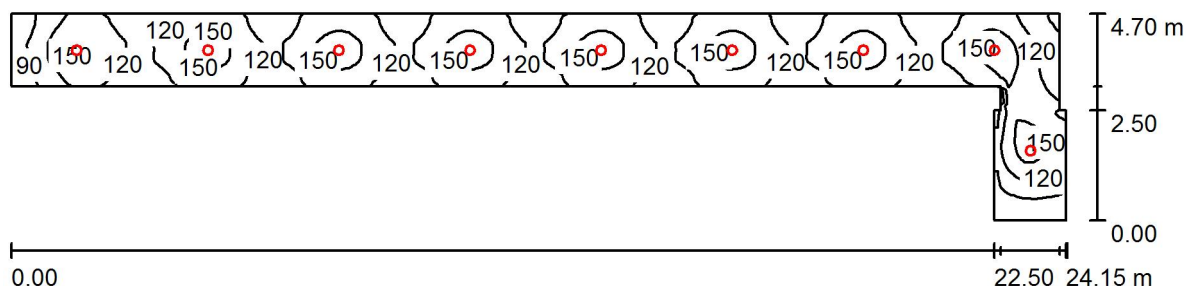
Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	4.67	21	0.390	0.223

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Corridoio Piano Secondo / Riepilogo



Altezza locale: 2.900 m, Altezza di montaggio: 2.900 m

Valori in Lux, Scala 1:173

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	128	61	175	0.474
Pavimento	20	129	63	175	0.490
Soffitto	70	26	17	36	0.637
Pareti (10)	50	62	17	181	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	3F Filippi 37750 Galassia 220 LED 18W (1.000)	1580	1580	20.0
Totale:			14220	14220	180.0

Potenza allacciata specifica: $4.05 \text{ W/m}^2 = 3.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 44.47 m^2)

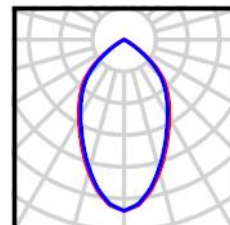
Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Corridoio Piano Secondo / Lista pezzi lampade

9 Pezzo 3F Filippi 37750 Galassia 220 LED 18W
Articolo No.: 37750
Flusso luminoso (Lampada): 1580 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1580 lm
Potenza lampade: 20.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 74 99 100 100 100
Dotazione: 1 x 18W LED/840 (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Corridoio Piano Secondo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 14220 lm
Potenza totale: 180.0 W
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	99	29	128	/	/
Pavimento	99	29	129	20	8.18
Soffitto	0.00	26	26	70	5.88
Parete 1	36	28	64	50	10
Parete 2	15	25	40	50	6.36
Parete 3	28	27	55	50	8.76
Parete 4	36	25	62	50	9.81
Parete 5	18	24	42	50	6.75
Parete 6	38	25	63	50	10
Parete 7	28	28	56	50	8.94
Parete 8	24	26	50	50	7.89
Parete 9	36	28	64	50	10
Parete 10	20	26	46	50	7.34

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.474 (1:2)

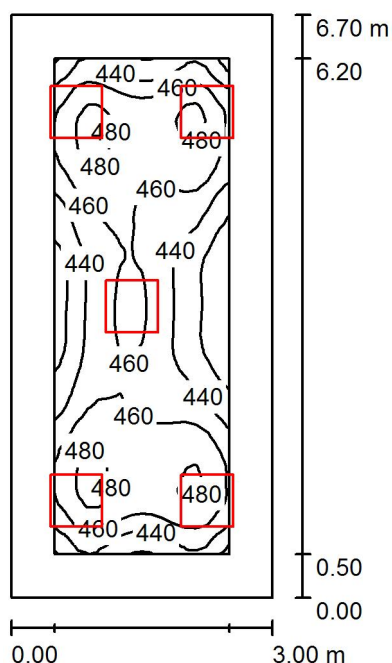
E_{\min} / E_{\max} : 0.348 (1:3)

Potenza allacciata specifica: 4.05 W/m² = 3.15 W/m²/100 lx (Base: 44.47 m²)

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Ufficio Tipo Piano Primo / Riepilogo



Altezza locale: 3.400 m, Altezza di montaggio: 3.480 m

Valori in Lux, Scala 1:87

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	454	400	489	0.880
Pavimento	20	322	243	358	0.753
Soffitto	70	84	61	113	0.719
Pareti (6)	50	198	62	534	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.500 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	3FFilippi 2930 L 324x14 T5 LD HF 2S (1.000)	3411	4800	64.0
Totale:			17055	24000	320.0

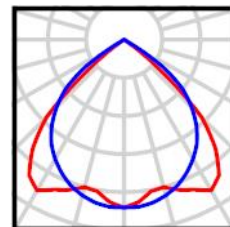
Potenza allacciata specifica: $15.92 \text{ W/m}^2 = 3.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.10 m^2)

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Ufficio Tipo Piano Primo / Lista pezzi lampade

5 Pezzo 3FFilippi 2930 L 324x14 T5 LD HF 2S
Articolo No.: 2930
Flusso luminoso (Lampada): 3411 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4800 lm
Potenza lampade: 64.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 67 99 100 100 71
Dotazione: 4 x 14W 4xT5 EEI A2 (Fattore di
correzione 1.000).



Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Ufficio Tipo Piano Primo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 17055 lm
Potenza totale: 320.0 W
Zona margine: 0.500 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	367	87	454	/	/
Pavimento	233	89	322	20	21
Soffitto	0.00	84	84	70	19
Parete 1	111	84	194	50	31
Parete 2	110	82	192	50	31
Parete 3	122	83	205	50	33
Parete 4	106	83	189	50	30
Parete 5	113	87	201	50	32
Parete 6	119	82	201	50	32

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.880 (1:1)

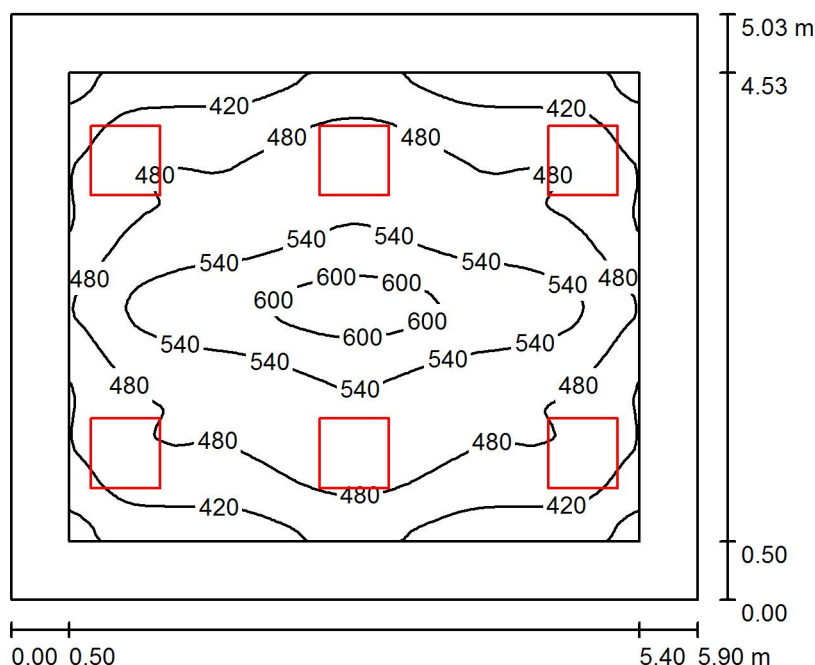
E_{\min} / E_{\max} : 0.818 (1:1)

Potenza allacciata specifica: $15.92 \text{ W/m}^2 = 3.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.10 m^2)

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Ufficio Tipo Piano Secondo / Riepilogo



Altezza locale: 2.900 m, Altezza di montaggio: 2.980 m

Valori in Lux, Scala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	485	335	622	0.690
Pavimento	20	365	209	477	0.573
Soffitto	70	76	57	87	0.756
Pareti (6)	50	167	54	321	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.500 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	3FFilippi 2930 L 324x14 T5 LD HF 2S (1.000)	3411	4800	64.0
Totale:			20466	28800	384.0

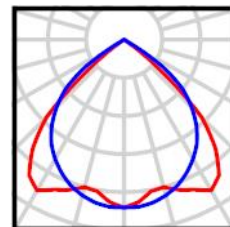
Potenza allacciata specifica: $12.94 \text{ W/m}^2 = 2.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 29.68 m^2)

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Ufficio Tipo Piano Secondo / Lista pezzi lampade

6 Pezzo 3FFilippi 2930 L 324x14 T5 LD HF 2S
Articolo No.: 2930
Flusso luminoso (Lampada): 3411 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4800 lm
Potenza lampade: 64.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 67 99 100 100 71
Dotazione: 4 x 14W 4xT5 EEI A2 (Fattore di
correzione 1.000).



Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Ufficio Tipo Piano Secondo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 20466 lm
Potenza totale: 384.0 W
Zona margine: 0.500 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	421	64	485	/	/
Pavimento	290	75	365	20	23
Soffitto	0.00	76	76	70	17
Parete 1	93	72	165	50	26
Parete 2	100	70	170	50	27
Parete 3	99	71	169	50	27
Parete 4	95	71	166	50	26
Parete 5	90	71	161	50	26
Parete 6	99	70	170	50	27

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.690 (1:1)

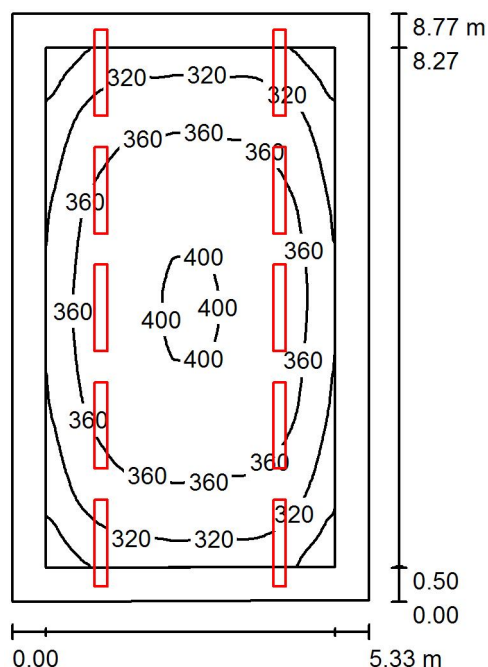
E_{\min} / E_{\max} : 0.538 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $12.94 \text{ W/m}^2 = 2.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 29.68 m^2)

Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Ufficio Tipo Piano Primo senza controsoffitto / Riepilogo



Altezza locale: 6.000 m, Altezza di montaggio: 3.500 m

Valori in Lux, Scala 1:113

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	352	243	404	0.692
Pavimento	20	281	174	373	0.618
Soffitto	70	127	94	149	0.738
Pareti (6)	50	116	53	397	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.500 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	3F Filippi 13348 3F Travetta GR DI 2x28 T5 LD HF 2S (1.000)	3375	5200	60.0
Totale:			33751	52000	600.0

Potenza allacciata specifica: $12.85 \text{ W/m}^2 = 3.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 46.68 m^2)

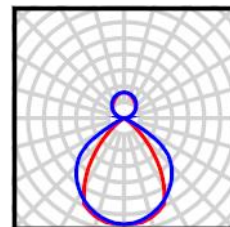
Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Ufficio Tipo Piano Primo senza controsoffitto / Lista pezzi lampade

10 Pezzo 3F Filippi 13348 3F Travetta GR DI 2x28 T5 LD
HF 2S
Articolo No.: 13348
Flusso luminoso (Lampada): 3375 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5200 lm
Potenza lampade: 60.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 72
CIE Flux Code: 71 98 100 72 65
Dotazione: 2 x 28W/2600lm. (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



Studio di Ingegneria
Miraglio Mauro Lorenzo
C.so Francia, 143
10093 - Collegno (TO)

Redattore Per. Ind. Benech L.
Telefono 011/408.17.23
Fax 011/780.59.30
e-Mail miraglio@spenet.it

Ufficio Tipo Piano Primo senza controsoffitto / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 33751 lm

Potenza totale: 600.0 W

Zona margine: 0.500 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	284	68	352	/	/
Pavimento	213	68	281	20	18
Soffitto	72	56	127	70	28
Parete 1	62	63	125	50	20
Parete 2	46	64	110	50	17
Parete 3	48	65	112	50	18
Parete 4	61	62	123	50	20
Parete 5	48	65	113	50	18
Parete 6	44	63	107	50	17

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.692 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.603 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $12.85 \text{ W/m}^2 = 3.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 46.68 m^2)