



Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

Committente:

COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



PROGETTISTA:

ing. Trivini Bellini Massimo

COLLABORATORI:

arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria

Ing. Giampaolo Pasotto

Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: tecnicieservizi@gmail.com

OGGETTO:

**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

DATA:  
marzo 2024

FILE:  
prog.spogliatoi piscina

scala:

REV.	MODIFICHE	DATA	COLLABORATORE
0	Prima emissione	04/03/2024	Ing. Giampaolo Pasotto
1			
2			

ELABORATO:

**E.0**

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.0

**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

Pagina 1 di 1

Codifica	Titolo	pag. da	F.to	Data Emissione	Num. Rev.	Data Revisione
	<b><u>PROGETTO ESECUTIVO</u></b>					
	<b>RELAZIONE</b>					
E.1	Relazione tecnica specialistica	A4		MARZO 2024	0	04.03.2024
	<b>COMPUTO METRICO TABELLARE</b>					
E.2	Computo metrico estimativo tabellare	A3		MARZO 2024	0	04.03.2024
	<b>ELABORATI GRAFICI</b>					
E.3	<i>SCHEMI QUADRI ELETTRICI</i>					
SIE	Schema a blocchi impianto elettrico (parziale)	A4		MARZO 2024	0	04.03.2024
QC	Schema quadro elettrico contatore	A4		MARZO 2024	0	04.03.2024
QG	Schema quadro elettrico generale	A4		MARZO 2024	0	04.03.2024
Q2.1	Schema quadro elettrico soccorritore	A4		MARZO 2024	0	04.03.2024
E.4	<i>TAVOLE PLANIMETRICHE</i>					
PL1	Planimetria impianti elettrici e speciali	A1		MARZO 2024	0	04.03.2024
PL2	Planimetria impianti elettrici e speciali	A1		MARZO 2024	0	04.03.2024
	<b>ALLEGATI</b>					
E.5	Piano di manutenzione impianto elettrico	A4		MARZO 2024	0	04.03.2024
E.6	Dimensionamento linee elettriche	A4		MARZO 2024	0	04.03.2024
E.7	Calcoli illuminotecnici	A4		MARZO 2024	0	04.03.2024
E.8	Schede tecniche componenti	A4		MARZO 2024	0	04.03.2024
E.9	Documentazione fotografica	A4		MARZO 2024	0	04.03.2024



Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

Committente:

COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



PROGETTISTA:

ing. Trivini Bellini Massimo

COLLABORATORI:

arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria

Ing. Giampaolo Pasotto

Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: [tecnicieservizi@gmail.com](mailto:tecnicieservizi@gmail.com)

OGGETTO:

**RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA**

DATA:  
marzo 2024

FILE:  
prog.spogliatoi piscina

scala:

REV.	MODIFICHE	DATA	COLLABORATORE
0	Prima emissione	04/03/2024	Ing. Giampaolo Pasotto
1			
2			

ELABORATO:

**E.1**

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

## SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
1	OGGETTO.....	2
2	LIMITI ED ESCLUSIONI.....	2
3	DATI TECNICI DI PROGETTO.....	3
3.1	DATI TECNICI SISTEMA TT.....	3
3.2	DATI ELETTRICI MACCHINE.....	3
4	INTERVENTI – DESCRIZIONE DETTAGLIO INTERVENTI.....	3
4.1	IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALE.....	4
4.2	QUADRI ELETTRICI.....	4
4.3	QUADRO ELETTRICO CONTATORE.....	4
4.4	PULSANTE DI SGANCIO ELETTRICO.....	5
4.5	QUADRO ELETTRICO GENERALE.....	6
4.6	QUADRO ELETTRICO Q2.1.....	7
4.7	ZONA SPOGLIATOI E DOCCE MASCHI E FEMMINA.....	7
4.8	IMPIANTO ILLUMINAZIONE.....	8
4.8.1	GESTIONE ILLUMINAZIONE INTERNA WC/SPOGLIATOI.....	8
4.9	IMPIANTO DI ALLARME CHIAMATE INTERNE WCH.....	8
4.10	COLLEGAMENTI ELETTRICI NUOVA MACCHINA VMC.....	8
4.11	COLLEGAMENTI ELETTRICI NUOVA UTA.....	8
4.12	ASCIUGA CAPELLI E GETTONIERA.....	9
4.13	IMPIANTO DI FORZA MOTRICE.....	9
4.14	AUTOMAZIONE NUOVA PORTA A SCORRIMENTO PER ACCESSO DISABILI.....	9
4.15	FOTOCELLE ED ELETTROVALVOLA PASSAGGI OBBLIGATI.....	9
4.16	IMPIANTO DI ALLARME INCENDIO.....	9
4.17	IMPIANTO DI ALLARME ANTINTRUSIONE.....	9
4.18	IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA TVCC.....	10
4.19	IMPIANTO DI TRASMISSIONE DATI.....	10
5	DISTRIBUZIONE DETTAGLIO SPECIFICHE.....	10
5.1	IMPIANTO ELETTRICO DISTRIBUZIONE E COMPONENTI.....	10
5.1.1	DISTRIBUZIONE ELETTRICA E SPECIALE.....	10
5.1.2	LINEE ELETTRICHE DISTRIBUZIONE E DI SEGNALE.....	10
5.2	COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI.....	11
6	PROTEZIONI IMPIANTO ELETTRICO.....	11
6.1	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI SISTEMA TT.....	11
6.2	PROTEZIONI DAI CONTATTI DIRETTI.....	11
6.3	PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI.....	12
6.4	PROTEZIONE DA SOVRACORRENTI ATMOSFERICHE E NON.....	12
6.5	SGANCIO D'EMERGENZA.....	12
6.6	CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI.....	12
6.6.1	LOCALE CENTRALE TERMICA.....	12
6.6.2	AREE CON ATTIVITÀ PARTICOLARI.....	12
6.6.3	PISCINA.....	12
6.6.4	SPOGLIATOI.....	12
7	SPECIFICHE IMPIANTO ELETTRICO.....	12
7.1	QUADRI ELETTRICI.....	12
7.2	PRESCRIZIONI GENERALI.....	12
7.3	INSTALLAZIONI DEI COMPONENTI ELETTRICI ALL'INTERNO DEI LOCALI BAGNI.....	13
7.4	AUTONOMIA DEGLI IMPIANTI DI SICUREZZA.....	14
7.5	CONDUTTORI.....	14
7.6	CANALIZZAZIONI, DERIVAZIONI E LORO ACCESSORI.....	15
7.7	GIUNZIONI E DERIVAZIONI.....	16
7.8	IMPIANTO DI MESSA A TERRA.....	18
8	QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	18
9	RIFERIMENTO A NORME TECNICHE, LEGGI E REGOLAMENTI.....	19
10	DISPOSIZIONI FINALI.....	21

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

**1 PREMESSA**

*Il progetto è relativo agli interventi di manutenzione straordinaria per la riqualificazione e adeguamento impiantistico del nucleo servizi – spogliatoi della Piscina Comunale.*

*Non è presente la documentazione elettrica completa della struttura né presso il Comune, né presso i precedenti gestori (nel corso del tempo si sono effettuati più interventi di adeguamento e/o ampliamento dell'impianto elettrico).*

*L'impianto elettrico e speciale è esistente e dove possibile si procederà al recupero e riutilizzo dell'esistente e/o all'eventuale sostituzione dei soli componenti guasti.*

*L'alimentazione delle nuove utenze dell'impianto aeraulico, vmc, ecc e dei nuovi punti presa e luce sono derivati a partire dall'impianto elettrico esistente e/o da nuove partenze nei quadri elettrici esistenti.*

*(la descrizione specifica dell'intervento è riporta al cap. 4).*

*Il progetto elettrico comprende anche gli impianti speciali.*

**SONO ESCLUSI DAL CAPITOLATO E COMPUTATI A PARTE I SEGUENTI INTERVENTI / IMPIANTI:**

- 1. sostituzione apparecchi illuminanti di sicurezza;**
- 2. sostituzione soccorritore;**

**1 OGGETTO**

Il progetto è relativo agli interventi per la riqualificazione e adeguamento impiantistico del nucleo servizi – spogliatoi della Piscina Comunale di Porto Mantovano (MN), sita in Via Papa Giovanni XXIII.

Le opere elettriche principali previste riguardano:

- 1) *rispristino funzionale dei quadri elettrici e sostituzione dispositivi elettrici guasti (interruttori, differenziali, sezionatori, ecc);*
- 2) *impianto generale di forza motrice per i nuovi locali del nucleo servizi-spogliatoi;*
- 3) *impianto generale di illuminazione normale per i nuovi locali del nucleo servizi-spogliatoi;*
- 4) *impianto di illuminazione di emergenza per i nuovi locali del nucleo servizi-spogliatoi;*
- 5) *nuovi apparecchi illuminanti del nucleo servizi-spogliatoi (escluso locali bar);*
- 6) *alimentazione nuove utenze elettriche dell'impianto aeraulico (UTA, vmc, ecc);*
- 7) *collegamento dati nuove utenze elettriche dell'impianto aeraulico (UTA, vmc, ecc);*
- 8) *impianto allarme incendio;*
- 9) *rispristino funzionale impianto TVCC;*
- 10) *rispristino funzionale impianto antintrusione;*
- 11) *rispristino funzionale sistema asciugacapelli e sostituzione gettoniera a monete con lettore elettronico tessere RFID;*
- 12) *impianto allarme chiamate interne wc/h;*
- 13) *impianto di automazione per apertura porta scorrevole acceso piscina coperta;*

**2 LIMITI ED ESCLUSIONI**

*Gli impianti sono progettati a partire dall'impianto elettrico esistente.*

Sono escluse dalla fornitura (anche se eventualmente indicate nelle tavole di progetto):

- a) *opere edili necessarie alla messa in opera degli impianti;*
- b) *interventi all'impianto elettrico della piscina coperta, area palestra e area bagno turco;*
- c) *eventuali pratiche o incarichi per la privacy (videosorveglianza);*
- d) *apparecchiature e dispositivi per la gestione e il comando dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento;*
- e) *apparecchi telefonici;*

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

- f) impianto di diffusione sonora;
- g) impianto antenna TV;
- h) impianto rete dati;
- i) quanto non espressamente previsto nel progetto.

**3 DATI TECNICI DI PROGETTO**

**3.1 DATI TECNICI SISTEMA TT**

Gli impianti elettrici sono alimentati in bassa tensione (BT) alla tensione di 400 V, frequenza nominale industriale di 50Hz.

Gli impianti sono classificati TT.

Il punto di origine degli impianti è il contatore elettrico esistente dell'Ente Distributore posto all'esterno dell'edificio in prossimità dell'ingresso pedonale (Via Papa Giovanni XXIII) all'interno di apposita nicchia contatori.

Impianto è trifase (3F+N).

La distribuzione elettrica ha struttura radiale semplice.

Corrente di corto circuito - presunta Icc = 15 kA su quadro principale.

Caduta di tensione ammissibile: si assume pari al 4% tra il punto origine e gli utilizzatori.

**Dati contrattuali fornitura energia elettrica:**

Identificazione presa di energia, codice POD: IT .....

Tensione: BT

Codice cliente .....

Punto di fornitura .....

La potenza contrattuale nominale kW .....

La potenza contrattuale massima disponibile kW ...

Tipo di tariffa altri usi

**3.2 DATI ELETTRICI MACCHINE**

Le potenze elettriche assorbite dalle macchine e dalle utenze esistenti non sono note, come non sono note le contemporaneità.

Dall'analisi delle macchine e dai loro dati di targa si indicano le potenze elettriche installate per le nuove utenze:

Le potenze elettriche sono solo indicative e non esaustive dell'installato e non sono qui indicate le contemporaneità.

**Impianto aeraulico:**

Macchina	Potenza / alimentazione
unità di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso con recupero di calore ad alta efficienza	2 kW / 400V
Unità trattamento aria	20 kW / 400V

**4 INTERVENTI – DESCRIZIONE DETTAGLIO INTERVENTI**

L'intervento di ripristino funzionale degli impianti elettrici consiste nella risistemazione dei quadri principali ed in particolare del quadro contatori posto all'esterno, dei quadri generali posti nel locale quadri, con interventi di manutenzione e sostituzione di dispositivi non funzionanti. verrà eseguita la nuova illuminazione degli spogliatoi uomini e donne e docce e gli impianti elettrici al servizio e dei nuovi locali adibiti a portatori di handicap. Locali dotati delle segnalazioni di allarme riportate anche in luogo presidiato reception.

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

l'illuminazione degli spogliatoi prevista ad alta efficienza (LED) e con apparecchi illuminati singolarmente pilotati da sensore di presenza ed ottenendo notevoli risparmi del punto di vista energetico ed economico. Gli asciugacapelli verranno dotati di dispositivo di lettura di tessera elettronica per superare la necessità di utilizzare monete e semplificare l'utilizzo dei dispositivi. Per l'illuminazione di emergenza le lampade emergenza saranno sostituite ed integrate, l'impianto nell'impianto di segnalazione allarme incendio sarà completo di pulsanti, di sirene sia interne che esterne e di pannelli acustico luminosi allarme incendio. l'impianto d'allarme antintrusione e il circuito telecamere a circuito chiuso saranno ripristinati. Sono previsti i collegamenti elettrici alle macchine per il trattamento aria e la climatizzazione ambientale e il collegamento con cavo di rete per monitoraggio da remoto.

A partire dall'impianto elettrico nello stato di fatto si realizzano gli interventi di ripristino funzionale di seguito descritti.

### 4.1 IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALE

Per l'impianto elettrico e speciale esistente (interno), è previsto:

- 1) messa in sicurezza degli impianti elettrici e degli impianti elettrici non funzionanti;

La sostituzione di eventuali tratti di linee elettriche deve essere realizzato con nuovi cavi CPR della stessa sezione degli esistenti ed adatti alla tipologia di posa.

### 4.2 QUADRI ELETTRICI

Per tutti i quadri elettrici di distribuzione esistenti (interni), è previsto:

- 1) riordino della distribuzione interna ai quadri;
- 2) identificazione ed etichettatura di tutti i cavi elettrici in uscita dal quadro elettrico;
- 3) manutenzione ordinaria;
- 4) pulizia e aspirazione polvere;
- 5) fissaggio di tutti i dispositivi / apparecchiature;
- 6) applicazione copri morsetti dove mancanti;

### 4.3 QUADRO ELETTRICO CONTATORE

Per il quadro elettrico contatore "QC" esistente posizionato in area esterna (lato Via Papa Giovanni XXIII) in apposita nicchia, è previsto:

- 1) rimozione e sostituzione del contenitore plastico esistente con nuovo contenitore con grado di protezione IP65, isolamento in classe II di dimensioni adatte per il contenimento dell'IAMTD 4x160 esistente e ricollegamento;
- 2) collegamento bobina di sgancio di minima tensione all'interruttore esistente.

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1



4.4 PULSANTE DI SGANCIO ELETTRICO

Per il pulsante di sgancio dell'impianto elettrico esistente posizionato all'interno del locale "1", è previsto:

- 1) scollegamento, rimozione e sostituzione del pulsante di sgancio elettrico esistente con nuovo pulsante di sgancio di emergenza in cassetta IP55 collegata alla nuova bobina di sgancio con azione sull'interruttore generale 4x160A nel "QC";



IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

4.5 QUADRO ELETTRICO GENERALE

Per il quadro elettrico generale “QG” esistente posizionato all’interno del locale “16”, è previsto:

- 1) Installazione nuovo IAMTD 4x40A id 0,03A cl.A per alimentazione nuova Unità Trattamento Aria esterna;



IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

4.6 QUADRO ELETTRICO Q2.1

Per il quadro elettrico “Q2.1” esistente posizionato all’interno del locale “16”, è previsto:

- 1) Installazione nuovo IAMTD 2x10A id 0,03A cl.A per alimentazione nuova centrale impianto segnalazione incendio;



4.7 ZONA SPOGLIATOI E DOCCE MASCHI E FEMMINA

Per la zona spogliatoi e docce maschi e femmina, è previsto:

- 1) scollegamento e rimozione degli impianti ed apparecchiature elettriche posizionate a controsoffitto o in area dove è prevista la realizzazione di nuovi locali;
- 2) scollegamento e rimozione di tutti gli apparecchi illuminanti esistenti;
- 3) realizzazione nuovi punti luce a vista a plafone con apparecchi illuminanti a LED con grado di protezione minimo IP65 e quota parte di nuovo impianto (*tubazione e linea elettrica*) a vista fino alla dorsale dell'impianto di illuminazione (*all'interno dei nuovi locali bagni wch e spogliatoio disabili*);
- 4) sostituzione del dispositivo di comando di accensione dell'illuminazione (*pulsante / interruttore*);
- 5) realizzazione nuovi punti luce di illuminazione di emergenza a vista a parete con apparecchio illuminante autonomo a LED autonomo con grado di protezione minimo IP65 (*all'interno dei nuovi locali bagni wch e spogliatoio disabili*);
- 6) realizzazione nuovi punti presa con grado di protezione minimo IP55 (*all'interno dei nuovi locali bagni wch e spogliatoio disabili*);
- 7) realizzazione nuovi collegamenti equipotenziali supplementari (*all'interno dei nuovi locali bagni wch*);
- 8) spostamento delle linee elettriche dorsali esistenti (*forza motrice, illuminazione ecc*) degli spogliatoi / docce / wc posizionate nel controsoffitto sopra i locali 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25 e 26 ed eventuali altre linee elettriche dorsali passanti nei medesimi locali in nuova canalizzazione a filo 150x54mm posizionata all'interno della nuova veletta con griglia all'intradosso;

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

- 9) spostamento delle linee elettriche dorsali esistenti dell'impianto alimentato dal soccorritore posizionate nel controsoffitto sopra i locali 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25 e 26 in nuova canalizzazione a filo 150x54mm posizionata all'interno della nuova veletta con griglia all'intradosso;

### 4.8 IMPIANTO ILLUMINAZIONE

Per il nucleo servizi – spogliatoi, è previsto:

- 1) spogliatoi / docce: sostituzione degli apparecchi illuminanti a controsoffitto con nuovi apparecchi illuminanti a LED con grado di protezione IP65 e sensore di movimento / luminosità integrati installati a plafone (*posizione e numero diverso dall'esistente*);
- 2) nucleo servizi: sostituzione degli apparecchi illuminanti a controsoffitto con nuovi apparecchi illuminanti a LED installati nella stessa posizione alimentati dalle stesse linee elettriche.

#### 4.8.1 GESTIONE ILLUMINAZIONE INTERNA WC/SPOGLIATOI

All'interno dei locali WC/spogliatoi e similari è previsto l'installazione apparecchi illuminanti a LED con sensore di luminosità/movimento integrato nell'apparecchio stesso.

Il sistema permette l'accensione e lo spegnimento automatico dell'impianto di illuminazione in funzione del rilevamento di movimento e dell'apporto di luce diurna esterna.

La gestione della luce consente:

- I. Accensione: se il sensore rileva movimento nell'area di monitoraggio, l'apparecchio in automatico si regola al 100% del flusso luminoso. L'accensione dell'apparecchio illuminante avviene solo se il livello di illuminamento ambientale è inferiore alla soglia impostata. Il sensore di luminosità è escludibile.
- II. spegnimento: se il sensore non rileva alcun movimento nell'area di monitoraggio, dopo un tempo prefissato, l'apparecchio in automatico si spegne.

### 4.9 IMPIANTO DI ALLARME CHIAMATE INTERNE WCH

L'impianto di chiamate wch installato nei locali di nuova realizzazione (*wch maschi "26", wch femmine, spogliatoi disabili maschi "21" e spogliatoi disabili femmine "18"*) è costituito da:

- allarme acustico e visivo tacitabile posto in luogo presidiato (*locale reception "2"*) ad altezza di circa 2m. Sono riportati tanti allarmi acustivi e visivi quanti sono gli impianti di chiamata, ognuno di essi identificato da apposita etichetta;
- pulsante a tirante di chiamata posizionato all'interno del locale,
- pulsante di reset, posizionato all'interno del locale.

L'impianto di chiamata wch esistente nel wch "14" è rimosso e sostituito con:

- allarme acustico e visivo tacitabile posto in luogo presidiato (*locale reception "2"*) ad altezza di circa 2m;
- pulsante a tirante di chiamata posizionato all'interno del locale,
- pulsante di reset, posizionato all'interno del locale.

### 4.10 COLLEGAMENTI ELETTRICI NUOVA MACCHINA VMC

L'alimentazione elettrica delle nuove macchine dell'unità di ventilazione meccanica controllata (*VMC posizionata in area esterna sulla copertura piana tra il blocco spogliatoi e la piscina coperta*) è realizzata riutilizzando le linee elettriche esistenti sulla copertura piana e collegandole alle nuove macchine.

È realizzata la posa di un cavo dati FTP in cat.6 con relative terminazioni dalla posizione della macchina vmc al locale reception "2" per il collegamento al pannello remoto di comando (*escluso dal presente progetto e ricompreso nel progetto termico*).

### 4.11 COLLEGAMENTI ELETTRICI NUOVA UTA

L'alimentazione elettrica della nuova Unità di Trattamento Aria posizionata in area esterna è realizzata a partire dal quadro elettrico generale esistente "QG" con inserimento di nuovo dispositivo di protezione e nuova linea elettrica dedicata con percorso in nuova canalizzazione a filo fino in area esterna.

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

È realizzata la posa di un cavo dati FTP in cat.6 con relative terminazioni dalla posizione della UTA al locale reception “2” per il collegamento al pannello remoto di comando (*escluso dal presente progetto e ricompreso nel progetto termico*).

### 4.12 ASCIUGA CAPELLI E GETTONIERA

Per gli asciugacapelli installati negli spogliatoi maschi e femmina, è previsto:

- 1) Intervento sugli asciugacapelli e sulle gettoniere per la completa revisione dei motori e resistente ed eventuale sostituzione di quelli guasti, verifica serraggi elettrici e quadretti, con sostituzione dei relay 12V dove ammalorati o non funzionanti;
- 2) Intervento sulle gettoniere e installazione dei nuovi pannelli "punto spesa RFID" con le tessere RFID consegnate all'utenza

#### **Funzionamento con tessere RFID**

*Il gestore del centro natatorio acquisterà dei pacchetti di "impulsi phon" che verranno caricati sul software ied stantaneamente ad ogni richiesta e li rivenderà all'utenza; il servizio includerà la manutenzione completa dei sistemi ONSITE e ONLINE (per quello che riguarda il software e il POS)*

### 4.13 IMPIANTO DI FORZA MOTRICE

L'impianto di forza motrice di nuova realizzazione è costituito da:

- prese standard bipolare 10/16A o bipasso con grado di protezione IP55 per il collegamento delle varie utenze elettriche;

### 4.14 AUTOMAZIONE NUOVA PORTA A SCORRIMENTO PER ACCESSO DISABILI

È prevista l'automazione per l'apertura automatica della nuova porta a scorrimento per l'accesso dei disabili nella piscina coperta.

L'apertura della porta avverrà tramite l'azionamento di apposito pulsante a fungo posizionato a parete.

### 4.15 FOTOCELLULE ED ELETTROVALVOLA PASSAGGI OBBLIGATI

Per il passaggio obbligato nel locale “27” è previsto:

- 1) il colleamento di nuova coppia di fotocellule per l'azionamento dell'elettrovalvola;
- 2) l'alimentazione elettrica dell'elettrovalvola;

L'alimentazione elettrica è derivata dalle linee elettriche di forza motrice esistenti.

### 4.16 IMPIANTO DI ALLARME INCENDIO

L'impianto di allarme incendio prevede la realizzazione di un nuovo impianto allarme incendio base costituito da:

- n.1 centrale indirizzata ad 1 loop espandibile, completa di interfaccia di comunicazione IP, comunicatore IP/4G, batterie, alimentatore ausiliario;
- pulsante indirizzato di allarme manuale;
- segnalatore ottico / acustico.
- sirena allarme

I pulsanti di allarme manuale (segnalazione incendio ecc) sono ubicate nei pressi delle uscite e delle di uscite emergenza.

### 4.17 IMPIANTO DI ALLARME ANTINTRUSIONE

L'impianto di allarme antintrusione è presente e NON funzionante.

Si prevede il ripristino e rifunionalizzazione dell'impianto di allarme e la realizzazione dei seguenti interventi;

- sostituzione della centrale di allarme;
- sostituzione del rilevatore a doppia tecnologia guasto nel locale “10”;

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

- sostituzione delle sirene interne;
- collegamento nuovo terminale touch screen per il comando dell'impianto di allarme;
- collegamento nuovi inseritori di prossimità agli ingressi dell'edificio, con relative chiavi.

### 4.18 IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA TVCC

L'impianto di videosorveglianza TVCC è presente e NON funzionante per guasto dispositivi e mancanza di componenti.

Sono presenti n.2 impianti distinti:

- Videoregistratore zona bar (guasto)
- Videoregistrazione zona piscina (asportato/non più presente).

Si prevede il ripristino e rifunzionalizzazione dell'impianto di videosorveglianza TVCC con unificazione dei due sistemi e la realizzazione dei seguenti interventi;

- sostituzione telecamere interne locale "10" e "29";
- sostituzione telecamere esterne su palo;
- collegamento nuovi monitor a parete nel locale "2".

### 4.19 IMPIANTO DI TRASMISSIONE DATI

Si prevede la realizzazione di un sistema di cablaggio strutturato dell'unità completo costituito da prese terminali, cavi, tubazioni ed armadio di rete (solo parte passiva).

## 5 DISTRIBUZIONE DETTAGLIO SPECIFICHE

### 5.1 IMPIANTO ELETTRICO DISTRIBUZIONE E COMPONENTI

#### 5.1.1 DISTRIBUZIONE ELETTRICA E SPECIALE

L'impianto elettrico di distribuzione di nuova realizzazione è costituito da:

a percorso verticale e/o orizzontale in tubo in PVC a vista nei locali spogliatoi e docce / wc

- per i punti presa a parete;
- per i punti luce a plafone;
- per l'impianto di chiamata wch;

a percorso verticale e/o orizzontale canale a fili a vista con o senza coperchio con sviluppo interno agli spogliatoi femmine (in apposita veletta con gliiglia all'intradosso):

- canale per contenimento linee di potenza:
  1. linee dorsali forza motrice spogliatoi maschi e femmine;
  2. linee dorsali illuminazione spogliatoi maschi e femmine;
  3. linee dorsali illuminazione di emergenze spogliatoi maschi e femmine;
  4. linea di alimentazione nuova macchina UTA esterna;
  5. altre linee di potenza passanti per gli spogliatoi maschi e femmine;
- canale per contenimento linee di potenza sotto soccorritore:
  1. linee dorsali illuminazione di emergenza sotto soccorritore della piscina coperta;
  2. linee del nuovo impianto di allarme incendio (in setto separato dalle linee di illuminazione di emergenza);

#### 5.1.2 LINEE ELETTRICHE DISTRIBUZIONE E DI SEGNALE

Le linee specifiche per l'alimentazione dell'impianto elettrico e speciale di nuova realizzazione sono:

Bassa tensione:

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

- cavi non propaganti l'incendio a ridotta emissione di alogeni del tipo FG16OM16 (classe Cca-s1b,d1,a1), tensione nominale 600/1.000 V (CPR), per la realizzazione dei nuovi impianti forza motrice, illuminazione, ecc e di eventuali altri collegamenti / connessioni / adeguamenti che si rendessero necessari;
- cavi non propaganti l'incendio ed a bassa emissione di fumi e gas tossici del tipo FS17 (classe Cca – s3,d1,a3), tensione nominale 450/750 V (CPR) per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali e di terra;
- cavi non propaganti l'incendio e la fiamma, a bassa emissione di fumi e gas tossici del tipo FTG10OHM1 (classe B2ca-s1a,d1,a1), tensione nominale 600/1.000 V (CPR), per il collegamento della centrale indirizzata antincendio;
- cavi resistenti al fuoco del tipo FG29OHM16 PH120 (classe Cca-s1a.d0.a1), tensione nominale 100/100V (CPR), per il collegamento in loop dei dispositivi dell'impianto di allarme incendio.

Impianto allarme incendio:

- cavi resistenti al fuoco del tipo FG29OHM16 PH120 (classe Cca-s1a.d0.a1), tensione nominale 100/100V (CPR), per il collegamento in loop dei dispositivi dell'impianto di allarme incendio.

Impianto allarme antintrusione:

- cavi per la trasmissione di segnali e controllo del tipo FROHR (classe Eca), tensione nominale fino a 400V (CPR), per il collegamento bus tra i dispositivi;

Impianto rete dati

- cavi FTP CAT.6A (Classe CPR Dca);

### 5.2 COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Sono previsti i collegamenti equipotenziali equipotenziali supplementari per il collegamento delle masse eseguiti con conduttori del tipo FS17 di sezione non inferiore 2.5 mm<sup>2</sup> se protetti meccanicamente o non inferiore a 4 mm<sup>2</sup> se non protetti. In particolare dovranno essere collegate le tubazioni dell'impianto idrosanitario (acqua calda e fredda) poste all'ingresso del locale con i rispettivi scarichi (se metallici), le tubazioni dell'impianto di riscaldamento e di adduzione del gas.

I collegamenti equipotenziali sono previsti nei nuovi wch.

## 6 PROTEZIONI IMPIANTO ELETTRICO

### 6.1 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI SISTEMA TT

Protezione dai contatti indiretti si attuano con coordinamento, secondo la relazione:

$$RE \times I_{dn} \leq UL$$

Dove:

RE = somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm;

I<sub>dn</sub> = corrente nominale differenziale, in ampere;

UL = tensione di contatto limite convenzionale, in volt (50 V)

- interruttore generale differenziale da I<sub>dn</sub> = 1 A
- limite di resistenza per il coordinamento richiesto  $RE \leq 50/1 = 50 \text{ ohm}$

### 6.2 PROTEZIONI DAI CONTATTI DIRETTI

Per la protezione contro i contatti diretti, tutte le parti sotto tensione sono dotate di isolamento adeguato e/o di involucri con grado di protezione idoneo al luogo di installazione.

I circuiti elettrici sono dotati di interruttori differenziali, con soglie di intervento diverse in funzione della ubicazione, quale protezione addizionale contro i contatti diretti.

Per la protezione contro i contatti diretti, tutte le parti sotto tensione sono dotate di isolamento adeguato e/o di involucri con grado di protezione idoneo al luogo di installazione.

I circuiti elettrici sono dotati di interruttori differenziali, con soglie di intervento diverse in funzione della ubicazione, quale protezione addizionale contro i contatti diretti.

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

### 6.3 PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI

Tutti i conduttori sono provvisti di marchio di qualità IMQ O EQUIVALENTE. Per ogni conduttura, secondo le norme CEI 64-8 sono da verificare:

- il tipo di posa sia compatibile con l'ambiente di installazione;
- la caduta di tensione per il carico di progetto sia inferiore al 4% della tensione nominale di consegna;
- siano soddisfatte le relazioni  $[I_b < I_n < I_z]$  e  $[I_f < 1,45 I_z]$ ;
- l'energia specifica passante sia sopportabile dalla conduttura ( $K^2 S^2$ );
- il potere di interruzione degli interruttori sia maggiore alla massima corrente di cortocircuito nel punto di installazione.

Per i circuiti di potenza siano utilizzati conduttori isolati con sezione non inferiore a  $\text{mm}^2$  1,5, per i circuiti di segnalazione e di comando sono ammessi conduttori di sezione minima pari a  $\text{mm}^2$  0.5 (tab.52E CEI 64-8/5).

### 6.4 PROTEZIONE DA SOVRACORRENTI ATMOSFERICHE E NON

*Dati in possesso della Committenza*

### 6.5 SGANCIO D'EMERGENZA

I dispositivi di sgancio d'emergenza, se richiesti, devono essere installati in luogo facilmente raggiungibile dall'esterno anche in caso d'emergenza e debitamente segnalati. Il dispositivo per lo sgancio d'emergenza è onnipolare; il ripristino del dispositivo d'emergenza può avvenire solo manualmente.

### 6.6 CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI

I locali soddisfano le eventuali prescrizioni degli Enti proposti.

I locali sono soggetti alle visite di prevenzione incendi.

#### 6.6.1 LOCALE CENTRALE TERMICA

Il locale adibito a centrale termica per riscaldamento contiene i generatori di calore e le apparecchiature per il ricircolo dell'acqua.

È di tipo ordinario, il grado di protezione IP 44. Sono presenti combustibili (gas ecc).

#### 6.6.2 AREE CON ATTIVITÀ PARTICOLARI

Aree con particolari esigenze dovranno essere indicate e classificate dalla Committenza.

#### 6.6.3 PISCINA

La piscina rientra nell'ambito di applicazione delle norme CEI 64-8 sezione 702.

#### 6.6.4 SPOGLIATOI

L'area rientra nell'ambito di applicazione delle norme CEI 64-8 ed è di tipo ordinario.

I nuovi componenti installati hanno generalmente grado di protezione IP 65.

## 7 SPECIFICHE IMPIANTO ELETTRICO

### 7.1 QUADRI ELETTRICI

È prevista l'inibizione all'apertura dei quadri elettrici da parte del personale non espressamente autorizzato con portelli dotati di serratura.

I quadri elettrici sono provvisti di riserva di spazio del 30% minima per alloggiare futuri ampliamenti.

### 7.2 PRESCRIZIONI GENERALI

**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1**

Tutto l'impianto, compresi i collegamenti equipotenziali, sarà sfilabile e pertanto, ferme restando le prescrizioni minime stabilite dalle Norme CEI, il diametro interno delle tubazioni sarà almeno 1,3 volte maggiore del diametro del cerchio circoscritto al fascio di conduttori in esse alloggiati, con un minimo di mm 16.

Nel caso di canali o passerelle a sezione diversa dalla circolare, il rapporto tra la sezione stessa e la sezione occupata dai conduttori è non inferiore a 2.

I vari servizi o i sistemi di categoria diversa sono resi indipendenti mediante allontanamento o mediante l'infilaggio in tubi metallici.

Il conduttore di terra è rigorosamente di colore giallo-verde.

I colori relativi alle fasi ed al neutro saranno esclusivamente quelli uniformati UNEL: grigio, nero e marrone per la fase e azzurro per il neutro.

Tutti i conduttori saranno forniti con marchio di qualità IMQ o equivalente certificazione internazionale.

Per il corretto uso degli impianti si verifichi che il fattore di potenza sia superiore a 0.9.

Per le linee principali non sono previste derivazioni intermedie.

Per le linee di distribuzione le derivazioni intermedie ai punti luce, alle prese o agli utilizzatori vari, sono disposte in apposite cassette di derivazione ed i tratti terminali sono protetti o localmente o dal dispositivo a monte. Tutte le giunzioni sono poste esclusivamente nelle scatole di derivazione e realizzate con l'ausilio di morsetti a vite.

La messa a terra degli impianti elettrici è realizzata mediante i conduttori di protezione collegati alla piastra collettrice e separatrice di terra. La piastra è installata nel quadro elettrico principale e collegata al dispersore mediante il conduttore di terra.

L'alimentazione dei centri luce, con esclusione di quelli eventualmente a doppio isolamento, è provvista di conduttori di protezione.

**7.3 INSTALLAZIONI DEI COMPONENTI ELETTRICI ALL'INTERNO DEI LOCALI BAGNI**

	<b>ZONA 1</b>	<b>ZONA 2</b>	<b>ZONA 3</b>
<b>Grado di protezione minimo contro la penetrazione di liquidi</b>	IPX4	IPX4	IPX4
<b>Dispositivi di comando e protezione</b>	VIETATI	VIETATI	Ammessi, purché protetti da interruttore differenziale (Idn ≤ 30mA)
<b>Apparecchi utilizzatori</b>	Ammessi - Apparecchi fissi SELV - Scaldacqua	<b>Ammessi oltre a quelli della zona 1:</b> Apparecchi illuminazione, riscaldamento, unità per idromassaggio di classe II e I, con interr. diff.le (Idn ≤ 30mA)	Nessuna limitazione (regole generali)
<b>Prese a spina</b>	VIETATE	Ammesse prese per rasoi elettrici con proprio trasformatore di isolamento classe II incorporato	

**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1**

<b>Condutture elettriche (eccetto quelle incassate a profondità maggiore di 5cm)</b>	Limitate a quelle che alimentano apparecchi posti nelle zone 1 e 2. Isolamento corrispondente alla classe II e senza tubazioni metalliche		Nessuna limitazione (regole generali)
<b>Collegamento equipotenziale supplementare</b>	Richieste	Richieste	Richieste

**7.4 AUTONOMIA DEGLI IMPIANTI DI SICUREZZA**

L'alimentazione di sicurezza deve essere automatica ad interruzione breve ( $\square$  0,5 s) per gli impianti di rilevazione, allarme e illuminazione. Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza consente lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; in ogni caso l'autonomia minima viene stabilita per ogni impianto come segue:

- illuminazione di sicurezza: 1 ora
- impianto di rivelazione incendi e allarme: 30min

**7.5 CONDUTTORI**

La protezione delle condutture è realizzata con interruttori differenziali avente corrente differenziale non superiore a 300mA come previsto all'art. 751.04.2.7 comma a) della norma CEI 64-8. Al fine di evitare la propagazione dell'incendio sono rispettati i requisiti richiesti all'art.

751.04.2.8 tipo b) con l'utilizzo di cavi multipolari "non propaganti l'incendio" CEI 20-22.

Nella realizzazione delle varie linee sono impiegati, conduttori adatti al luogo d'installazione:

Le condutture dovranno essere marcate CE sia ai sensi della direttiva Bassa Tensione che ai sensi del regolamento CPR.

Tabella identificativa dei cavi da utilizzare

<b>Livello di rischio Euroclasse CPR</b>	<b>Codice cavo</b>	<b>Ambiente</b>
<input type="checkbox"/> B2ca s1a, d1, a1	<input type="checkbox"/> FG180M18 – 0,6/1 kV <input type="checkbox"/> FG180M16 – 0,6/1 kV	
<input checked="" type="checkbox"/> Cca s1b, d1, a1	<input checked="" type="checkbox"/> FG16OM16 – 0,6/1 kV <input checked="" type="checkbox"/> FG17 – 450/750 V <input type="checkbox"/> H07Z1-K - 450/750 V	Impianti all'interno
<input checked="" type="checkbox"/> Cca s3, d1, a3	<input checked="" type="checkbox"/> FG16OR16 – 0,6/1 kV <input checked="" type="checkbox"/> FS17 – 450/750 V	Impianti area esterna

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

<input type="checkbox"/> Eca	<input type="checkbox"/> H07RN-F <input type="checkbox"/> H07V-k	
------------------------------	---	--

Dove il pedice “ca” identifica il cavo, mentre i restanti requisiti sono i seguenti

**s** (smoke) = Opacità dei fumi (da s1 a s3) **d** (droplets) = gocciolamento di particelle incandescenti (da d0 a d2) **a** (acidity) = Acidità e conduttività dei fumi prodotti

Le giunzioni e derivazioni sono realizzate mediante l'utilizzo di dispositivi di connessione (morsetti con o senza vite) con grado di protezione IPXXB. E' ammesso l'entra-esce sui morsetti dei dispositivi elettrici purché esistano doppi morsetti atti a tale scopo e questi abbiano dimensioni idonee alla sezione dei conduttori da collegare e per massimo due prese. L'esecuzione delle connessioni non deve ridurre la sezione del conduttore né lasciare scoperte parti attive. I dispositivi di connessione devono essere ubicati in apposite cassette: non sono ammesse connessione all'interno di tubi, di canali, né di scatole porta-apparecchi. Si raccomanda di non eseguire giunzioni entro le scatole.

Per posa interrata si devono usare cavi con guaina aventi tensione nominale 0,6/1kV (es. FG7). Non è ammessa la posa dei cavi direttamente sotto intonaco. I conduttori da impiegarsi dovranno avere una sezione minima di 1,5 mq. I conduttori di colore giallo-verde sono utilizzati esclusivamente come conduttori di terra, mentre quelli di colore celeste solo come conduttori di neutro. La caduta di tensione a pieno carico, tra il punto di consegna dell'ente erogatore e quello più sfavorevole, non deve superare il 4%.

### 7.6 CANALIZZAZIONI, DERIVAZIONI E LORO ACCESSORI

La distribuzione è realizzata in parte mediante canale a filo e/o chiuso di dimensioni varie, completo di setto separatore e staffato a soffitto ed in parte incassato a terra. Gli impianti sono realizzati parte in esterno e parte incassati.

Ove previsto l'alimentazione alle apparecchiature elettriche sono realizzate con tubazione con grado di protezione non inferiore a quanto prescritto.

Tutte le derivazioni realizzate alle scatole derivazione ed ai dispositivi per il comando/controllo dell'impianto di riscaldamento sono state effettuate mantenendo un grado di protezione ad IP44 realizzato con pressa-cavo. Non sono ammesse cassette con passacavi.

Le giunzioni e le derivazioni sono eseguite con morsetti isolati idonei entro apposite custodie. L'ingresso dei cavi e dei tubi protettivi alle custodie deve essere realizzato, con pressa-cavi o pressa-tubi, in modo tale da conservare, per le custodie stesse, il grado di protezione prescritto. L'allacciamento dei conduttori alle apparecchiature è eseguito mediante capicorda a pressione o a vite.

Tutti gli elementi di distribuzione degli impianti elettrici devono essere saldamente collegati alla struttura portante edile tramite idonei sistemi di supporto e fissaggio; tali sistemi devono essere realizzati impiegando elementi metallici prefabbricati, prodotti da primaria azienda produttrice e certificati.

I sistemi di supporto delle canaline elettriche dovranno essere individuati attraverso l'uso di codici di calcolo automatici dedicati, al fine di determinare il comportamento dei supporti (per le situazioni di carico più sfavorite) e quindi determinare l'entità delle deformazioni e delle sollecitazioni indotte dai carichi agenti sui supporti stessi. Sui supporti dovranno essere considerate agenti tutte le azioni prescritte dalla Normativa considerata nelle elaborazioni:  Peso Proprio del supporto

- Carico Permanente dovuto al peso degli elementi impiantistici presenti
- Carico Accidentale dovuto alle azioni ambientali (per installazioni in esterno) e termiche  Carico Sismico, nelle sue componenti orizzontali e verticale

L'installatore dovrà, prima di procedere nella fase di posa in opera, fornire alla D.L. e alla Committenza il progetto costruttivo dei supporti (comprensivo di elaborati grafici, relazioni di calcolo, computo dei materiali) redatto a norma di Legge da Tecnico abilitato incaricato, necessario per la definizione completa

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

dei sistemi di supporto.

Gli elementi di supporto degli impianti devono essere realizzati con binari metallici in acciaio aventi adeguata sezione trasversale per il sostegno dei carichi agenti verticali (permanenti, accidentali, sismici) e orizzontali (azioni indotte dalle dilatazioni e da eventi sismici).

I binari metallici dovranno essere composti a realizzare configurazioni geometriche atte ad assorbire e trasferire in modo efficace tutte le azioni di cui sopra alla struttura edile portante. Tali supporti, inoltre, avranno un'adeguata finitura superficiale volta a garantire la stabilità nel tempo dei supporti stessi, stabilità intesa come resistenza al degrado indotto da agenti esterni anche aggressivi (quale ad esempio è la corrosione); in particolare il rivestimento protettivo dei profilati è costituito da zincatura a caldo, realizzata secondo le Norme UNI EN 10346 e UNI EN ISO 1461, mentre per gli accessori di collegamento si ha zincatura galvanica.

A seconda dell'entità dei carichi agenti e delle dimensioni delle strutture da realizzare si devono impiegare differenti tipologie di profili.

L'installatore dovrà, prima di procedere nella fase di posa in opera, fornire alla D.L. e alla Committenza il progetto costruttivo dei supporti (comprensivo di elaborati grafici, relazioni di calcolo, computo dei materiali) redatto a norma di Legge da Tecnico abilitato incaricato, necessario per la definizione completa dei sistemi di supporto.

Gli elementi di supporto degli impianti devono essere realizzati con binari metallici in acciaio aventi adeguata sezione trasversale per il sostegno dei carichi agenti verticali (permanenti, accidentali, sismici) e orizzontali (azioni indotte dalle dilatazioni e da eventi sismici).

I binari metallici dovranno essere composti a realizzare configurazioni geometriche atte ad assorbire e trasferire in modo efficace tutte le azioni di cui sopra alla struttura edile portante. Tali supporti, inoltre, avranno un'adeguata finitura superficiale volta a garantire la stabilità nel tempo dei supporti stessi, stabilità intesa come resistenza al degrado indotto da agenti esterni anche aggressivi (quale ad esempio è la corrosione); in particolare il rivestimento protettivo dei profilati è costituito da zincatura a caldo, realizzata secondo le Norme UNI EN 10346 e UNI EN ISO 1461, mentre per gli accessori di collegamento si ha zincatura galvanica.

A seconda dell'entità dei carichi agenti e delle dimensioni delle strutture da realizzare si devono impiegare differenti tipologie di profili.

Ove previsto l'alimentazione alle apparecchiature elettriche sono realizzate con tubazione con grado di protezione non inferiore a quanto prescritto; tutte le derivazioni realizzate alle scatole derivazione ed ai dispositivi per il comando/controllo dell'impianto di riscaldamento sono state effettuate mantenendo un grado di protezione non inferiore a quanto prescritto.

Le giunzioni e le derivazioni sono eseguite con morsetti isolati idonei entro apposite custodie.

L'ingresso dei cavi e dei tubi protettivi alle custodie deve essere realizzato, con pressacavi o pressatubi, in modo tale da conservare, per le custodie stesse, il grado di protezione prescritto. L'allacciamento dei conduttori alle apparecchiature è eseguito mediante capicorda a pressione o a vite.

## 7.7 GIUNZIONI E DERIVAZIONI

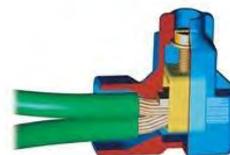
Le giunzioni e derivazioni devono essere realizzate mediante l'utilizzo di dispositivi di connessione (morsetti con o senza vite) con grado di protezione minimo IPXXB. Si dovranno impiegare esclusivamente morsetti a serraggio *indiretto* affinché la rotazione della viti non danneggi i trefoli dei cavi.

E' ammesso l'entra-esce sui morsetti dei dispositivi elettrici purché esistano doppi morsetti atti a tale scopo e questi abbiano dimensioni idonee alla sezione dei conduttori da collegare e per massimo due prese.

L'esecuzione delle connessioni non deve ridurre la sezione del conduttore né lasciare scoperte parti attive. I dispositivi di connessione devono essere ubicati in apposite cassette: non sono ammesse connessione all'interno di tubi, di canali, né di scatole porta-apparecchi.

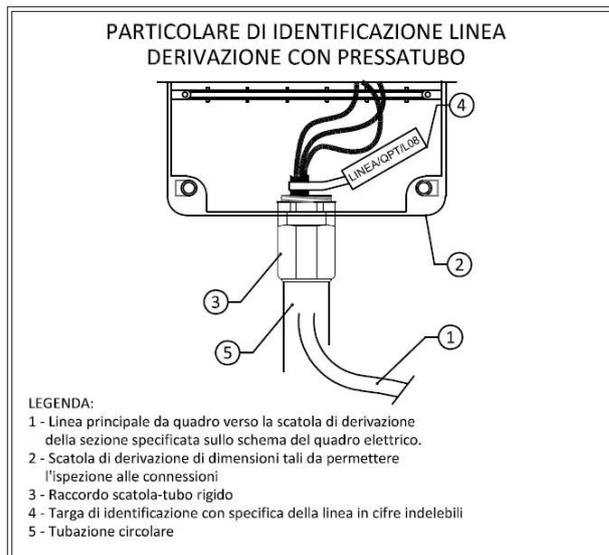
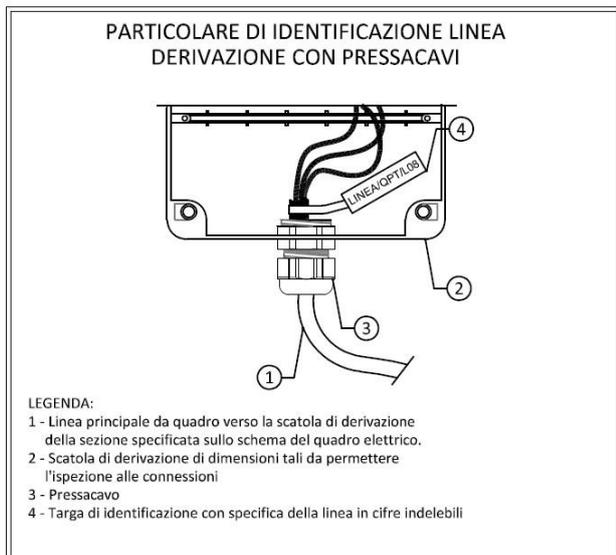
Tutte le derivazioni realizzate alle scatole derivazione ed ai dispositivi per il comando/controllo dell'impianto di riscaldamento devono essere effettuate mantenendo un grado di protezione adeguato realizzato con pressacavo.

Non sono ammesse cassette con passacavi. L'ingresso dei cavi e dei tubi protettivi alle custodie deve essere realizzato, con pressacavi o pressatubi, in modo tale da conservare, per le custodie stesse, il

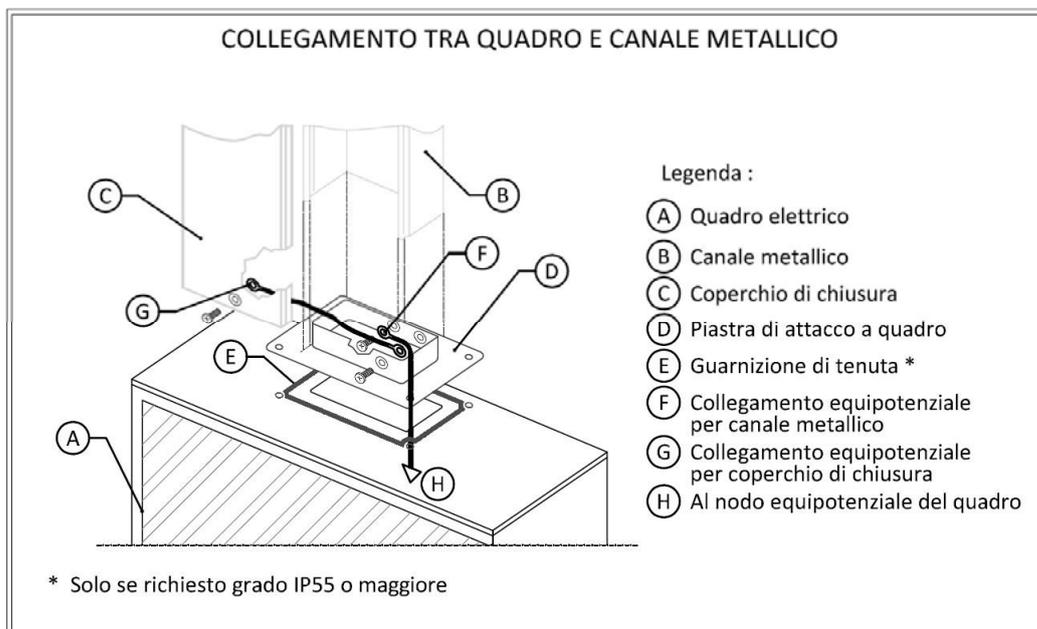


IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

grado di protezione prescritto. L'allacciamento dei conduttori alle apparecchiature è eseguito mediante capicorda a pressione o a vite.



In ogni cassetta, in ogni giunzione, in ogni derivazione, dovrà essere previsto un idoneo sistema di siglatura del circuito in modo da poter risalire rapidamente alla tipologia ed alla provenienza del circuito. Per l'ingresso dei canali ai quadri dovranno essere impiegati gli appositi accessori previsti allo scopo; non è ammesso eseguire tagli sulle lamiere se non espressamente consentiti dal costruttore delle apparecchiature; in ogni caso devono essere rimossi eventuali bordi taglienti che possano danneggiare gli isolati.



Per le singole unità la distribuzione principale genera dal quadro principale e mediante le canalizzazioni metalliche a controsoffitto si diramano nei vari ambienti; la distribuzione secondaria è effettuata con tubazioni in pvc incassate a pavimento, all'interno delle pareti e dei mobili attrezzabili.

Pertanto le distribuzioni e i gradi di protezione saranno:

**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1**

- IPXXB per le singole unità immobiliari con distribuzione principale in canale metallico entro il controsoffitto, distribuzione secondaria con tubi in pvc a vista entro il controsoffitto, distribuzione terminale in tubazioni corrugate in pvc incassate;
- IP55 per i locali tecnici, come centrali termiche, idriche e stazioni di pompaggio con distribuzione principale in canale metallico o passerella filo, distribuzione secondaria e terminale con tubi in pvc a vista;
- IP55 per la galleria comune con distribuzione principale in canale metallico o passerella filo, distribuzione secondaria e terminale con tubi in pvc a vista.

**7.8 IMPIANTO DI MESSA A TERRA**

Il collettore equipotenziale principale è posto all'interno del Quadro Generale - QE.02.

*L'impianto di messa a terra deve essere unico*, pertanto se esiste un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche questo deve essere collegato con quello già esistente di messa a terra.

Conduttori di protezione (PE)

I conduttori di protezione saranno di tipo FG17 ove non inclusi all'interno dei cavi multipolari; le seguenti sezioni minime sono in conformità a quanto indicato nella tabella 54F della norma CEI 64-8 e come di seguito indicato:

Sezione conduttori di fase dell'impianto S (mmq.)	Sezione minima conduttore di protezione Sp (mmq.)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	$Sp = S$ 16 $Sp = S/2$

I valori sopra esposti sono validi soltanto se i conduttori di terra e protezione sono dello stesso materiale dei conduttori di fase, inoltre i conduttori di protezione devono essere posati all'interno dello stesso tubo di quelli di fase o far parte integrante del cavo. Per i conduttori di protezione che non rispettano le condizioni precedentemente descritte, la sezione non deve scendere sotto i seguenti valori:

- 2,5 mmq. se è prevista una protezione meccanica.
- 4 mmq. se non è prevista una protezione meccanica.

Collegamento equipotenziale principale

Per i conduttori equipotenziali, le sezioni minime ammesse sono le seguenti: conduttori principali metà del conduttore di protezione, con un massimo di 25 mmq. (se in rame) e un minimo di 6 mmq.

Si dovranno collegare, col sistema sopra descritto:

- o i conduttori di protezione; o i conduttori equipotenziali principali; o il conduttore di terra; o i tubi alimentanti servizi dell'edificio (per esempio acqua e gas);
- o le prese di corrente e gli utilizzatori elettrici; o le parti

**8 QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.**

Tutti i materiali sono della migliore qualità, lavorati a regola d'arte, ed inoltre corrispondono esattamente alle prescrizioni del presente capitolato. Rispondono alle norme CEI-UNEL ove queste esistano. Inoltre i materiali e gli apparecchi sono in possesso del marchio CE e per quelli ove è prevista la concessione, del marchio Italiano di qualità ( IMQ ).

**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1****9 RIFERIMENTO A NORME TECNICHE, LEGGI E REGOLAMENTI**

Si elencano di seguito a titolo non esaustivo le principali leggi, decreti, circolari, norme e guide CEI riguardanti gli impianti elettrici negli edifici ad uso terziario e simili:

La progettazione ed i lavori di esecuzione oggetto del presente Disciplinare, sono sottoposti a tutte le disposizioni di legge, provvedimenti ministeriali e circolari interessanti il presente appalto.

**Indice delle principali disposizioni legislative**

- Legge 01/03/1968 n° 186: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici e elettronici
- D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81: Attuazione dell'art.1 della legge 3 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- D.Lgs. 31/07/1997 n° 277: Modificazioni al decreto legislativo 25/11/1996 n° 626 recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- Legge 18/10/1977 n° 791, G.U. n° 298 del 2/11/1977, G.U. n° 305 del 9/11/1977: Attuazione delle direttive CEE 73/23 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico
- D.Lgs. 25/11/1996 n° 626, G.U. n° 293 del 14/12/96: Attuazione della direttiva europea 93/68 che revisiona la direttiva 73/23 bassa tensione
- D.M. 08/03/1985: Direttive urgenti prevenzioni incendi
- D.M. 16/02/1982 - G.U. n° 98 del 9/4/82: Modificazioni del Decreto Ministeriale 27/9/65
- D.M. 23/07/1979 - G.U. n° 19 del 21/1/80: Designazione degli organismi incaricati di rilasciare certificati e marchi ai sensi della Legge n° 791 del 1977
- D.M.10/04/1984: Eliminazione dei radiodisturbi provocati dagli apparecchi di illuminazione per lampade fluorescenti
- Legge 28/02/1986 n° 41, D.P.R. 27/04/1978 n° 384, Legge 09/01/1982 n° 13, D.M: 14/06/89 n° 236: In materia di superamento delle barriere architettoniche
- D.Lgs. 14/08/96 n° 493: Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o salute sul luogo di lavoro
- D.M. 10/03/1998: Criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
- D.P.R. 22/10/2001 n° 462: Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi
- D.Lgs. 12/1/1996 n° 615: Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del consiglio del 29 ottobre 1993
- D.M. 22/01/2008 n° 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecis, comma 13, lettera a) della legge n°248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- D.P.R. 01/8/2011 n° 151: Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decretollegge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio
- 2010, n.122"- Norme prevenzione incendi D.M. 26 agosto 1992
- Decreto 22 febbraio 2006: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici

**Indice delle principali disposizioni normative**

- Norme EN 61936 (CEI 99-2): Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- Norme EN 50522 (CEI 99-3): Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- Norme CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
- Norme CEI 11-25: Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifase a corrente alternata
- Guida CEI 11-28: Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione

**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1**

- Norma CEI 16-6: Codice di designazione dei colori
- Norme C.E.I. 17-5: Apparecchiatura a bassa tensione – Parte 2: Interruttori automatici
- Norme CEI EN 61439-1: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali
- Norme CEI EN 61439-2: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza
- Norme CEI 17-41: Contattori elettromeccanici per usi domestici e similari
- Norme CEI 17-44: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 1: Regole generali
- Norme CEI del comitato tecnico CT20: Cavi per energia e segnalamento
- Norme CEI 20-21: Calcolo delle portate dei cavi elettrici. Parte 1: in regime permanente
- Norme CEI 20-22: Prove d'incendio su cavi elettrici
- Norme CEI 20-35: Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni di incendio
- Norme CEI 20-42/1: Calcolo delle portate dei cavi elettrici. Regime di carico ciclico per cavi con tensione inferiore o uguale a 18/30 kV
- Norme CEI 20-45: Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogenuri (LSHO) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV
- Norme CEI 23-3: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per gli impianti domestici e similari
- Norme CEI 23-9: Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare
- Norme CEI 23-12: Spine e prese per uso industriale
- Norme CEI 23-31: Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso porta cavi e porta apparecchi
- Norme CEI 23-32: Sistemi di canali in materiale plastico isolante e loro accessori ad uso porta cavi e porta apparecchi per soffitto e parete e successive varianti
- Norme CEI 23-42: Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari - Parte 1: Prescrizioni generali
- Norme CEI 23-44: Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari - Parte 1: Prescrizioni generali
- Norme CEI 23-46: Sistemi di canalizzazione per cavi - Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
- Norme CEI 23-50: Spine e prese per usi domestici e similari - Parte 1: Prescrizioni generali
- Norme CEI 23-51: Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
- Norme CEI 34-21
- CEI EN 60598-1: Apparecchi di illuminazione - Parte I: Prescrizioni generali e prove
- Norme CEI 34-22
- CEI EN 60598-2-22: Apparecchi di illuminazione - Parte 2-22: Prescrizione particolare - Apparecchi di emergenza
- Norme CEI EN 60204-1
- CEI 44-5: Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali
- Norme CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua
- Norme CEI 64-11: Impianti elettrici nei mobili
- Norme CEI 64-12: Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- Norme CEI 64-14: Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
- Norme CEI 64-50: Edilizia ad uso residenziale e terziario - Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici - Criteri generali
- Norme CEI 70-1: Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- Norme CEI 81-10/1, CEI EN 62305-1: Protezione contro i fulmini - Parte 1: Principi generali
- Norme CEI 81-10/2, CEI EN 62305-2: Protezione contro i fulmini - Parte 2: Valutazione del rischio
- Norme CEI 81-10/3, CEI EN 62305-3: Protezione contro i fulmini - Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
- Norme CEI 81-10/4, CEI EN 62305-4: Protezione contro i fulmini - Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.1

- Norme 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 0-10: Guida alla manutenzione degli impianti elettrici
- Norme CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- Norme CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- Norme CEI-UNEL, Tab. 00721: Colori di guaina dei cavi elettrici
- Norme CEI-UNEL, Tab. 00722: Identificazione delle anime dei cavi
- Norme CEI-UNEL, Tab. 35011: Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione
- Norme CEI-UNEL, Tab. 35012: Contrassegni e classificazione dei cavi in relazione al fuoco
- Norme CEI-UNEL, Tab. 35023: Cavi per energia isolati con gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4 - Cadute di tensione
- Norme CEI-UNEL, Tabelle 35024/1, 35024/2, 35026, 35027, 35028/2, 35028/3, 35029/2, 35029/3: Portate di corrente in regime permanente dei cavi per posa in aria e posa interrata
- Norme UNI EN 12464-1: Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni
- Norme UNI EN 12464-2: Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno
- Norme UNI 11222: Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedura per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo
- Norme UNI EN 1838: Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza
- Norme UNI 9795: Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali
- UNI ISO 7240-19: Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Parte 19: Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza
- UNI EN 54-4: Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione
- UNI EN 54-16: Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale
- UNI EN 54-24: Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 24: Componenti di sistemi di allarme vocale – Altoparlanti
- D.M. 26/08/1992: Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- Norme CEI 103-1: Fascicolo completo e successivi aggiornamenti: Impianti telefonici interni
- Norma CEI 306-6: Tecnologia dell'informazione – Sistemi di cablaggio strutturato

## 10 DISPOSIZIONI FINALI

**L'IMPRESA INSTALLATRICE DEGLI IMPIANTI È OBBLIGATA A RILASCIARE LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ.**

**L'IMPRESA DEVE AGGIORNARE LA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO CON DOCUMENTAZIONE AS-BUILT.**

Per gli impianti esistenti la dichiarazione di conformità deve indicare il tipo di intervento (ampliamento, trasformazione, ecc.) e riportare la dichiarazione precedente.

Per i nuovi impianti la dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto ed entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, l'impresa installatrice invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti o allo sportello unico per le attività produttive nei comuni ove è attivo oppure se attiva la modalità telematica di caricamento tramite il portale "<https://www.impresainungiorno.gov.it>".



Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

Committente:

COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



PROGETTISTA:

ing. Trivini Bellini Massimo

COLLABORATORI:

arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria

Ing. Giampaolo Pasotto

Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: [tecnicieservizi@gmail.com](mailto:tecnicieservizi@gmail.com)

OGGETTO:

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO TABELLARE**

DATA:  
marzo 2024

FILE:  
prog.spgliatoi piscina

scala:

REV.	MODIFICHE	DATA	COLLABORATORE	ELABORATO:
0	Prima emissione	04/03/2024	Ing. Giampaolo Pasotto	<b>E.2</b>
1				
2				







Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

**Committente:**

COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



**PROGETTISTA:**

ing. Trivini Bellini Massimo

**COLLABORATORI:**

arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria

Ing. Giampaolo Pasotto

Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: [tecnicieservizi@gmail.com](mailto:tecnicieservizi@gmail.com)

OGGETTO:

**SCHEMI QUADRI ELETTRICI**

DATA:  
marzo 2024

FILE:  
prog.spgliatoi piscina

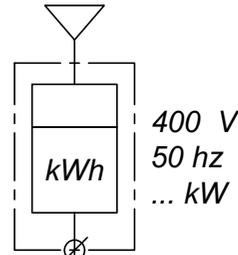
scala:

ELABORATO:

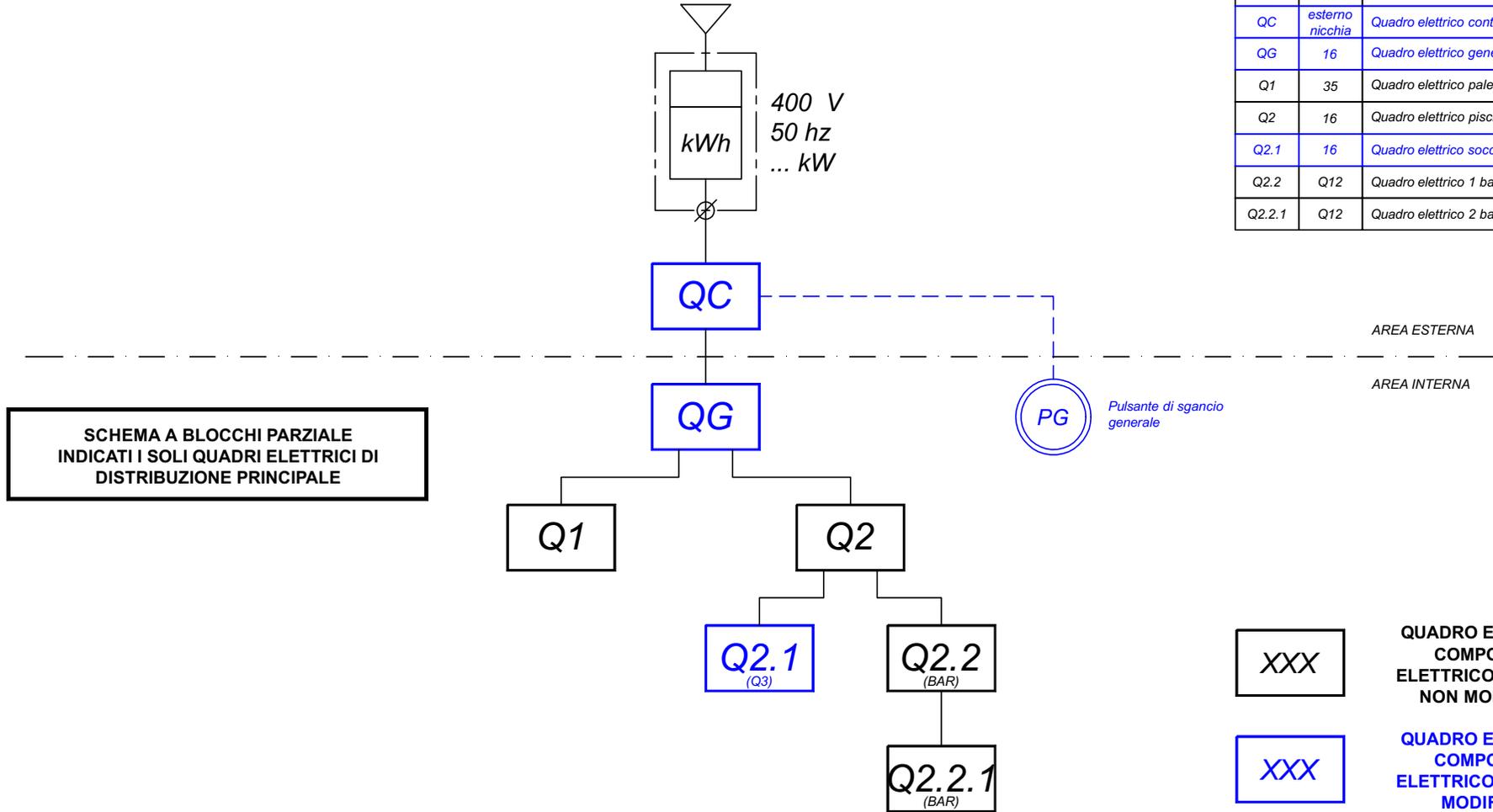
REV.	MODIFICHE	DATA	COLLABORATORE
0	Prima emissione	04/03/2024	Ing. Giampaolo Pasotto
1			
2			

**E.3**

Alimentazione da Ente Distributore



LEGENDA		
Sigla	Locale	Descrizione
QC	esterno nicchia	Quadro elettrico contatore
QG	16	Quadro elettrico generale
Q1	35	Quadro elettrico palestra
Q2	16	Quadro elettrico piscina
Q2.1	16	Quadro elettrico soccorritore
Q2.2	Q12	Quadro elettrico 1 bar
Q2.2.1	Q12	Quadro elettrico 2 bar



SCHEMA A BLOCCHI PARZIALE  
INDICATI I SOLI QUADRI ELETTRICI DI  
DISTRIBUZIONE PRINCIPALE

XXX	QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE NON MODIFICATO
XXX	QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE MODIFICATO
XXX	QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO NUOVO

CLIENTE:  
**COMUNE DI PORTO MANTOVANO**  
S.S. Cisa n.112 - 46047 Porto Mantovano (MN)

DESCRIZIONE:  
**PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE**

OGGETTO:  
**SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO ELETTRICO**

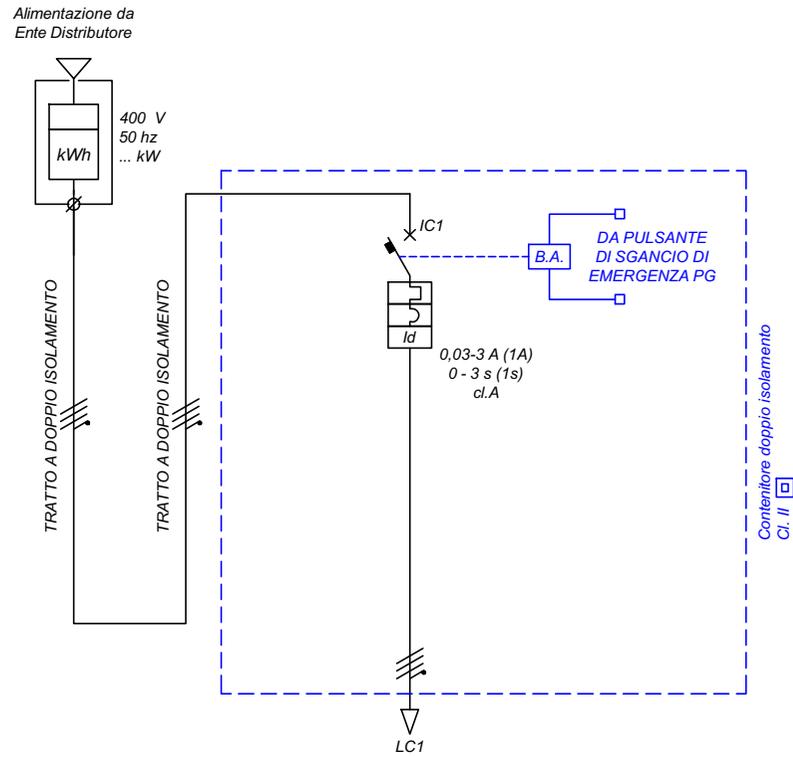
PROGETTISTA:  
**Studio ingegneria ING. GIAMPAOLO PASOTTO**  
Email: tecnici.servizi@gmail.com

Disegnatore	Data	Rev.	Note
M.R.	04.03.2024	0	progetto esecutivo

DISEGNO:  
**SIE**

SISTEMA: **TT**  
 TENSIONE: **400/230V**  
 FREQUENZA: **50Hz**

SEZIONE: **UNICA**  
 P.I.: **>15kA**  
 I.P.: **55**



SCHEMA QUADRO ELETTRICO RILEVATO

- QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE NON MODIFICATO
- QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO NUOVO
- QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE SOSTITUITO CON NUOVO

CIRCUITI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
NUMERAZ. MORSETTIERA																
POT. (MAX) kW																
CORRENTE Ib (MAX) A																
INTERR. O SEZIONAT.	P.I. (kA)															
	Poli-Portata						4x160A									
CONTATT.	Tipo															
	Poli-Portata															
R. TERMICO (O CURVA)	Tipo						C									
	Taratura A						128A (0,8)									
FUSIBILI	Tipo															
	Taratura A															
LINEA DI POTENZA	Formazione				4x1x50		3x1x70+1x50N ?									
	Tipo cavo				FG7OR		FG7									
DESTINAZIONE / UTENZA				ALIMENTAZ. DA ENTE DISTRIBUTORE			AL QUADRO GENERALE QG									

CLIENTE:  
**COMUNE DI PORTO MANTOVANO**  
 S.S. Cisa n.112 - 46047 Porto Mantovano (MN)

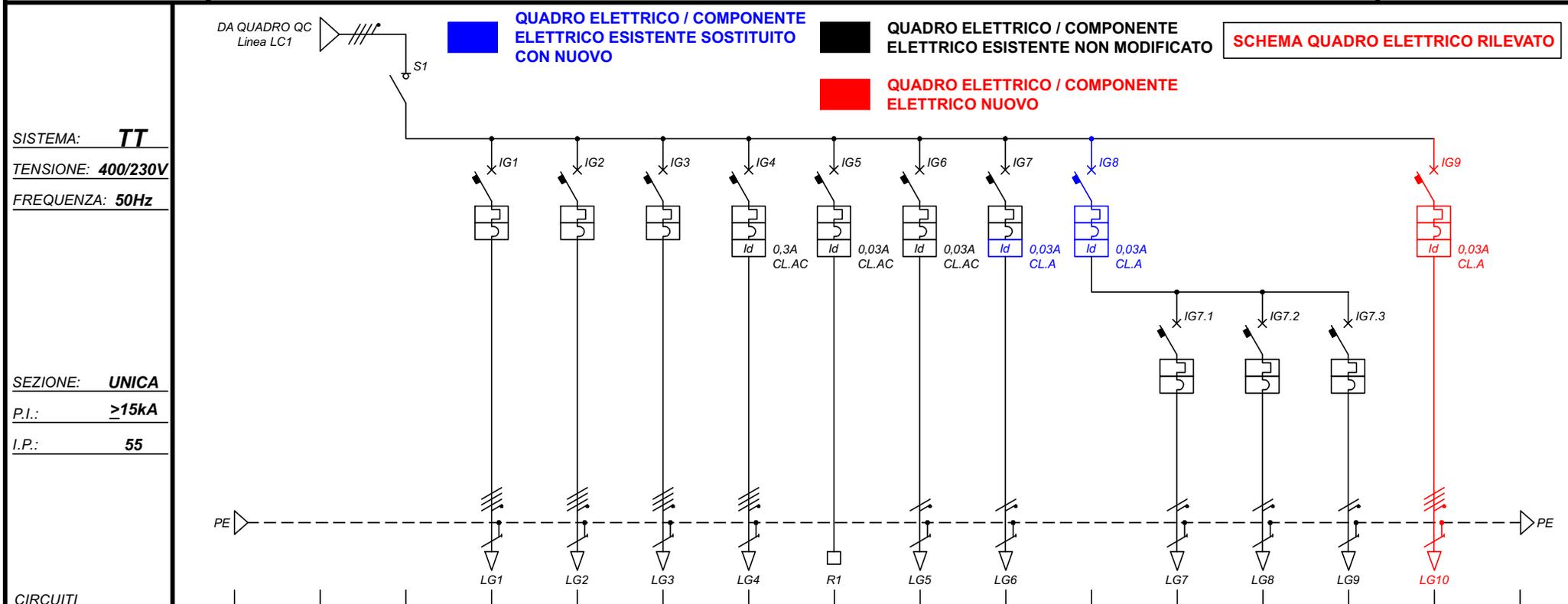
DESCRIZIONE:  
**PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE**

OGGETTO:  
**QUADRO ELETTRICO CONTATORE**

PROGETTISTA:  
**Studio ingegneria ING. GIAMPAOLO PASOTTO**  
 Email: tecniciiservizi@gmail.com

Disegnatore	Data	Rev.	Note
M.R.	04.03.2024	0	progetto esecutivo

DISEGNO:  
**QC**



NUMERAZ. MORSETTIERA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
POT. (MAX) kW																
CORRENTE Ib (MAX) A																
INTERR. O SEZIONAT.																
P.I. (kA)																
Poli-Portata				4x125A	4x125A	4x125A	4x50A	4x50A	4x16A	2x20A	2x16A	2x20A	1x10A+N	1x10A+N	1x10A+N	4x63A
CONTATT.																
Tipo																
Poli-Portata																
R. TERMICO (O CURVA)																
Tipo																
Taratura A				C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	C	
FUSIBILI																
Tipo																
Taratura A																
LINEA DI POTENZA																
Formazione																4x1x16+PE
Tipo cavo																FG16M16
DESTINAZIONE / UTENZA																
		DA QUADRO CONTATORE QC		AL QUADRO Q1 PALESTRA	AL QUADRO Q2 PISCINA	AL QUADRO Q... DRO ESTERNO	RIFASAMENTO	RISERVA	SEMAFORO ESTERNO	GEN. FM UFFICIO A MURO	INT. GEN. FM UFFICIO	FM UFFICIO SOTTO SCRIVANIA	MONITOR INGRESSO	ILL. UFFICIO	NUOVA UTA ESTERNA	

CLIENTE:  
**COMUNE DI PORTO MANTOVANO**  
S.S. Cisa n.112 - 46047 Porto Mantovano (MN)

DESCRIZIONE:  
**PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE**

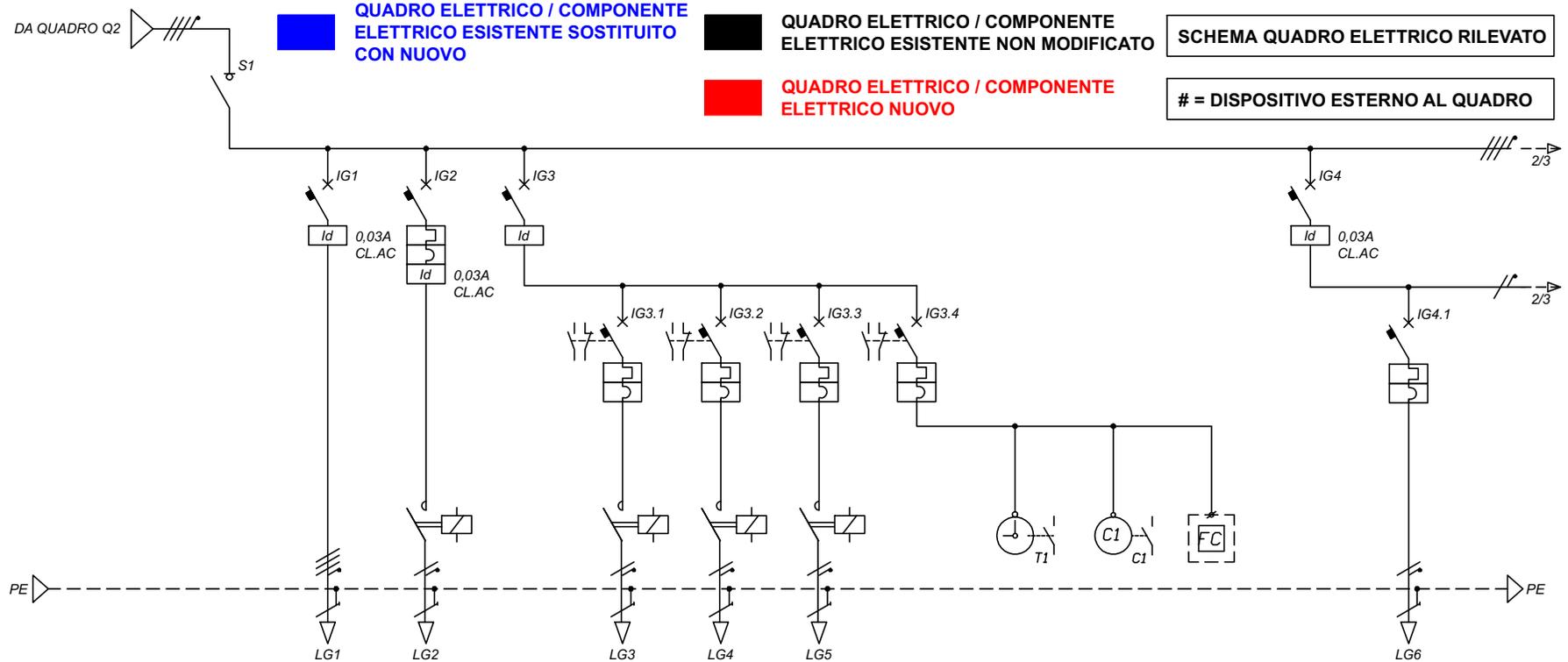
OGGETTO:  
**QUADRO ELETTRICO CONTATORE**

PROGETTISTA:  
**Studio ingegneria  
ING. GIAMPAOLO PASOTTO**  
Email: tecnicoservizi@gmail.com

Disegnatore	Data	Rev.	Note
M.R.	04.03.2024	0	progetto esecutivo

DISEGNO:  
**QG**

SISTEMA: **TT**  
 TENSIONE: **400/230V**  
 FREQUENZA: **50Hz**  
 SEZIONE: **UNICA**  
 P.I.: **>15kA**  
 I.P.: **55**



CIRCUITI		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
NUMERAZ. MORSETTIERA																	
POT. (MAX) kW																	
CORRENTE Ib (MAX) A																	
INTERR. O SEZIONAT.	P.I. (kA)																
	Poli-Portata			4x63A	4x40A	2x10A	4x25A	1x16A+N	1x16A+N	1x16A+N	1x6A+N				2x25A	1x6A+N	
CONTATT.	Tipo					2P NO		2P NO	2P NO	2P NO							
	Poli-Portata					25A		40A	40A	40A							
R. TERMICO (O CURVA)	Tipo					C		C	C	C							C
	Taratura A																
FUSIBILI	Tipo																
	Taratura A																
LINEA DI POTENZA	Formazione																
	Tipo cavo																
DESTINAZIONE / UTENZA			DA QUADRO PISCINA Q2		AL QUADRO Q... PRESE ESTERNE	ILL. VASCA SX	GEN. ILL. SFERE A-B-C	ILL. SFERE ACC. A	ILL. SFERE ACC. B	ILL. SFERE ACC. C	GEN. AUX. SFERE A-B-C	INT. ORARIO	INT. CREPUSC.	FOTOC. CREPUSC.	GEN. MAGAZZINO	ILL. MAGAZZINO	

CLIENTE:  
**COMUNE DI PORTO MANTOVANO**  
 S.S. Cisa n.112 - 46047 Porto Mantovano (MN)

DESCRIZIONE:  
**PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE**

OGGETTO:  
**QUADRO ELETTRICO SOCCORRITORE**

PROGETTISTA:  
**Studio ingegneria ING. GIAMPAOLO PASOTTO**  
 Email: tecniceservizi@gmail.com

Disegnatore	Data	Rev.	Note
M.R.	04.03.2024	0	progetto esecutivo

DISEGNO:  
**Q2.1**

A termini delle vigenti leggi sui diritti d'autore questo disegno non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.

**■** QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE SOSTITUITO CON NUOVO

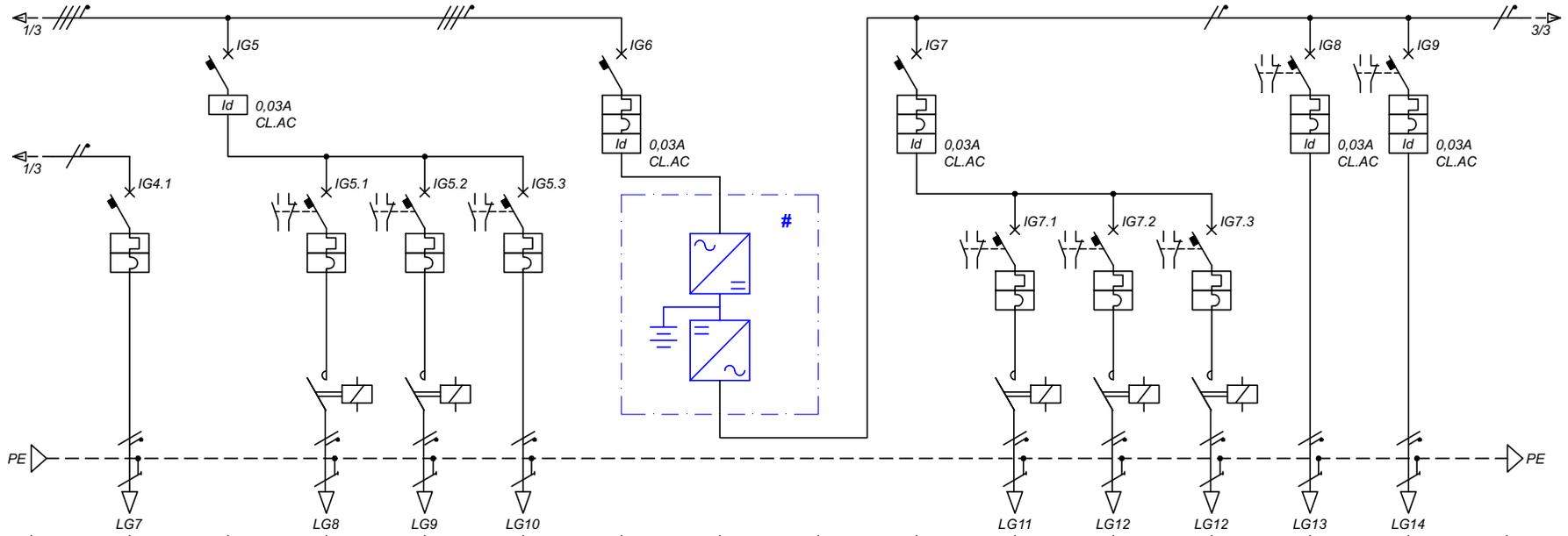
**■** QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE NON MODIFICATO

**■** QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO NUOVO

SCHEMA QUADRO ELETTRICO RILEVATO

# = DISPOSITIVO ESTERNO AL QUADRO

SISTEMA: **TT**  
 TENSIONE: **400/230V**  
 FREQUENZA: **50Hz**  
 SEZIONE: **UNICA**  
 P.I.: **>15kA**  
 I.P.: **55**



CIRCUITI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
NUMERAZ. MORSETTIERA																
POT. (MAX) kW																
CORRENTE Ib (MAX) A																
INTERR. O SEZIONAT.	P.I. (kA)															
	Poli-Portata		1x16A+N	2x25A	1x16A+N	1x16A+N	1x16A+N	2x20A		2x16A	1x6A+N	1x6A+N	1x6A+N	2x10A	2x10A	
CONTATT.	Tipo				2P NO	2P NO					2P NO	2P NO	2P NO			
	Poli-Portata				16A	46A					16A	46A	46A			
R. TERMICO (O CURVA)	Tipo		C		C	C	C			C	C	C	C	C	C	
	Taratura A															
FUSIBILI	Tipo															
	Taratura A															
LINEA DI POTENZA	Formazione															
	Tipo cavo															
DESTINAZIONE / UTENZA		FM MAGAZZINO	GEN. ILL. CAMPI BASKET E VOLLEY	ILL. BASKET	ILL. VOLLEY	ILL. EM. DX. E SX. CAMPI	INT. GEN. SOCCORRIT.	SOCCORRIT. ESTERNO		GEN. EM. SFERE A-B-C	ILL. EM. SFERE A	ILL. EM. SFERE B	ILL. EM. SFERE C	ILL. EM. VASCA DX	ILL. EM. VASCA SX	

CLIENTE:  
**COMUNE DI PORTO MANTOVANO**  
 S.S. Cisa n.112 - 46047 Porto Mantovano (MN)

DESCRIZIONE:  
**PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE**

OGGETTO:  
**QUADRO ELETTRICO SOCCORRITORE**

PROGETTISTA:  
**Studio ingegneria ING. GIAMPAOLO PASOTTO**  
 Email: tecniciiservizi@gmail.com

Disegnatore	Data	Rev.	Note
M.R.	04.03.2024	0	progetto esecutivo

DISEGNO:  
**Q2.1**

A termini delle vigenti leggi sui diritti d'autore questo disegno non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.

■ QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE SOSTITUITO CON NUOVO

■ QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE NON MODIFICATO

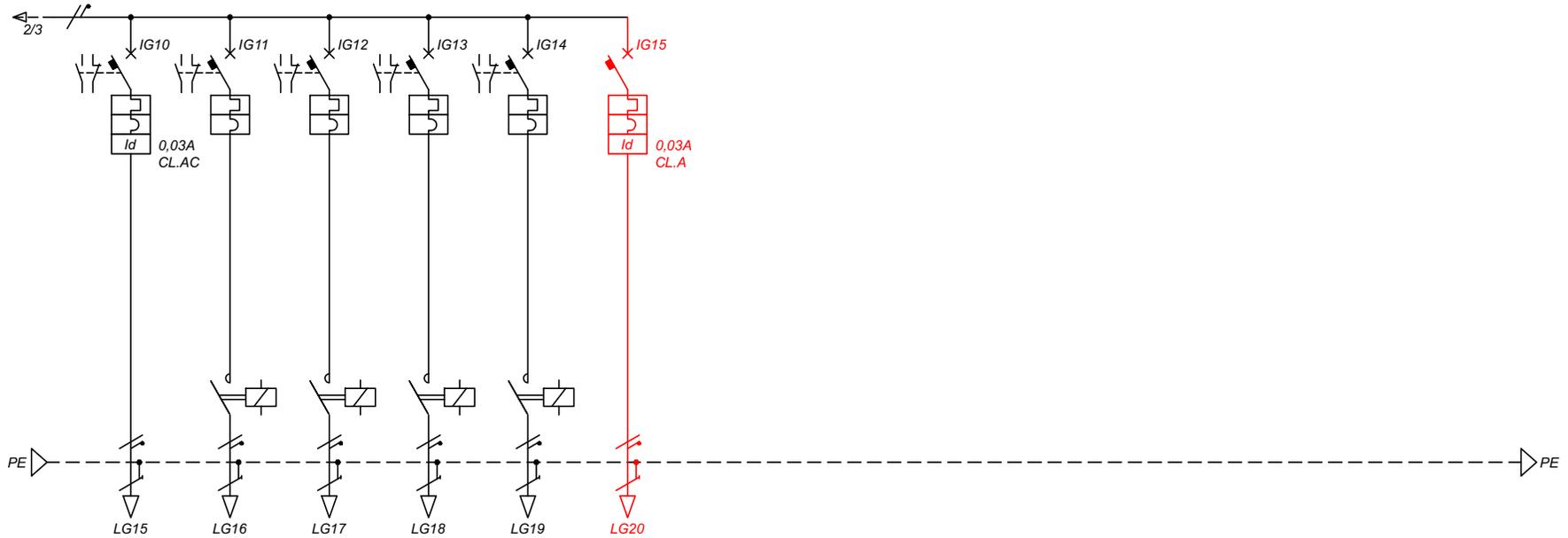
■ QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO NUOVO

SCHEMA QUADRO ELETTRICO RILEVATO

# = DISPOSITIVO ESTERNO AL QUADRO

SISTEMA: **TT**  
 TENSIONE: **400/230V**  
 FREQUENZA: **50Hz**

SEZIONE: **UNICA**  
 P.I.: **>15kA**  
 I.P.: **55**



CIRCUITI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
NUMERAZ. MORSETTIERA																
POT. (MAX) kW																
CORRENTE Ib (MAX) A																
INTERR. O SEZIONAT.	P.I. (kA)															
	Poli-Portata		2x6A	1x2A+N	1x2A+N	1x2A+N	1x2A+N	2x10A								
CONTATT.	Tipo			2P NO	2P NO	2P NO	2P NO									
	Poli-Portata			16A	16A	16A	16A									
R. TERMICO (O CURVA)	Tipo		C	C	C	C	C									
	Taratura A															
FUSIBILI	Tipo															
	Taratura A															
LINEA DI POTENZA	Formazione															
	Tipo cavo							2G2,5								
							FTG10OHM1									
DESTINAZIONE / UTENZA		ILL. EM. CAMPI	PORTA 1	PORTA 2	PORTA 3	PORTA 4 BAR	CENTRALE ALLARME INCENDIO									

CLIENTE:  
**COMUNE DI PORTO MANTOVANO**  
 S.S. Cisa n.112 - 46047 Porto Mantovano (MN)

DESCRIZIONE:  
**PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE**

OGGETTO:  
**QUADRO ELETTRICO SOCCORRITORE**

PROGETTISTA:  
**Studio ingegneria ING. GIAMPAOLO PASOTTO**  
 Email: tecnicienservizi@gmail.com

Disegnatore	Data	Rev.	Note
M.R.	04.03.2024	0	progetto esecutivo

DISEGNO:  
**Q2.1**

A termini delle vigenti leggi sui diritti d'autore questo disegno non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.



Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

Committente:

COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



PROGETTISTA:

ing. Trivini Bellini Massimo

COLLABORATORI:

arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria

Ing. Giampaolo Pasotto

Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: [tecnicieservizi@gmail.com](mailto:tecnicieservizi@gmail.com)

OGGETTO:

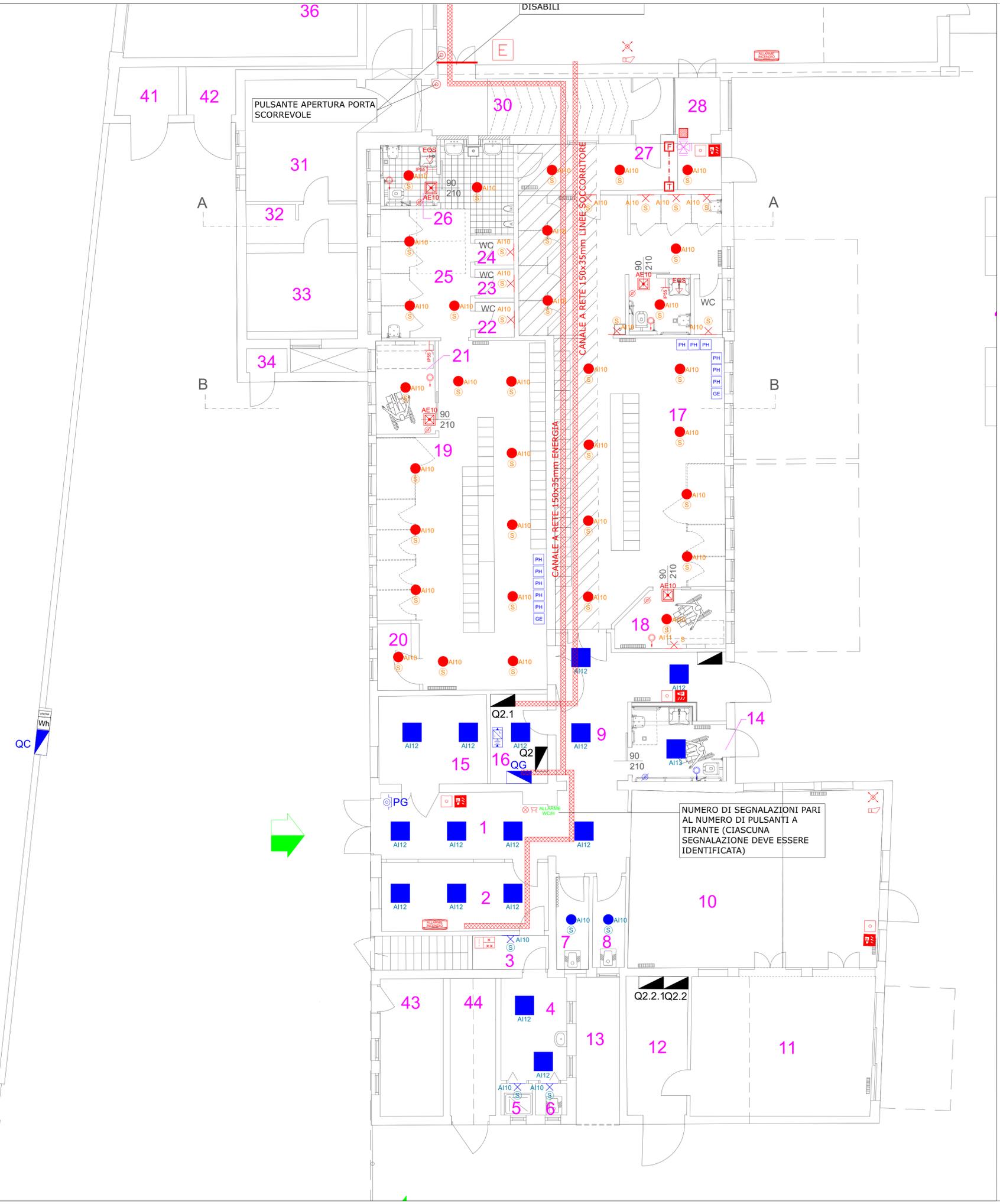
**TAVOLE PLANIMETRICHE**

DATA:  
marzo 2024

FILE:  
prog.spgliatoi piscina

scala:

REV.	MODIFICHE	DATA	COLLABORATORE	ELABORATO:
0	Prima emissione	04/03/2024	Ing. Giampaolo Pasotto	<b>E.4</b>
1				
2				

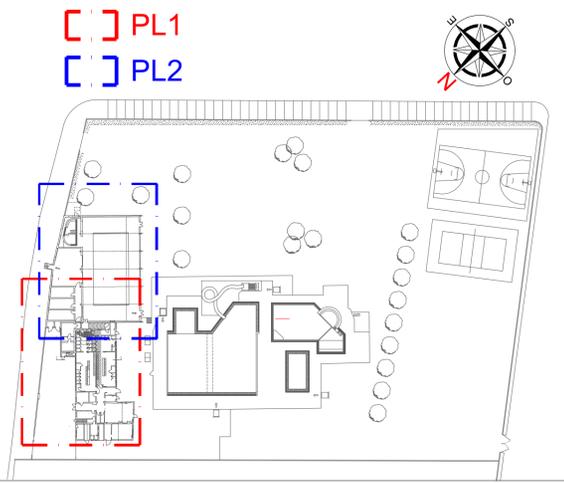


### SIMBOLOGIA PER SCHEMI ELETTRICI DI INSTALLAZIONE

ALIMENTAZIONI E TERRA	DOTAZIONI VARIE	APPARECCHI ILLUMINANTI
CONTATORE ENERGIA ELETTRICA	SCALDA ACQUA	PUNTO LUCE A PARETE
QUADRO ELETTRICO	CRONOTERMOST AMBIENTE TERMOSTATO AMBIENTE	PUNTO LUCE A SOFFITTO
QUADRO DATI	ASCIUGA MANI - CAPELLI ELETTRICO	APPARECCHIO ILLUMINANTE LED LINEARE
QUADRO PRESE	FOTOCELLULA	APPARECCHIO ILLUMINANTE LED 60x60
GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS) SOCCORRITORE	TELECAMERA IMPIANTO TVCC INTERNA	LAMPADA (SEGNO GRAFICO GENERALE)
DISPENSORE LINEARE	MONITOR SECONDARIO TVCC	PROIETTORE A FASCIO STRETTO
DISPENSORE A PICCHETTO IN POZZETTO ISPEZIONABILE	TELECAMERA IMPIANTO TVCC ESTERNA	PROIETTORE A FASCIO LARGO
EQUIPOTENZIALE PRINCIPALE II SUPPLEMENTARE	SISTEMA REGISTRAZIONE TVCC	APPARECCHIO ILLUMINANTE AUTONOMO DI SICUREZZA
<b>SISTEMI DI DISTRIBUZIONE</b>	VIDEOCITOFONO	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA ILLUMINAZIONE NOTTURNA
LINEA ELETTRICA INTERRUPTA	SERRATURA ELETTRICA	PUNTO LUCE ESTERNO SU PALO, CON PUNTO E POZZETTO
TUBO INCASSATO TUBO A VISTA SU PARETE O IN CONTROSOFFITTO	QUADRO DI SEGNALAZIONE LUMINOSA	<b>APPARECCHI DI COMANDO</b>
CANALE METALLICO	SUONERIA RAZZATORE	INTERRUTTORE (SEGNO GENERALE) INTERRUTTORE CON SPAZ. LUMINOSA
CANALE A BATTISCOPA		DEVIATORE UNIPOLARE
CANALE ELETTIFICATO		PULSANTE NORMALE

### SIMBOLOGIA PER SCHEMI ELETTRICI DI INSTALLAZIONE

SISTEMI DI DISTRIBUZIONE	DOTAZIONI VARIE	APPARECCHI DI COMANDO
SCATOLA DI DERIVAZIONE SCATOLA DI CONNESSIONE	PULSANTE A TIRANTE	CAMPANELLO INTERNO / EST. PULSANTE CHIAMATA LETTO
CONDUZIONE ASCENDENTE	ALLARME ACUSTICO LUMINOSO LUOGO PRESIDATO SERVIZI DISABILI	PULSANTE DI SGANCIO DI EMERGENZA
CONDUZIONE DISCENDENTE	ALIMENTAZIONE ELETTRICA UNITA' C.D.Z. INTERNA UNITA' C.D.Z. ESTERNA	<b>IMPIANTO ANTINTRUSIONE</b>
<b>PRESE VARIE</b>	CHIUSURA A CHIAVE	CENTRALE IMPIANTO ANTINTRUSIONE
PRESA MULTIPLA (N = NUMERO DI PRESE)	ALIMENTAZIONE ELETTRICA	TASTIERA INSERIMENTO
PRESA SINGOLA	ALIMENTAZIONE ELETTRICA TAPPARELLA MOTORIZZATA	SIRENA ESTERNA AUTOALIMENTATA
PRESA TELEFONICA (TP)	MOTORE (SEGNO GRAFICO GENERALE)	SIRENA INTERNA
PRESA TRASMISSIONE DATI (TD)	POMPA DI SOLLEVAMENTO	RILEVATORE VOLUMETRICO A DOPPIA TECNOLOGIA
PRESA TV TERRESTRE	<b>IMPIANTO ANTINCENDIO</b>	RILEVATORE A CONTATTI
PRESA TV SATELLITARE	RILEVATORE DI FUMO	BARRIERA INFRAROSSI
PRESA PROTETTA CON FUSIBILI	CENTRALE IMPIANTO ANTINCENDIO	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>
PRESA INTERBLOCCATA CON FUSIBILI MAGNETOTERMICO DA FRUITTO	PULSANTE MANUALE	INVERTER
PRESA SERVIZI COMUNI CON PORTELLINO IP44 CHIUDIBILE A CHIAVE	PANNELLO ALLARME INCENDIO	BATTERIA ACCUMULO
TORRETTA ELETTIFICATA	PANNELLO ALLARME INCENDIO	MODULO FOTOVOLTAICO
GRUPPO PRESE A PARETE		



XXX QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE NON MODIFICATO	XXX QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE MODIFICATO	XXX QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO NUOVO
--	--	---

- 0) LA PLANIMETRIA EDILE ESECUTIVA E' RIPORTATA NEL PROGETTO EDILE;
- 1) LA POSIZIONE DELLE APPARECCHIATURE E DEI DISPOSITIVI ELETTRICI E' INDICATIVA. L'ESATTA UBICAZIONE SARA' A CURA DELLA D.L.
- 2) GLI INGOMBRI E LE DIMENSIONI DEI DISPOSITIVI E APPARECCHIATURE ELETTRICHE NON SONO REALI;
- 3) LE QUOTE DI POSA DEI DISPOSITIVI, APPARECCHIATURE E CANALIZZAZIONI SONO SOLO INDICATIVE. LA POSIZIONE DEFINITIVA SARA' A CURA DELLA D.L.;
- 4) TUTTE LE FOROMETRIE, FINITURE E ALTRE OPERE EDILI SONO ESCLUSE DALLA FORNITURA;
- 5) GLI APPARECCHI DI SEGNALAZIONE DI SICUREZZA E GLI APPARECCHI ILLUMINANTI DI SICUREZZA ANDRANNO NUMERATI PROGRESSIVAMENTE A CURA DELLA DITTA INSTALLATRICE CON LA SIGLA "IS. xxx" (xxx = NUMERO PROGRESSIVO).
- 6) GLI APPARECCHI ILLUMINANTI SONO DA POSIZIONARE IN BASE AL LAYOUT DEFINITIVO A CURA DELLA D.L.
- 7) L'IMPIANTO ANTINTRUSIONE E' ESISTENTE, MA NON RIPORTATO IN PLANIMETRIA.
- 8) L'IMPIANTO TVCC E' ESISTENTE, MA NON RIPORTATO IN PLANIMETRIA.
- 9) NELL'ELABORATO E' INDICATA SOLO LA PARTE DELL'IMPIANTO ELETTRICO NUOVA O ESISTENTE MODIFICATA

Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

Committente:  
COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



PROGETTISTA:  
ing. Trivini Bellini Massimo

COLLABORATORI:  
arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria	Ing. Giampaolo Pasotto	Via Oberdan, 24 46100 - Mantova (MN) Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010 email: tecnicoservizi@gmail.com
OGGETTO: <b>PLANIMETRIA IMPIANTI ELETTRICI SPECIALI</b>	DATA: marzo 2024	FILE: prog.vasche esterne
REV.	MODIFICHE	DATA
0	Prima emissione	04/03/2024
1		
2		
COLLABORATORE		ELABORATO:
Ing. Giampaolo Pasotto		<b>PL1</b>

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Sono vietati la riproduzione e l'estraneazione, in tutto o in parte, del presente elaborato senza il consenso del progettista.

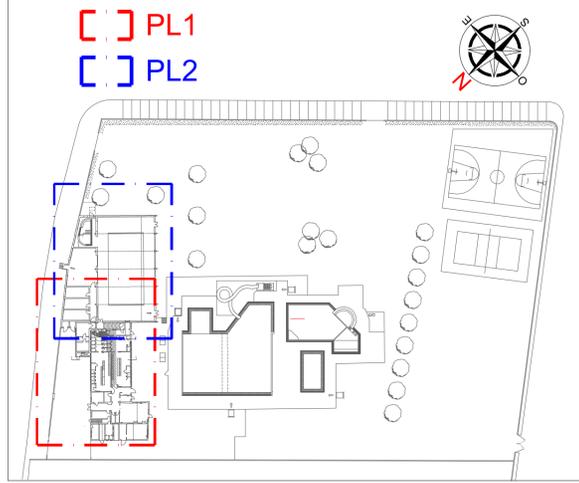


**SIMBOLOGIA PER SCHEMI ELETTRICI DI INSTALLAZIONE**

ALIMENTAZIONI E TERRA	DOTAZIONI VARIE	APPARECCHI ILLUMINANTI
CONTATORE ENERGIA ELETTRICA	VENTILATORE DI ESTRAZIONE	PUNTO LUCE A PARETE
QUADRO ELETTRICO	SCALDA ACQUA	PUNTO LUCE A SOFFITTO
QUADRO DATI	CRONOTERMOST AMBIENTE TERMOSTATO AMBIENTE	APPARECCHIO ILLUMINANTE LED LINEARE
QUADRO PRESE	ASCIUGA MANI - CAPELLI ELETTRICO	APPARECCHIO ILLUMINANTE LED 60x60
GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS) SOCCORRITORE	GETTONIERE	LAMPADA (SEGNO GRAFICO GENERALE)
DISPENSORE LINEARE	FOTOCELLULA	PROIETTORE A FASCIO STRETTO
DISPENSORE A PICCHETTO IN POZZETTO ISPEZIONABILE	MONITOR SECONDARIO TVCC	PROIETTORE A FASCIO LARGO
EQUIPOTENZIALE PRINCIPALE II SUPPLEMENTARE	TELECAMERA IMPIANTO TVCC INTERNA	APPARECCHIO ILLUMINANTE AUTONOMO DI SICUREZZA
TELECAMERA IMPIANTO TVCC ESTERNA	SISTEMA REGISTRAZIONE TVCC	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA ILLUMINAZIONE NOTTURNA
LINEA ELETTRICA INTERRATA	VIDEOCITOFONO	PUNTO LUCE ESTERNO SU PALCO, CON PUNTO POZZETTO
TUBO INCASSATO TUBO A VISTA SU PARETE O IN CONTROSOFFITTO	SERRATURA ELETTRICA	<b>APPARECCHI DI COMANDO</b>
CANALE METALLICO	PULSANTE DI SEGNALAZIONE LUMINOSA	INTERRUTTORE (SEGNO GENERALE) INTERRUTTORE CON SPALUMINOSA
CANALE A BATTISCOPA	SUONERIA RONZATORE	DEVIATORE UNIPOLARE
CANALE ELETTRIFICATO		PULSANTE NORMALE
		PULSANTE NORMALE
		PULSANTE LUMINOSO

**SIMBOLOGIA PER SCHEMI ELETTRICI DI INSTALLAZIONE**

SISTEMI DI DISTRIBUZIONE	DOTAZIONI VARIE	APPARECCHI DI COMANDO
SCATOLA DI DERIVAZIONE SCATOLA DI CONNESSIONE	PULSANTE A TIRANTE	CAMPANELLO INTERNO / EST. PULSANTE CHIAMATA LETTO
CONDUZIONE ASCENDENTE	ALLARME ACUSTICO LUMINOSO LUOGO PRESIDATO SERVIZI DISABILI	PULSANTE DI SGANCIO DI EMERGENZA
CONDUZIONE DISCENDENTE	ALIMENTAZIONE ELETTRICA UNITA' C.D.Z. INTERNA UNITA' C.D.Z. ESTERNA	<b>IMPIANTO ANTINTRUSIONE</b>
<b>PRESE VARIE</b>	CHIUSURA A CHIAVE	CENTRALE IMPIANTO ANTINTRUSIONE
PRESA MULTIPLA (N = NUMERO DI PRESE)	ALIMENTAZIONE ELETTRICA	TASTIERA INSERIMENTO
PRESA SINGOLA	ALIMENTAZIONE ELETTRICA TAPPARELLA MOTORIZZATA	SIRENA ESTERNA AUTOALIMENTATA
PRESA TELEFONICA (TP)	MOTORE (SEGNO GRAFICO GENERALE)	SIRENA INTERNA
PRESA TRASMISSIONE DATI (TD)	POMPA DI SOLLEVAMENTO	RILEVATORE VOLUMETRICO A DOPPIA TECNOLOGIA
PRESA TV TERRESTRE	RIVELATORE DI FUMO	RILEVATORE VOLUMETRICO A DOPPIA TECNOLOGIA
PRESA TV SATELLITARE	CENTRALE IMPIANTO ANTINCENDIO	RILEVATORE A CONTATTI
PRESA PROTETTA CON FUSIBILI	PULSANTE MANUALE	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>
PRESA INTERBLOCCATA CON MAGNETOTERMICO DA FRUITTO	PANNELLO ALLARME INCENDIO	BATTERIA ACCUMULO
MAGNETOTERMICO DA FRUITTO FUSIBILE	PANNELLO ALLARME INCENDIO	MODULO FOTOVOLTAICO
PRESA SERVIZI COMUNI CON PORTELLINO IP44 CHIUDIBILE A CHIAVE		
TORRETTA ELETTRIFICATA		
GRUPPO PRESE A PARETE		



XXX QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE NON MODIFICATO	XXX QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE MODIFICATO	XXX QUADRO ELETTRICO / COMPONENTE ELETTRICO NUOVO
--	--	---

- 0) LA PLANIMETRIA EDILE ESECUTIVA E' RIPIOTATA NEL PROGETTO EDILE;
- 1) LA POSIZIONE DELLE APPARECCHIATURE E DEI DISPOSITIVI ELETTRICI E' INDICATIVA. L'ESATTA UBICAZIONE SARA' A CURA DELLA D.L.
- 2) GLI INGOMBRI E LE DIMENSIONI DEI DISPOSITIVI E APPARECCHIATURE ELETTRICHE NON SONO REALI;
- 3) LE QUOTE DI POSA DEI DISPOSITIVI, APPARECCHIATURE E CANALIZZAZIONI SONO SOLO INDICATIVE. LA POSIZIONE DEFINITIVA SARA' A CURA DELLA D.L.;
- 4) TUTTE LE FOROMETRIE, FINITURE E ALTRE OPERE EDILI SONO ESCLUSE DALLA FORNITURA;
- 5)GLI APPARECCHI DI SEGNALAZIONE DI SICUREZZA E GLI APPARECCHI ILLUMINANTI DI SICUREZZA ANDRANNO NUMERATI PROGRESSIVAMENTE A CURA DELLA DITTA INSTALLATRICE CON LA SIGLA "S. xxx" (xxx = NUMERO PROGRESSIVO).
- 6) GLI APPARECCHI ILLUMINANTI SONO DA POSIZIONARE IN BASE AL LAYOUT DEFINITIVO A CURA DELLA D.L.
- 7) L'IMPIANTO ANTINTRUSIONE E' ESISTENTE, MA NON RIPIOTATO IN PLANIMETRIA.
- 8) L'IMPIANTO TVCC E' ESISTENTE, MA NON RIPIOTATO IN PLANIMETRIA.
- 9) NELL'ELABORATO E' INDICATA SOLO LA PARTE DELL'IMPIANTO ELETTRICO NUOVA O ESISTENTE MODIFICATA

Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

**PROGETTO ESECUTIVO  
PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO  
IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI  
DELLA PISCINA COMUNALE**

Committente:  
COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



PROGETTISTA:  
ing. Trivini Bellini Massimo

COLLABORATORI:  
arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria **Ing. Giampaolo Pasotto**  
Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: tecnicoservizi@gmail.com

OGGETTO: <b>PLANIMETRIA IMPIANTI ELETTRICI SPECIALI</b>	DATA: marzo 2024
FILE: prog.vasche esterne	scala:
ELABORATO:	<b>PL2</b>
REV. MODIFICHE DATA COLLABORATORE	
0 Prima emissione 04/03/2024 Ing. Giampaolo Pasotto	
1	
2	

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Sono vietati la riproduzione e l'estraneazione, in tutto o in parte, del presente elaborato senza il consenso del progettista



Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

**Committente:**

COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



**PROGETTISTA:**

ing. Trivini Bellini Massimo

**COLLABORATORI:**

arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria

Ing. Giampaolo Pasotto

Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: [tecnicieservizi@gmail.com](mailto:tecnicieservizi@gmail.com)

OGGETTO:

**PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTO ELETTRICO**

DATA:  
marzo 2024

FILE:  
prog.spogliatoi piscina

scala:

ELABORATO:

REV.	MODIFICHE	DATA	COLLABORATORE
0	Prima emissione	04/03/2024	Ing. Giampaolo Pasotto
1			
2			

**E.5**

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.5

SOMMARIO

1	PREMESSA .....	2
2	GENERALITÀ .....	2
3	MANUALE D'USO E CONDUZIONE.....	3
3.1	IMPIANTO DI FORZA MOTRICE.....	3
3.2	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	3
3.3	IMPIANTO DI TERRA.....	3
3.4	QUADRI ELETTRICI .....	3
3.5	RETI ELETTRICHE.....	3
4	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	3
4.1	MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE.....	3
4.2	APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO .....	4
4.3	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	4
4.4	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA .....	4
4.5	IMPIANTO DI MESSA A TERRA .....	4
4.6	QUADRI ELETTRICI B.T.....	4
4.7	RETI ELETTRICHE.....	4
5	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	5
6	EVIDENZA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE .....	6

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.5

## 1 PREMESSA

Il presente elaborato è relativo agli interventi per la riqualificazione e adeguamento impiantistico del nucleo servizi – spogliatoi della Piscina Comunale di Porto Mantovano (MN), sita in Via Papa Giovanni XXIII.

**Il presente piano di manutenzione è LIMITATO SOLO AI COMPONENTI DELL'IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALE.**

**Le tempistiche e le scadenze delle operazioni di manutenzione sono specificate nella tabella al capitolo 5.**

## 2 GENERALITÀ

Il piano di manutenzione costituisce il principale strumento di gestione delle attività manutentive pianificabili. Attraverso tale strumento si programmano nel tempo gli interventi, si individuano ed allocano le risorse occorrenti, si perseguono obiettivi trasversali, rivolti ad ottimizzare le economie gestionali e organizzative ad innalzare il livello di prestazionalità dei beni edilizi, il tutto in attuazione delle strategie immobiliari predeterminate dalla proprietà.

Il “Piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti” è previsto dal contratto dei Lavori Pubblici. In riferimento ai contenuti ed alle prescrizioni dell’art. 38 del D.P.R 207/2010 s.m.i. e, per le strutture, del Cap. 10.2 del D.M. 14.01.2008 e del Cap. 10.1 della Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 617 del 2.02.09, il Piano di manutenzione dell’opera si compone dei seguenti documenti operativi:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

Per i documenti operativi si deduce che:

- a) **il manuale d'uso** viene inteso come un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti finali allo scopo di evitare o limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche., favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto, che comportano l'interruzione de funzionamento, e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti.
- b) **il manuale di manutenzione** viene inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato. Il manuale può avere come oggetto un'unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologici.
- c) **il programma di manutenzione** viene inteso come uno strumento che indica un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

**La ditta installatrice fornirà alla stazione appaltante e/o all’Ente Gestore, i dati dei componenti ed apparecchiature necessari, al fine di redigere il manuale d’uso, il manuale di manutenzione e l’esatto programma di manutenzione.**

**La stesura finale del piano di manutenzione è a carico della D.L. o della stazione appaltante o conclusione dei lavori.**

L’impianto elettrico e speciale è composto dai seguenti elementi manutenibili:

- impianto di forza motrice;
- impianto di illuminazione;
- impianto di illuminazione di emergenza;
- impianto di terra;
- quadri elettrici;

**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.5**

**3 MANUALE D'USO E CONDUZIONE**

**3.1 IMPIANTO DI FORZA MOTRICE**

1. Mantenere tutti i componenti degli impianti di forza motrice in perfetto stato di funzionamento.
2. Controllare lo stato di conservazione degli isolamenti dei cavi, delle prese, ecc.
3. Non sovraccaricare le linee elettriche.
4. Non estrarre le spine agendo sui cavi.
5. Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

**3.2 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

1. Mantenere le lampade, i corpi illuminanti ed i comandi puliti ed in perfetto stato di conservazione.
2. Sostituire le lampade al termine della loro vita utile.
3. Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutte le luci di sicurezza e la relativa cartellonistica.
4. Controllare lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, ecc.
5. Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
6. Sostituire le spie luminose in caso di guasto.
7. Annotare su appositi registri tutti gli interventi effettuati

**3.3 IMPIANTO DI TERRA**

1. Controllare periodicamente l'integrità degli impianti di terra e la loro continuità.
2. Segnalare immediatamente eventuali anomalie.
3. Annotare su appositi registri tutti gli interventi effettuati

**3.4 QUADRI ELETTRICI**

1. L'uso dei quadri elettrici deve essere riservato al personale autorizzato.
2. Nel caso di interventi delle protezioni prima di riavviare gli interruttori verificare che non ci siano disservizi a valle dei medesimi
3. Nel caso di nuovo intervento delle protezioni dopo riavvio non procedere a successivi reinserimenti ma eliminare i guasti.
4. Annotare tutti gli interventi su appositi registri

**3.5 RETI ELETTRICHE**

1. Mantenere tutti i componenti delle reti in perfetto stato di funzionamento.
2. Controllare lo stato di conservazione degli isolamenti.
3. Verificare le messe a terra.
4. Non sovraccaricare le linee elettriche.
5. Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

**4 MANUALE DI MANUTENZIONE**

**4.1 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

1. pulizie;
2. riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
3. sostituzione di lampade.
4. Verifica giornaliera degli indicatori di corretta alimentazione delle sorgenti di energia degli impianti di sicurezza.

NB: Le attività sopra indicate fanno parte, anche se molto semplici, delle operazioni di manutenzione quindi per utente non si intende la normale manodopera presente sul luogo di lavoro ma del personale addetto anche ad altre attività, ma con un minimo di istruzione in merito.

**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.5**

**4.2 APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO**

1. Corretta messa a terra delle apparecchiature e di tutte le masse metalliche secondo le norme CEI;
2. Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete;
3. Pulizia generale ed in particolare delle morsettiere;
4. Controllo dello stato dei contatti mobili;
5. Controllo dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti;
6. Controllo del serraggio dei morsetti;
7. Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di Protezione provocando l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso.
8. Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri, ecc.);
9. Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia.

**4.3 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

1. Pulizia corpi illuminanti;
2. Verifica funzionale completa.

**4.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA**

1. Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica pari ad un quarto della autonomia degli accumulatori e loro successiva ricarica.
2. Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica completa degli accumulatori e loro successiva ricarica.
3. Esami a vista.
4. Pulizia generale.

**4.5 IMPIANTO DI MESSA A TERRA**

1. Misura della continuità dei conduttori;
2. Misura della resistenza dei dispersori;
3. Controllo serraggio morsetti;
4. Ingrassaggio morsetti dispersori;
5. Controllo espletamento pratiche con USSL;
6. Se necessario misura delle tensioni di contatto ed eventualmente di passo.

**4.6 QUADRI ELETTRICI B.T.**

1. Pulizia generale del locale che ospita il quadro, eliminazione della polvere, eliminazione di eventuali ossidazioni, detergendo con soluzioni appropriate e ripristinando ove previsto l'eventuale strato protettivo;
2. Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie, previa apertura delle portelle di protezione anteriori e posteriori;
3. Soffiatura ad aria compressa di tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie;
4. Controllo delle parti fisse e mobili degli interruttori, teleruttori e verifica funzionamento;
5. Verifica e serraggio bulloneria e morsetteria;
6. Verifica funzionamento degli interruttori e/o differenziali alle tarature indicate

**4.7 RETI ELETTRICHE**

1. Controllo collegamenti di terra.
2. Controllo serraggio morsetti.
3. Controllo integrità conduttori e loro isolamenti.
4. Controllo cadute di tensione.
5. Controllo resistenze di isolamento.
6. Controllo integrità terminali (spine, ecc.) e loro corretto posizionamento.

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.5

## 5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

ATTIVITÀ MANUTENTIVE	MENSILE	BIMENSILE	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	BIENNALE	OCCASIONALE
<b>APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO</b>							
Corretta messa a terra apparecchiature					X		
Pulizia generale					X		
Controllo contatti					X		
Controllo conduttori					X		
Controllo morsetti					X		
Controllo apparecchi protezione					X		
Controllo indicatori					X		
Sostituzione degli elementi difettosi o logorati dall'uso					X		
<b>APPARECCHI ILLUMINANTI</b>							
Pulizia generale					X		
Verifica funzionale completa					X		
Controllo efficienza luci di sicurezza	X						
<b>IMPIANTO DI TERRA</b>							
Controllo continuità					X		
Misura resistenza dispersori					X		
Controllo serraggio morsetti					X		
Controllo pratiche					X		
Verifica impedenza globale						X	
Tensione di contatto (se necessario)					X		
Tensione di passo (eventuale)					X		
<b>IMPIANTO DI FORZA MOTRICE</b>							
Controllo visivo per verifica integrità					X		
Controllo visivo condutture					X		
Pulizia interna ed esterna					X		
Controllo serraggio collegamenti					X		
Verifica efficienza dispositivi di blocco					X		
Verifica stato e taglia fusibili					X		
<b>QUADRI BT</b>							
Pulizia generale				X			
Controllo visivo				X			
Soffiatura					X		
Controllo interruttori					X		
Verifica serraggi					X		
Controllo guarnizioni porte					X		

## 6 EVIDENZA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Ogni operazione dovrà essere registrata sulle schede di manutenzione da compilarsi a seguito degli interventi effettuati e/o delle attività svolte, a cura del personale addetto o del servizio prestato.

Le schede dovranno riportare oltre alle indicazioni identificatrici della parte di impianto a cui si riferisce, anche la cronologia degli interventi effettuati e dei guasti rilevati e le cause che li hanno generati e gli interventi correttivi approntati per l'esercizio provvisorio o per la riparazione definitiva.

Nel caso che l'intervento comporti la modifica della documentazione di "As-Built" o il "data-base" delle apparecchiature installate queste dovranno essere aggiornate in modo da conservare la documentazione rispondente al reale stato di fatto.

Nella stesura dei moduli per le diverse attività manutentive si dovrà:

- riportare per ogni singola apparecchiatura tutte le raccomandazioni indicate dai costruttori e la loro logica di funzionamento;
- predisporre campiture libere in modo da registrare note o anomalie non preventivamente indicate.



Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

**Committente:**

COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



**PROGETTISTA:**

ing. Trivini Bellini Massimo

**COLLABORATORI:**

arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria

Ing. Giampaolo Pasotto

Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: [tecnicieservizi@gmail.com](mailto:tecnicieservizi@gmail.com)

OGGETTO:

**DIMENSIONAMENTO LINEE ELETTRICHE**

DATA:  
marzo 2024

FILE:  
prog.spgliatoi piscina

scala:

ELABORATO:

REV.	MODIFICHE	DATA	COLLABORATORE
0	Prima emissione	04/03/2024	Ing. Giampaolo Pasotto
1			
2			

**E.6**

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.6

## PREMESSA

Il dimensionamento elettrico è riferito alla sola nuova linea elettrica di alimentazione della UTA esterna.

Calcoli e verifiche

**QUADRO:** [QC] QUADRO CONTATORE

**LINEA:** INT. GEN.

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
10	16,03	16,03	16,03	16,03	0,9		1	

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lunghezza [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [ $^{\circ}K m/W$ ]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	uni	2	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max prog} [%]$
fase neutro PE 1x 50 1x 50 1x 25	0,74	0,2	13,44	22,2	0	0	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
16,03	207	10	9,78	4,7	0,05

Designazione / Conduttore
FG7R/Cu

## INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Int. gen.	NSXm N	4	MicroL4.1 Vigì	160	160	-	1,6	1,6
Q1	4	-	-	-	Micrologic Vigì	A	1	1000

## VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	-	-	-

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.6

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QC] QUADRO CONTATORE

LINEA: AL QUADRO QG

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
10	16,03	16,03	16,03	16,03	0,9			

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [ $^{\circ}K m/W$ ]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.1	3F+N+PE	uni	20	12	30			-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max prog} [%]$
1x 50	1x 25	1x 25	7,41	2,02	20,85	24,22	0,06	0,07	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
16,03	207	9,78	7,94	2,65	0,05

Designazione / Conduttore
FG7R/Cu

## VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.6

**CALCOLI E VERIFICHE**

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** 1

**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
10	16,03	16,03	16,03	16,03	0,9		1	

**SEZIONATORE**

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{cm} / I_{\Delta m} [kA]$	$I_{cw} [kA]$	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	NSXm160N A	160	8	2,13	1,50	50

## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – E.6

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE

LINEA: NUOVA UTA ESTERNA

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
10	16,03	16,03	16,03	16,03	0,9	1		

## CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [ $^{\circ}K m/W$ ]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.1	3F+N+PE	uni	100	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [%]$	$\Delta V_{tot} [%]$	$\Delta V_{max prog} [%]$
1x 16	1x 16	1x 16	115,75	11,2	136,6	35,42	0,91	0,98	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max Fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
16,03	107	7,94	1,8	0,4	0,05

## Designazione / Conduttore

FG16M16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

## INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	$I_i$	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Nuova UTA esterna	iC60 N	4	C	63	63	-	0,63	0,63
Q1.1.1	4	-	-	-				

## VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI



Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

Committente:

COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



PROGETTISTA:

ing. Trivini Bellini Massimo

COLLABORATORI:

arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria

Ing. Giampaolo Pasotto

Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: [tecnicieservizi@gmail.com](mailto:tecnicieservizi@gmail.com)

OGGETTO:

**CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

DATA:  
marzo 2024

FILE:  
prog.spgliatoi piscina

scala:

REV.	MODIFICHE	DATA	COLLABORATORE
0	Prima emissione	04/03/2024	Ing. Giampaolo Pasotto
1			
2			

ELABORATO:

**E.7**



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

## Nucleo servizi - spogliatoi

PROGETTO ESECUTIVO  
 PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI  
 DELLA PISCINA COMUNALE

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

Data: 04.03.2024  
 Redattore: Ing. Giampaolo Pasotto

## Indice

<b>Nucleo servizi - spogliatoi</b>	
Copertina progetto	1
Indice	2
<b>Disano Illuminazione 150208-00 840 LED Panel - UGR&lt;lt&gt;19 - CRI&lt;gt;...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	6
<b>Disano Illuminazione 112646-1928 748 Oblò 2.0 - ø330 3000K CRI80 24...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	7
<b>19-20-21: spogliatoio Uomini</b>	
Lista pezzi lampade	8
Lampade (planimetria)	9
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	10
<b>Superfici locale</b>	
<b>Spogliatoio WCH</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	12
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	13
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	14
<b>Spogliatoio 1</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	15
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	16
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	17
<b>Spogliatoio 2</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	18
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	19
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	20
<b>Spogliatoio 3</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	21
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	22
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	23
<b>Spogliatoio 4</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	24
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	25
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	26
<b>Spogliatoio 5</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	27
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	28
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	29
<b>Spogliatoio 6</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	30
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	31
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	32
<b>Corridoio M sx</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	33
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	34
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	35
<b>Corridoio M dx</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	36
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	37
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	38
<b>Corridoio M in</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	39
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	40
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	41
<b>Corridoio M out</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	42



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

## Indice

Livelli di grigio (E, perpendicolare)	43
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	44
<b>22-23-24-25-26: docce / wc Uomini</b>	
Lista pezzi lampade	45
Lampade (planimetria)	46
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	47
<b>Superfici locale</b>	
<b>WCH</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	48
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	49
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	50
<b>Doccia 1</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	51
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	52
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	53
<b>Doccia 2</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	54
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	55
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	56
<b>Doccia 3</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	57
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	58
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	59
<b>Doccia 4</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	60
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	61
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	62
<b>WC 1</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	63
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	64
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	65
<b>WC 2</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	66
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	67
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	68
<b>WC 3</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	69
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	70
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	71
<b>Corridoio</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	72
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	73
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	74
<b>17-18: spogliatoio Donne</b>	
Lista pezzi lampade	75
Lampade (planimetria)	76
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	77
<b>Superfici locale</b>	
<b>Spogliatoio WCH</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	78
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	79
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	80
<b>Spogliatoio 1</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	81



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

## Indice

Livelli di grigio (E, perpendicolare)	82
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	83
<b>Spogliatoio 2</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	84
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	85
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	86
<b>Spogliatoio 3</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	87
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	88
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	89
<b>Corridoio F sx</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	90
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	91
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	92
<b>Corridoio F dx</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	93
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	94
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	95
<b>Corridoio F in</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	96
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	97
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	98
<b>Corridoio F out</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	99
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	100
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	101
<b>17: docce / wc Donne</b>	
Lista pezzi lampade	102
Lampade (planimetria)	103
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	104
<b>Superfici locale</b>	
<b>WCH</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	106
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	107
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	108
<b>WC 1</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	109
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	110
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	111
<b>WC 2</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	112
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	113
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	114
<b>WC 3</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	115
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	116
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	117
<b>WC 4</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	118
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	119
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	120
<b>Doccia 1</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	121
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	122



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**Indice**

Grafica dei valori (E, perpendicolare)	123
<b>Doccia 2</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	124
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	125
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	126
<b>Doccia 3</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	127
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	128
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	129
<b>Doccia 4</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	130
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	131
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	132
<b>Corridoio F sx</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	133
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	134
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	135
<b>Corridoio F dx</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	136
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	137
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	138

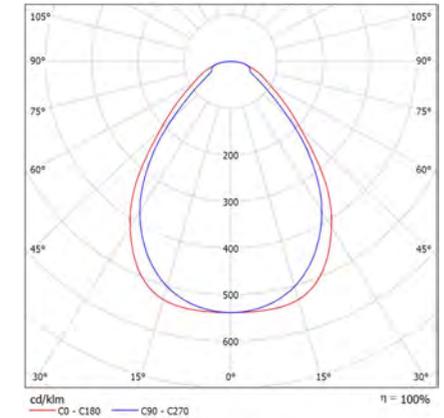


Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**Disano Illuminazione 150208-00 840 LED Panel - UGR<lt>19 - CRI<gt>90 4000K CRI90 33W CLD Bianco / Scheda tecnica apparecchio**

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

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 65 88 97 100 101

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR													
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
p. Soffitto		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
p. Pavimento		20	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	14.1	15.2	14.4	15.4	15.6	13.9	15.0	14.2	15.2	15.4		
	3H	15.3	16.3	15.6	16.6	16.8	15.0	16.0	15.3	16.2	16.5		
	4H	16.0	16.9	16.3	17.2	17.5	15.6	16.5	15.9	16.8	17.1		
	6H	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0	16.3	17.1	16.6	17.4	17.7		
	8H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.3	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0		
4H	2H	14.5	15.4	14.8	15.7	15.9	14.4	15.3	14.7	15.6	15.8		
	3H	15.9	16.7	16.2	17.0	17.3	15.8	16.5	16.1	16.9	17.2		
	4H	16.7	17.4	17.1	17.7	18.1	16.6	17.3	17.0	17.6	18.0		
	6H	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9	17.4	18.0	17.8	18.4	18.8		
	8H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1		
8H	2H	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4		
	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	16.9	17.5	17.4	17.9	18.3		
	6H	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3	18.0	18.4	18.4	18.9	19.3		
	8H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8		
	12H	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2		
12H	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	17.0	17.5	17.4	17.9	18.3		
	6H	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4		
	8H	18.7	19.0	19.1	19.5	20.0	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9		
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S S = 1.0H      +0.2 / -0.3      +0.2 / -0.3 S = 1.5H      +0.6 / -0.6      +0.6 / -0.7 S = 2.0H      +1.2 / -0.9      +0.7 / -1.1													
Tabella standard Addendo di correzione		BK06						BK06					
Indice di abbagliamento corretto riferito a 510lm flusso luminoso adesso		1.1						0.9					

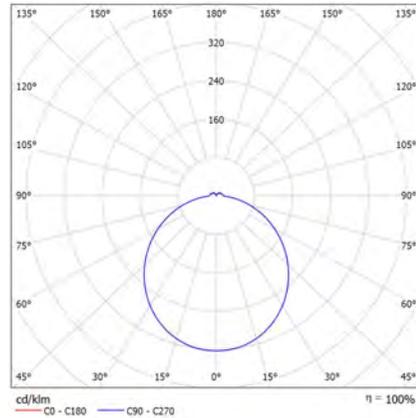


Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**Disano Illuminazione 112646-1928 748 Oblò 2.0 - ø330 3000K CRI80 24W CLD Bianco / Scheda tecnica apparecchio**

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

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 94  
 CIE Flux Code: 45 76 94 94 101

Emissione luminosa 1:

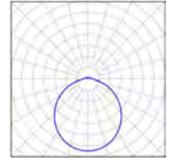
Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Soffitto		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	19,3	20,5	19,6	20,9	21,2	19,3	20,5	19,6	20,9	21,2
	3H	20,8	22,0	21,3	22,4	22,8	20,8	22,0	21,3	22,4	22,8
	4H	21,5	22,6	21,9	23,0	23,4	21,5	22,6	21,9	23,0	23,4
	6H	22,0	23,0	22,5	23,4	23,9	22,0	23,0	22,5	23,4	23,9
	9H	22,2	23,2	22,7	23,6	24,0	22,2	23,2	22,7	23,6	24,0
	12H	22,3	23,3	22,8	23,7	24,2	22,3	23,3	22,8	23,7	24,2
4H	2H	19,9	21,0	20,3	21,4	21,8	19,9	21,0	20,3	21,4	21,8
	3H	21,7	22,6	22,2	23,1	23,5	21,7	22,6	22,2	23,1	23,5
	4H	22,5	23,3	22,9	23,8	24,3	22,5	23,3	22,9	23,8	24,3
	6H	23,1	23,9	23,7	24,3	24,9	23,1	23,9	23,7	24,3	24,9
	9H	23,4	24,0	23,9	24,5	25,1	23,4	24,1	23,9	24,5	25,1
	12H	23,6	24,2	24,1	24,7	25,3	23,6	24,2	24,1	24,7	25,3
6H	4H	22,8	23,5	23,3	24,0	24,5	22,8	23,5	23,3	24,0	24,5
	6H	23,6	24,2	24,2	24,7	25,3	23,6	24,2	24,2	24,7	25,3
	9H	23,9	24,4	24,5	25,0	25,6	23,9	24,4	24,5	25,0	25,6
	12H	24,2	24,6	24,8	25,2	25,8	24,2	24,6	24,8	25,2	25,8
12H	4H	22,8	23,4	23,4	23,9	24,5	22,8	23,4	23,4	23,9	24,5
	6H	23,7	24,2	24,3	24,7	25,3	23,7	24,2	24,3	24,7	25,3
	9H	24,1	24,5	24,6	25,0	25,7	24,1	24,5	24,6	25,0	25,7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade 'S'											
S = 1.0H		+0,1 / -0,1					+0,1 / -0,1				
S = 1.5H		+0,2 / -0,3					+0,2 / -0,3				
S = 2.0H		+0,3 / -0,6					+0,3 / -0,6				
Tabella standard		BK06					BK06				
Addendo di correzione		6,9					6,9				
Indice di abbagliamento corretto riferito a 255lm/lampada (senza schermo)											



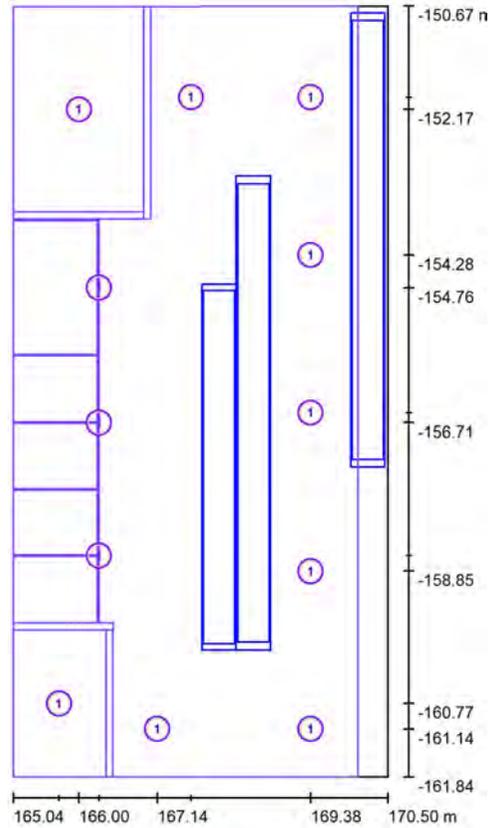
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Lista pezzi lampade**

12 Pezzo Disano Illuminazione 112646-1928 748 Oblò 2.0 - Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.  
 ø330 3000K CRI80 24W CLD Bianco  
 Articolo No.: 112646-1928  
 Flusso luminoso (Lampada): 2555 lm  
 Flusso luminoso (Lampadine): 2555 lm  
 Potenza lampade: 24.0 W  
 Classificazione lampade secondo CIE: 94  
 CIE Flux Code: 45 76 94 94 101  
 Dotazione: 1 x led\_p\_3k\_24 (Fattore di correzione 1.000).



**19-20-21: spogliatoio Uomini / Lampade (planimetria)**

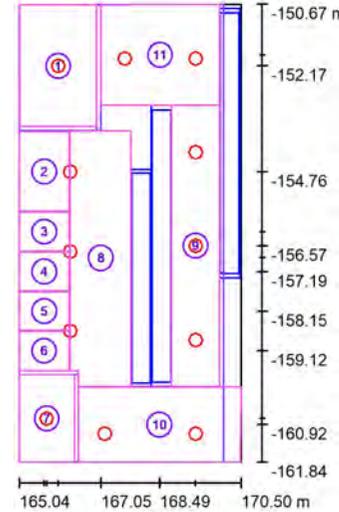


Scala 1 : 76

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	12	Disano Illuminazione 112646-1928 748 Oblò 2.0 - ø330 3000K CRI80 24W CLD Bianco

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Superfici di calcolo (panoramica risultati)**



Scala 1 : 128

**Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Spogliatoio WCH	perpendicolare	5 x 7	135	117	157	0.869	0.745
2	Spogliatoio 1	perpendicolare	5 x 7	88	65	100	0.740	0.649
3	Spogliatoio 2	perpendicolare	7 x 5	73	42	90	0.583	0.469
4	Spogliatoio 3	perpendicolare	7 x 5	75	52	92	0.696	0.568
5	Spogliatoio 4	perpendicolare	7 x 5	73	43	91	0.584	0.470
6	Spogliatoio 5	perpendicolare	7 x 5	76	46	95	0.603	0.483
7	Spogliatoio 6	perpendicolare	5 x 7	135	126	146	0.936	0.867
8	Corridoio M sx	perpendicolare	23 x 7	211	159	237	0.756	0.672
9	Corridoio M dx	perpendicolare	3 x 9	185	177	204	0.956	0.867



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Superfici di calcolo (panoramica risultati)**

**Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	Corridoio M in	perpendicolare	13 x 7	203	165	229	0.814	0.719
11	Corridoio M out	perpendicolare	7 x 7	187	162	213	0.867	0.762

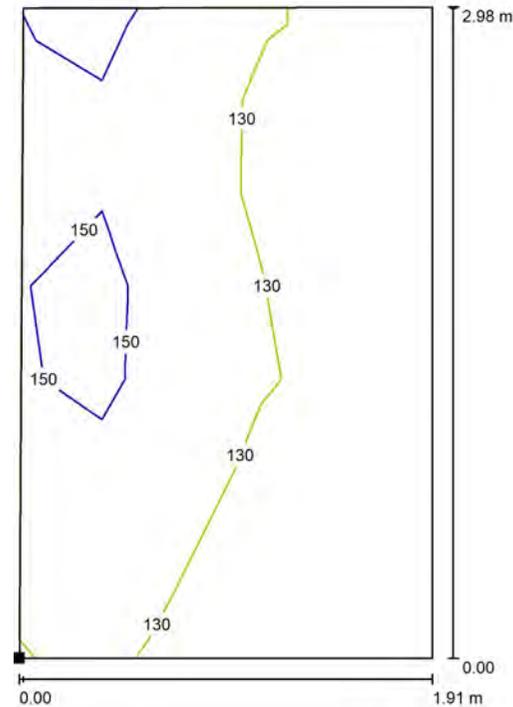
**Riepilogo dei risultati**

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	11	168	42	237	0.25	0.18



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio WCH / Isolinee (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (165.044 m, -153.659 m, 0.030 m)



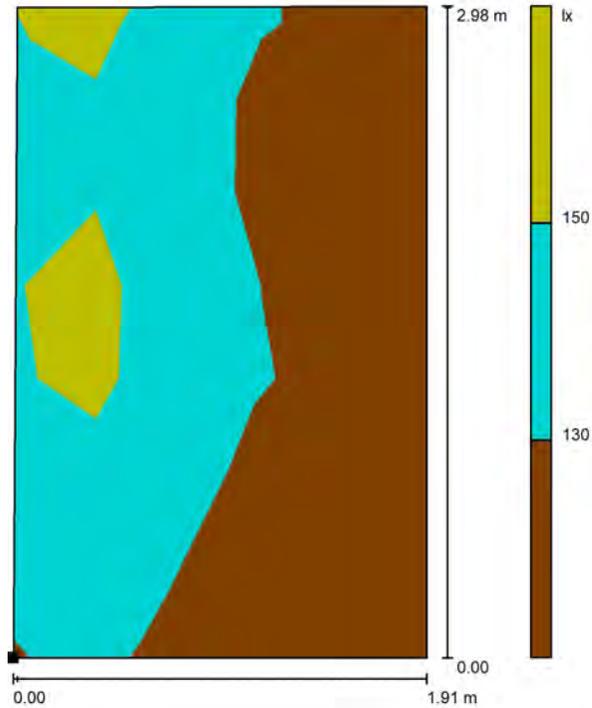
Valori in Lux, Scala 1 : 24

Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
135	117	157	0.869	0.745



**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio WCH / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -153.659 m, 0.030 m)

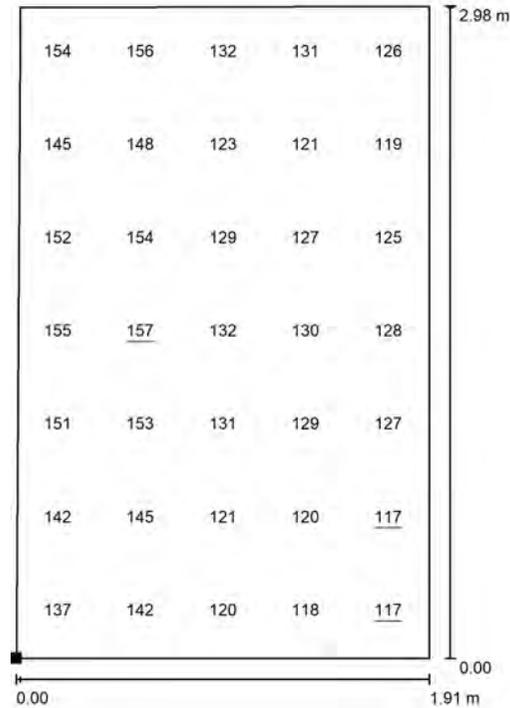
Scala 1 : 24

Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
135	117	157	0.869	0.745



**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio WCH / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -153.659 m, 0.030 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 24

Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
135	117	157	0.869	0.745



**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 1 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -155.726 m, 0.030 m)

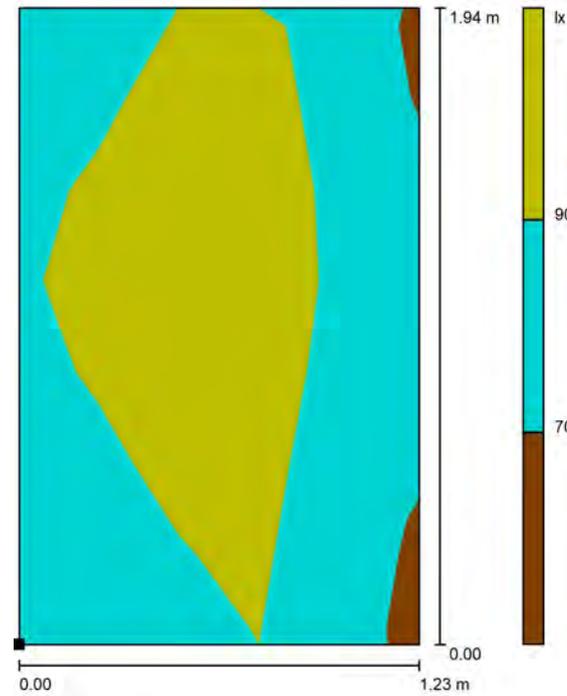


Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
88	65	100	0.740	0.649



**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -155.726 m, 0.030 m)



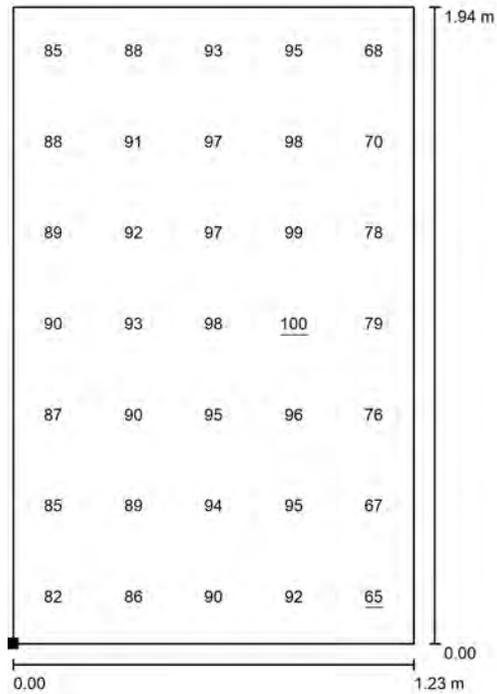
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
88	65	100	0.740	0.649



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecniciesteservi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -155.726 m, 0.030 m)



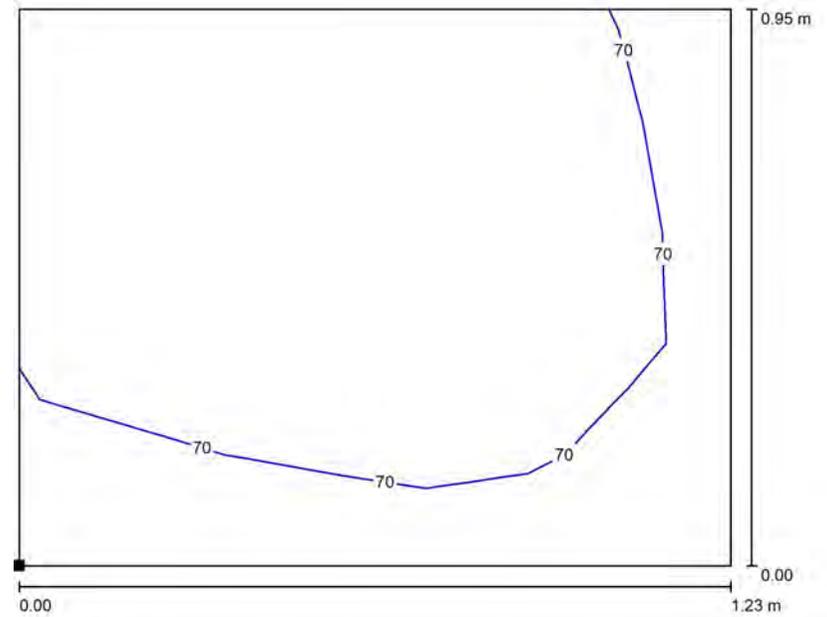
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
88	65	100	0.740	0.649



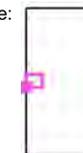
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecniciesteservi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 2 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -156.700 m, 0.030 m)



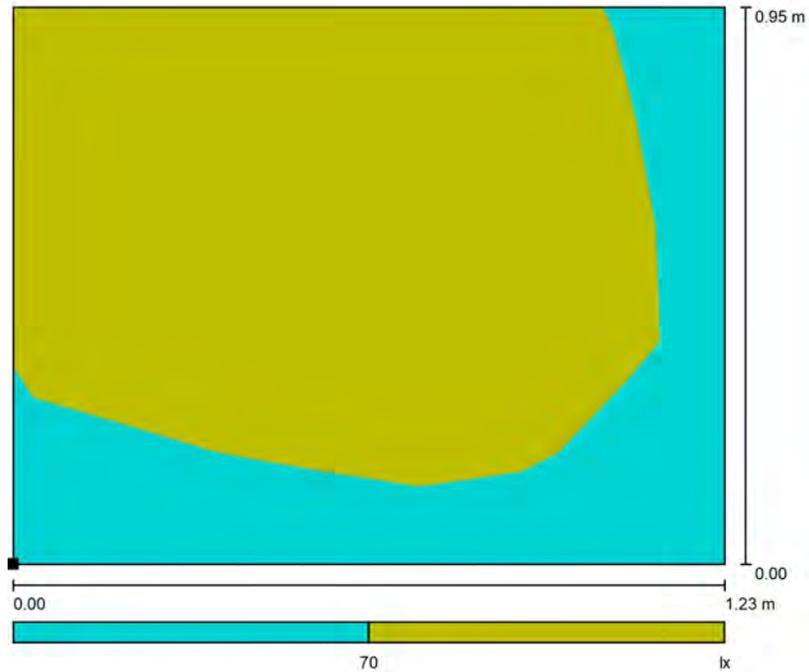
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
73	42	90	0.583	0.469



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 2 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -156.700 m, 0.030 m)



Scala 1 : 9

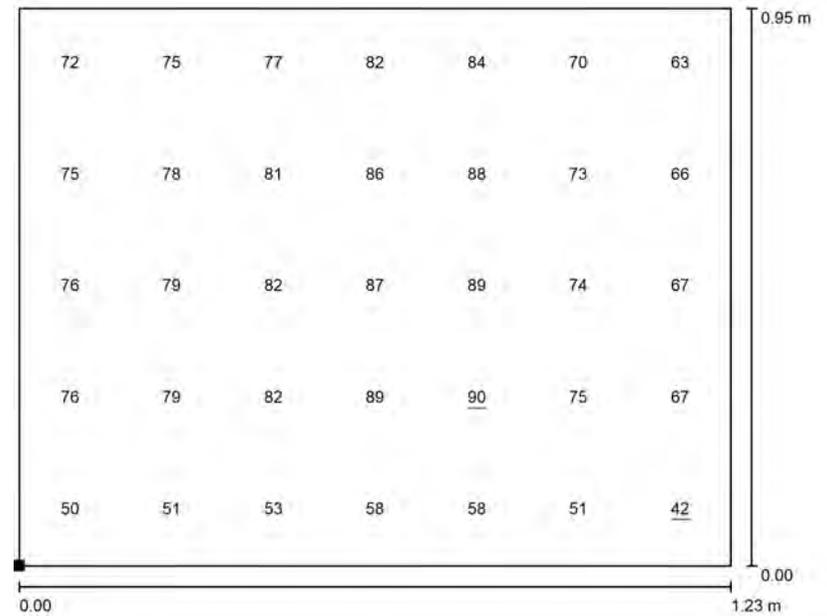
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
73	42	90	0.583	0.469



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -156.700 m, 0.030 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 9

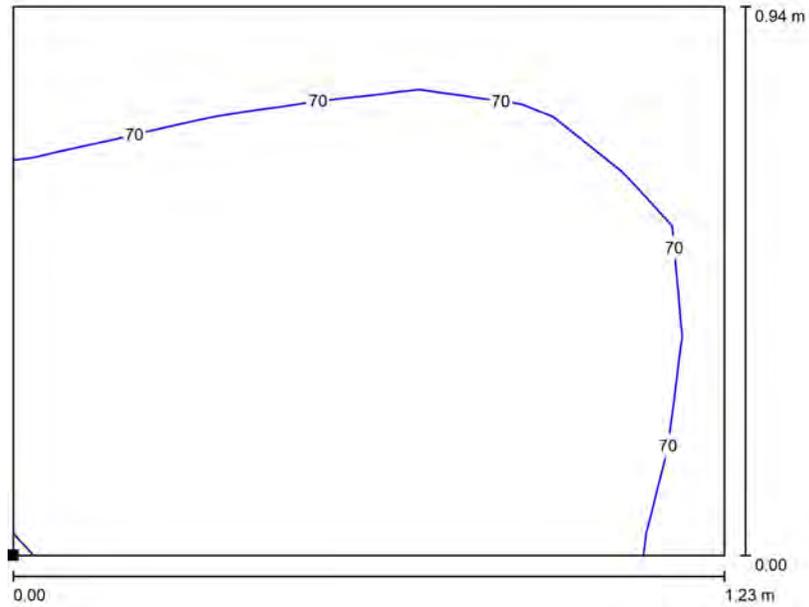
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
73	42	90	0.583	0.469



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 3 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (165.044 m, -157.661 m, 0.030 m)



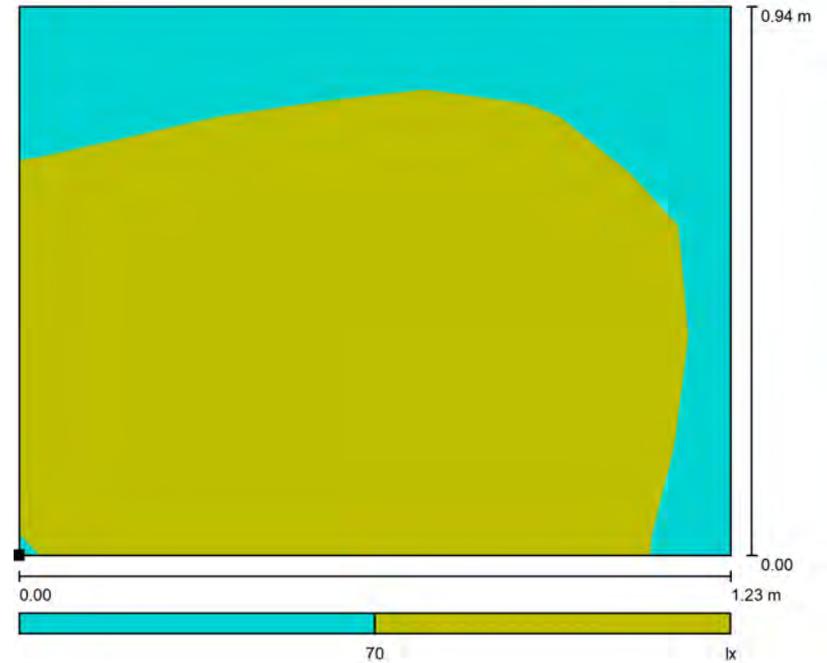
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
75	52	92	0.696	0.568



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 3 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (165.044 m, -157.661 m, 0.030 m)



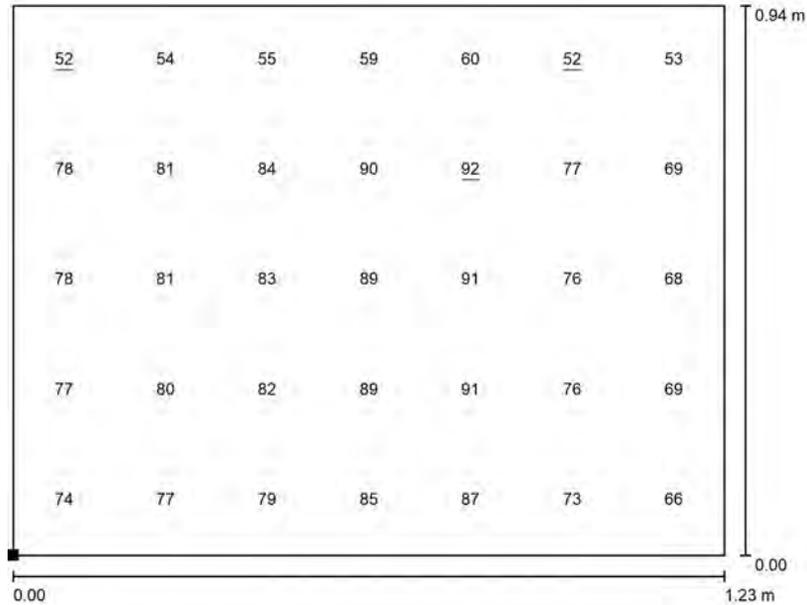
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
75	52	92	0.696	0.568



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 3 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (165.044 m, -157.661 m, 0.030 m)



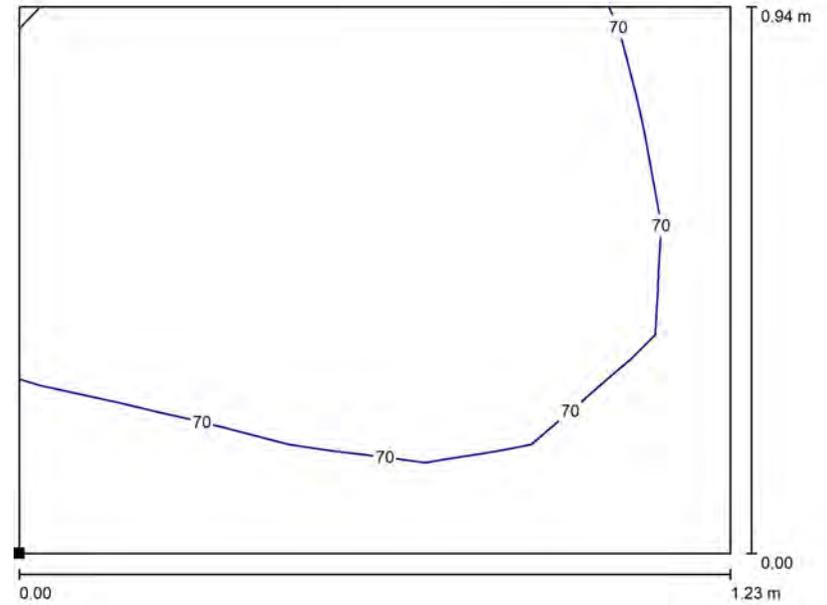
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
75	52	92	0.696	0.568



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 4 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (165.044 m, -158.618 m, 0.030 m)



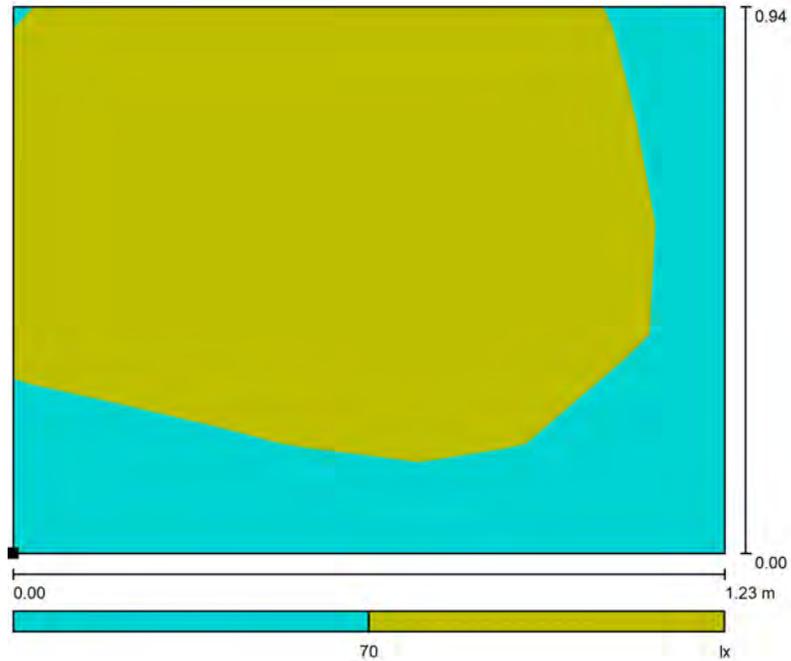
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
73	43	91	0.584	0.470



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 4 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (165.044 m, -158.618 m, 0.030 m)



Scala 1 : 9

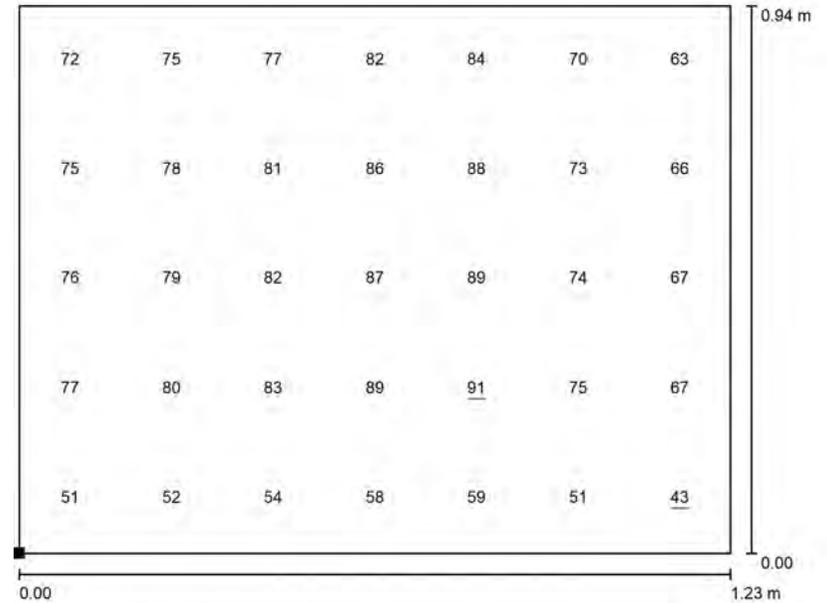
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
73	43	91	0.584	0.470



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 4 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (165.044 m, -158.618 m, 0.030 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 9

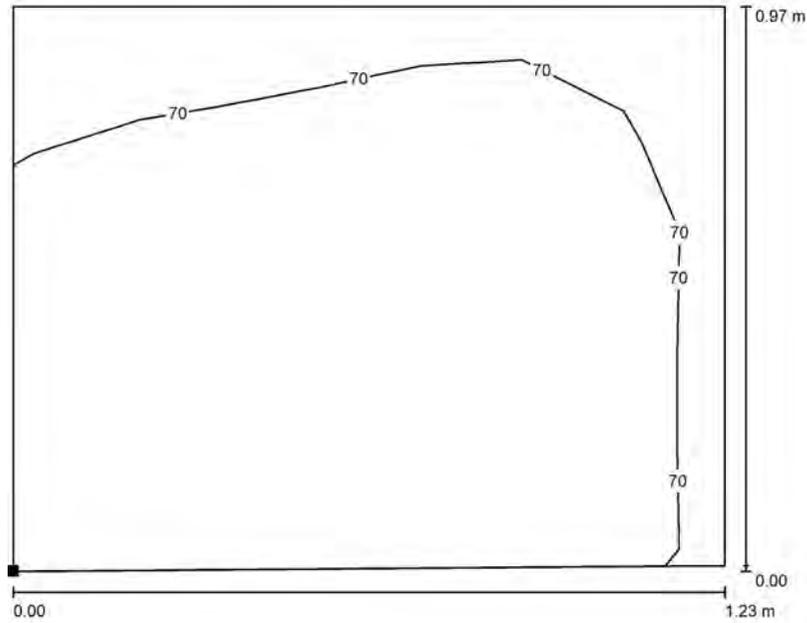
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
73	43	91	0.584	0.470



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 5 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -159.606 m, 0.030 m)



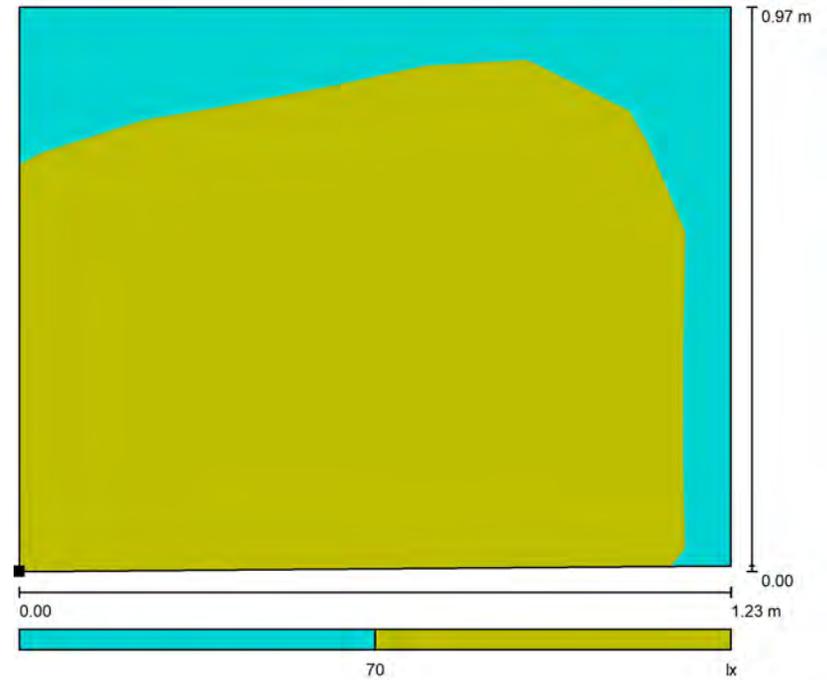
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
76	46	95	0.603	0.483



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 5 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -159.606 m, 0.030 m)



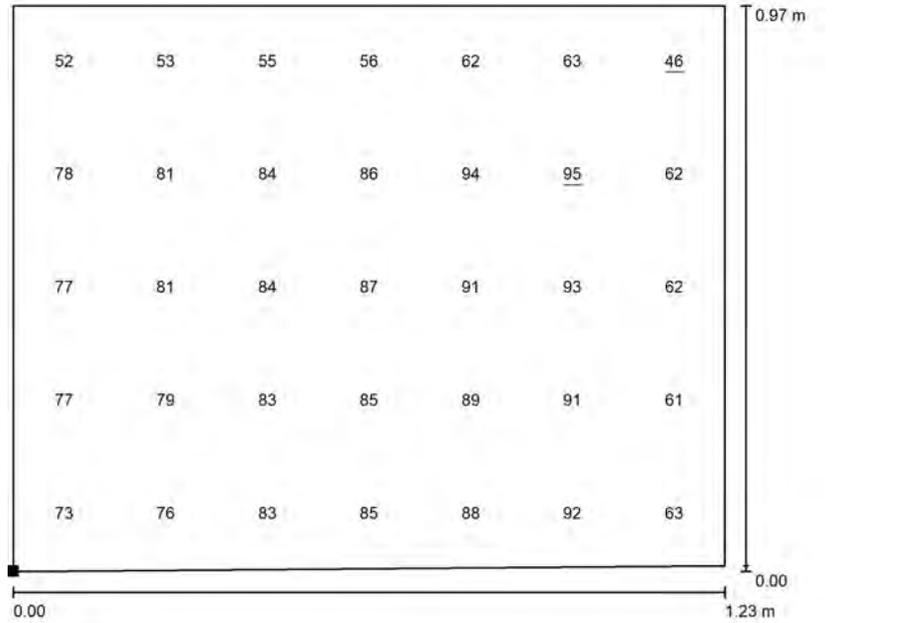
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
76	46	95	0.603	0.483



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 5 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -159.606 m, 0.030 m)



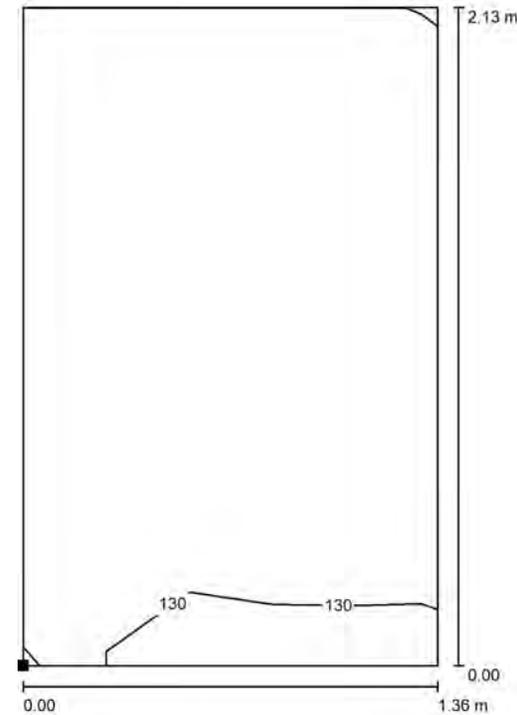
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
76	46	95	0.603	0.483



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 6 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 17

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -161.836 m, 0.030 m)



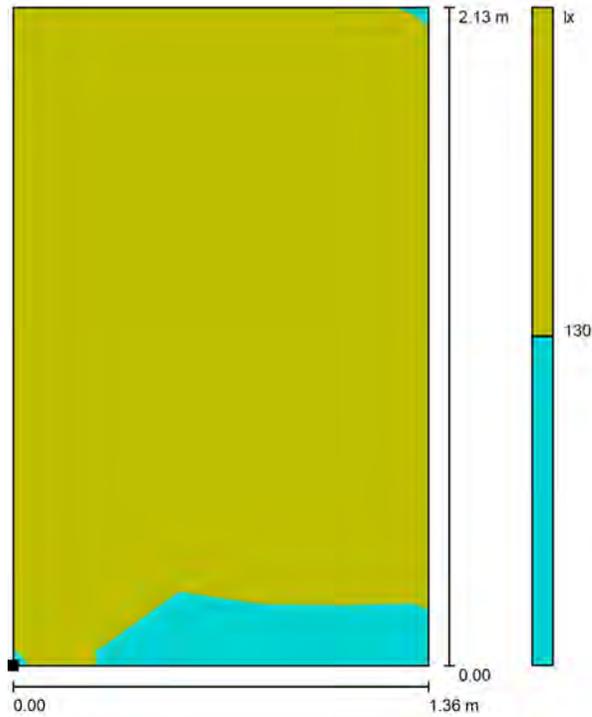
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
135	126	146	0.936	0.867



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 6 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -161.836 m, 0.030 m)



Scala 1 : 17

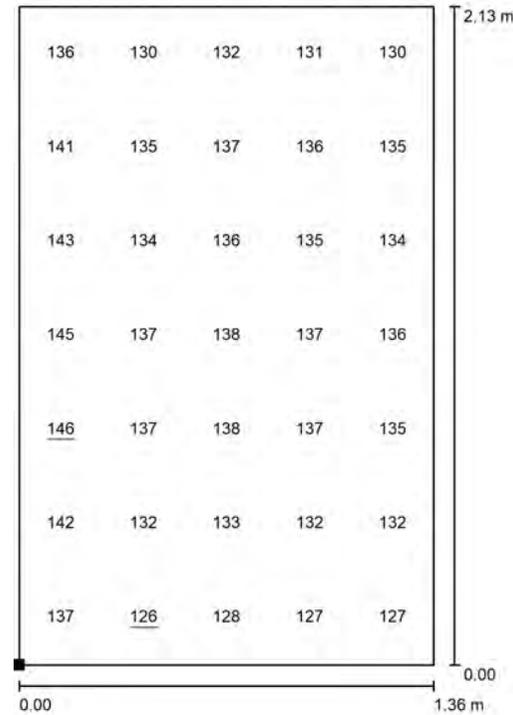
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
135	126	146	0.936	0.867



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Spogliatoio 6 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.044 m, -161.836 m, 0.030 m)



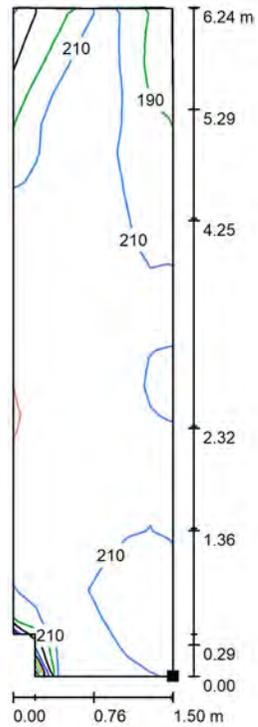
Valori in Lux, Scala 1 : 17

Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
135	126	146	0.936	0.867



**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M sx / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 49

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(167.794 m, -159.997 m, 0.030 m)

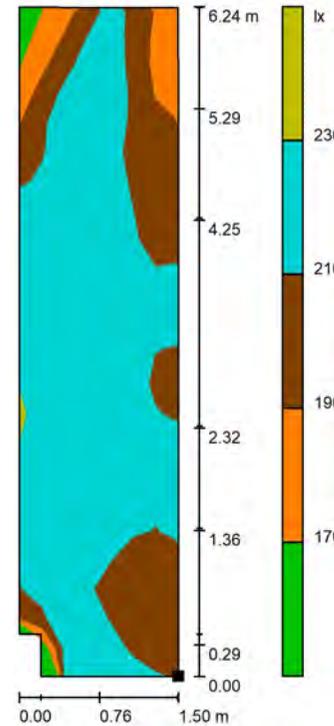


Reticolo: 23 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
211	159	237	0.756	0.672

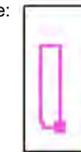


**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M sx / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 49

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(167.794 m, -159.997 m, 0.030 m)



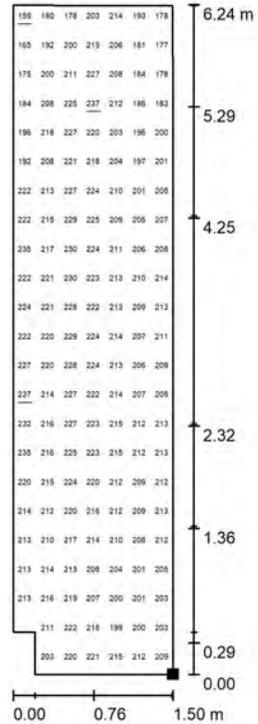
Reticolo: 23 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
211	159	237	0.756	0.672



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M sx / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 49

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(167.794 m, -159.997 m, 0.030 m)



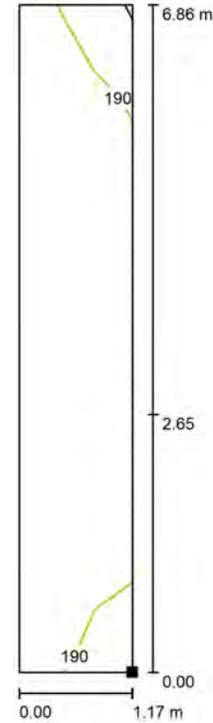
Reticolo: 23 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
211	159	237	0.756	0.672



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M dx / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 54

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.964 m, -159.997 m, 0.030 m)

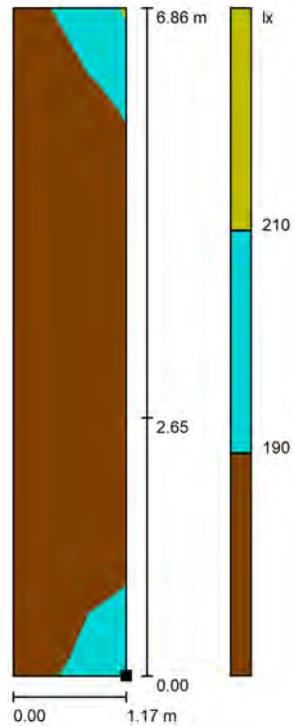


Reticolo: 3 x 9 Punti

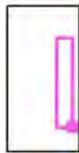
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
185	177	204	0.956	0.867



**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M dx / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.964 m, -159.997 m, 0.030 m)



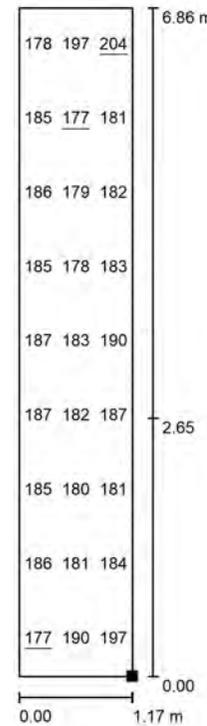
Scala 1 : 54

Reticolo: 3 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
185	177	204	0.956	0.867



**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M dx / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.964 m, -159.997 m, 0.030 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 54

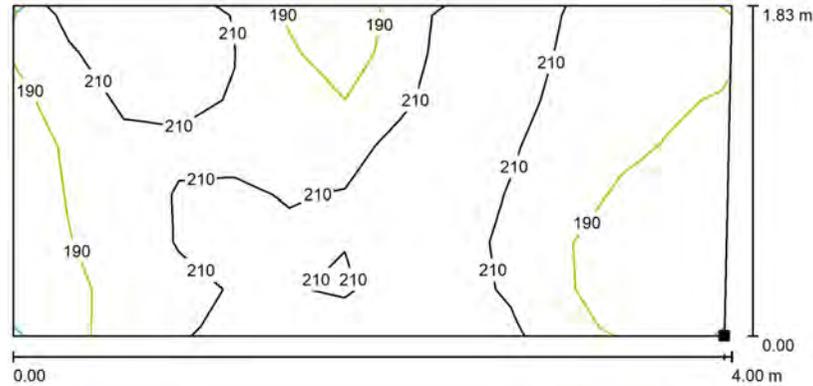
Reticolo: 3 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
185	177	204	0.956	0.867



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M in / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 29

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (170.464 m, -161.836 m, 0.030 m)



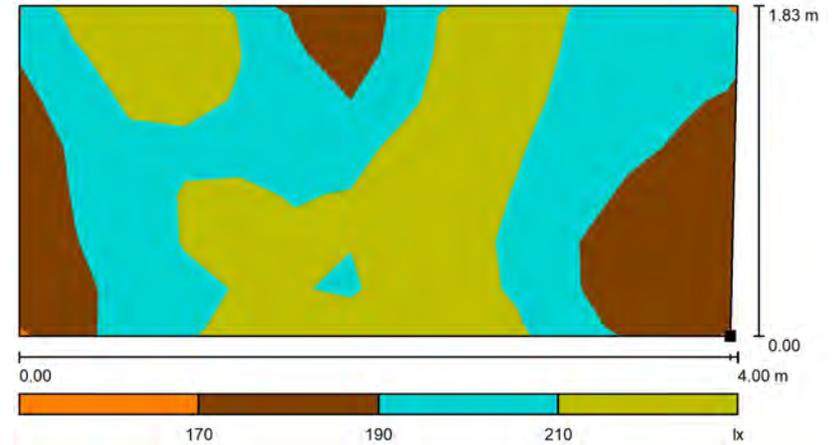
Reticolo: 13 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
203	165	229	0.814	0.719



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M in / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 29

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (170.464 m, -161.836 m, 0.030 m)



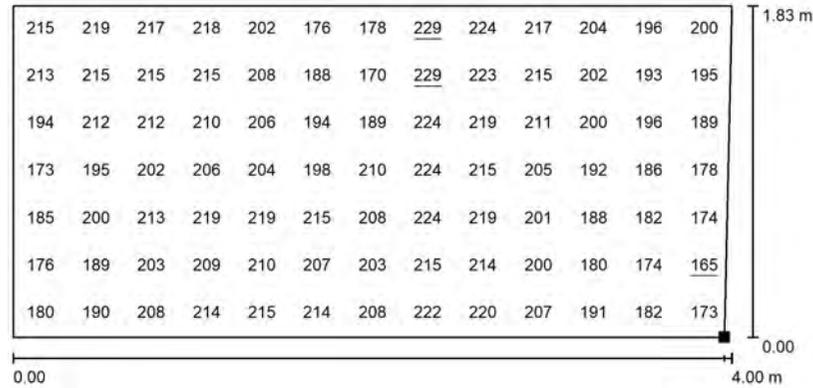
Reticolo: 13 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
203	165	229	0.814	0.719



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M in / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 29

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (170.464 m, -161.836 m, 0.030 m)



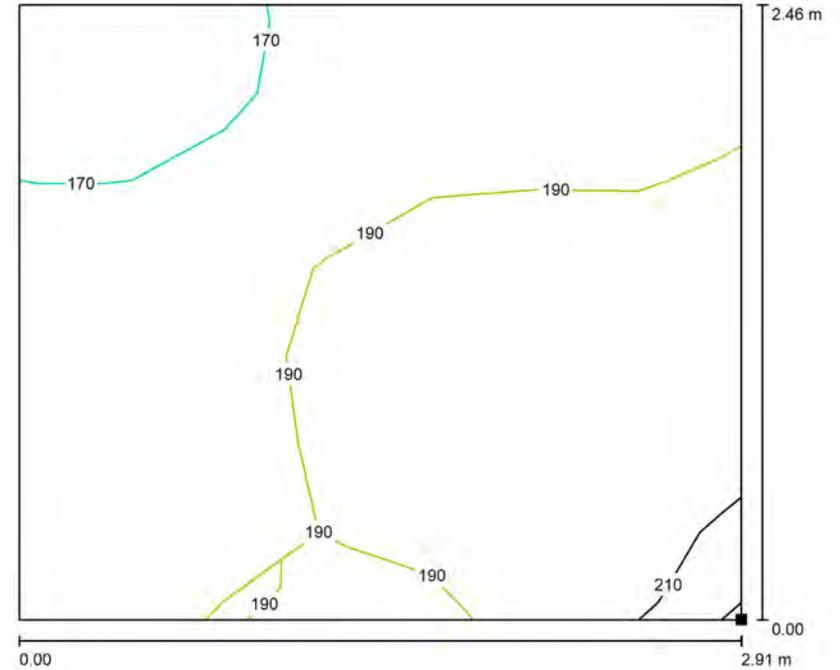
Reticolo: 13 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
203	165	229	0.814	0.719



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M out / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (169.964 m, -153.137 m, 0.030 m)



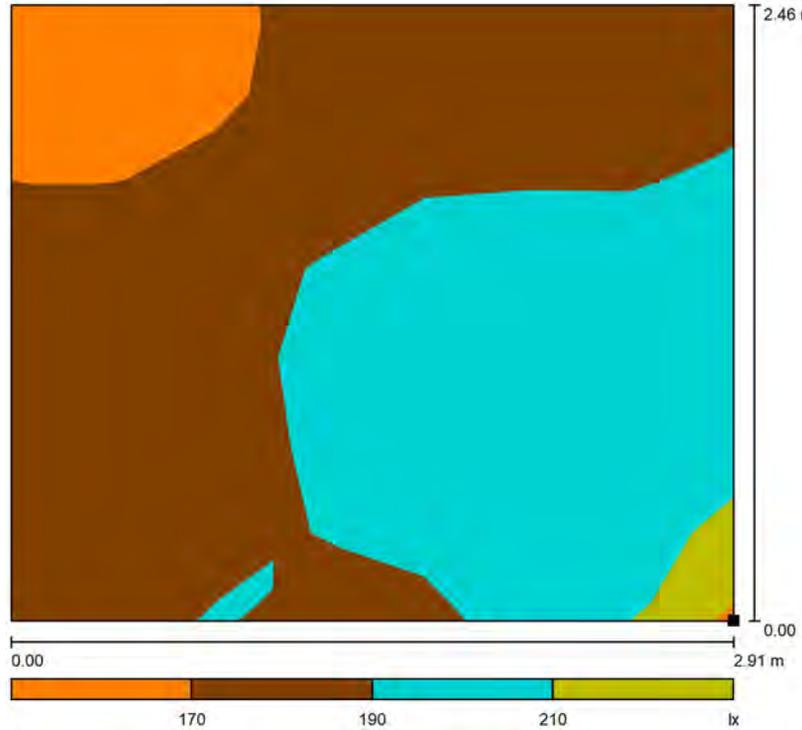
Reticolo: 7 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
187	162	213	0.867	0.762



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M out / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.964 m, -153.137 m, 0.030 m)

Scala 1 : 21

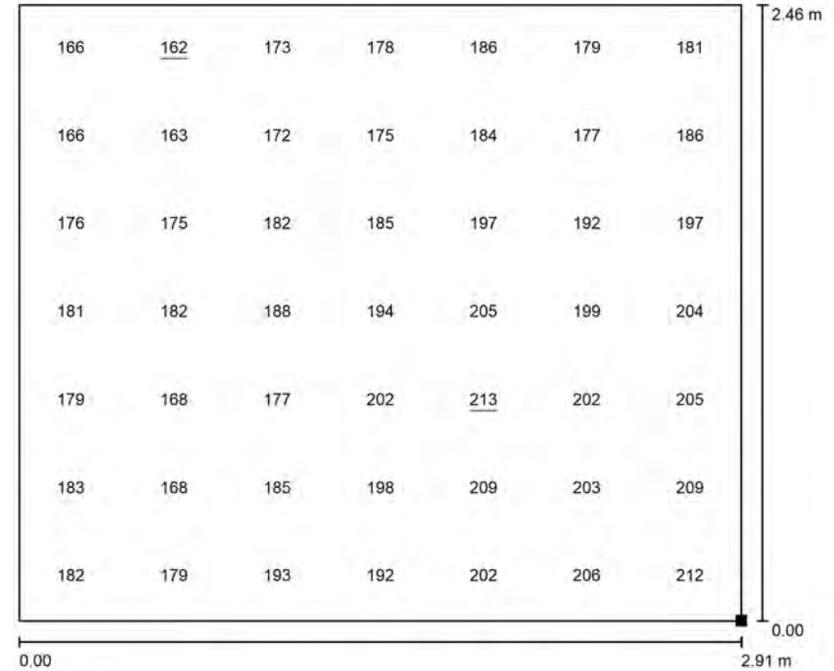
Reticolo: 7 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
187	162	213	0.867	0.762



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**19-20-21: spogliatoio Uomini / Corridoio M out / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.964 m, -153.137 m, 0.030 m)

Reticolo: 7 x 7 Punti

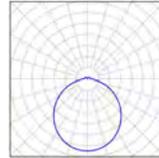
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
187	162	213	0.867	0.762



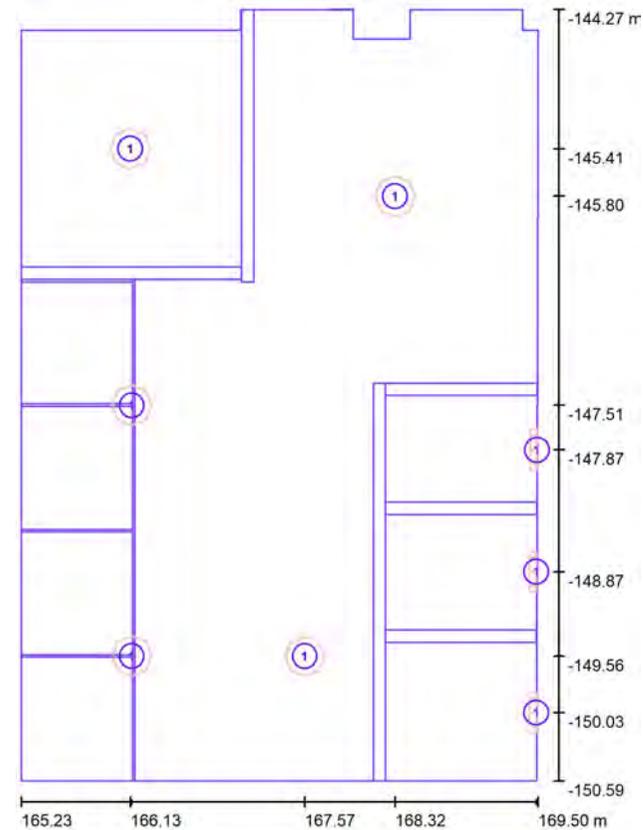
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Lista pezzi lampade**

8 Pezzo Disano Illuminazione 112646-1928 748 Oblò 2.0 - Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.  
 Articolo No.: 112646-1928  
 Flusso luminoso (Lampada): 2555 lm  
 Flusso luminoso (Lampadine): 2555 lm  
 Potenza lampade: 24.0 W  
 Classificazione lampade secondo CIE: 94  
 CIE Flux Code: 45 76 94 94 101  
 Dotazione: 1 x led\_p\_3k\_24 (Fattore di correzione 1.000).



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Lampade (planimetria)**

Scala 1 : 43

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	8	Disano Illuminazione 112646-1928 748 Oblò 2.0 - ø330 3000K CRI80 24W CLD Bianco

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Superfici di calcolo (panoramica risultati)**



Scala 1 : 72

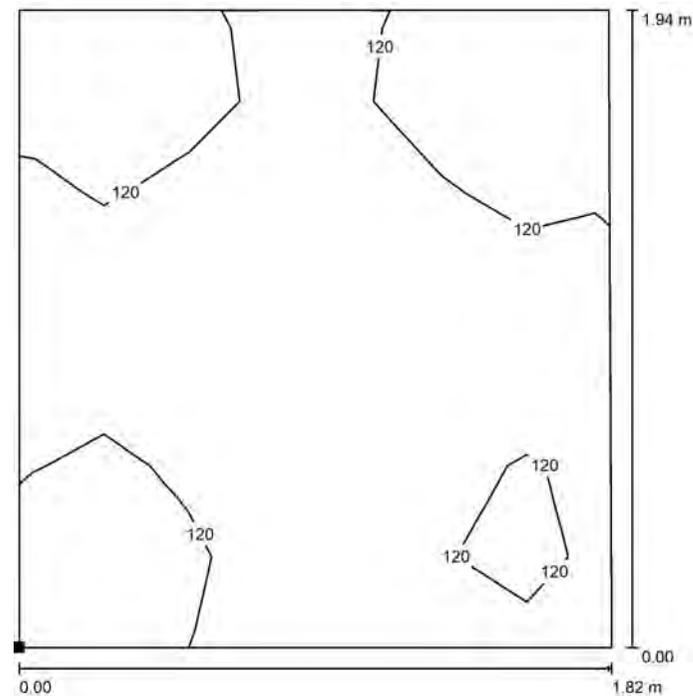
**Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	WCH	perpendicolare	7 x 7	121	115	127	0.946	0.904
2	Doccia 1	perpendicolare	7 x 5	78	50	95	0.634	0.519
3	Doccia 2	perpendicolare	7 x 5	80	48	99	0.605	0.491
4	Doccia 3	perpendicolare	7 x 5	79	49	95	0.622	0.517
5	Doccia 4	perpendicolare	7 x 5	79	48	98	0.609	0.488
6	WC 1	perpendicolare	7 x 5	91	67	110	0.737	0.605
7	WC 2	perpendicolare	7 x 5	90	70	106	0.781	0.660
8	WC 3	perpendicolare	7 x 5	100	84	114	0.845	0.741
9	Corridoio	perpendicolare	9 x 5	188	114	262	0.606	0.435

**Riepilogo dei risultati**

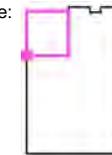
Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	9	148	48	262	0.32	0.18

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WCH / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -146.378 m, 0.030 m)



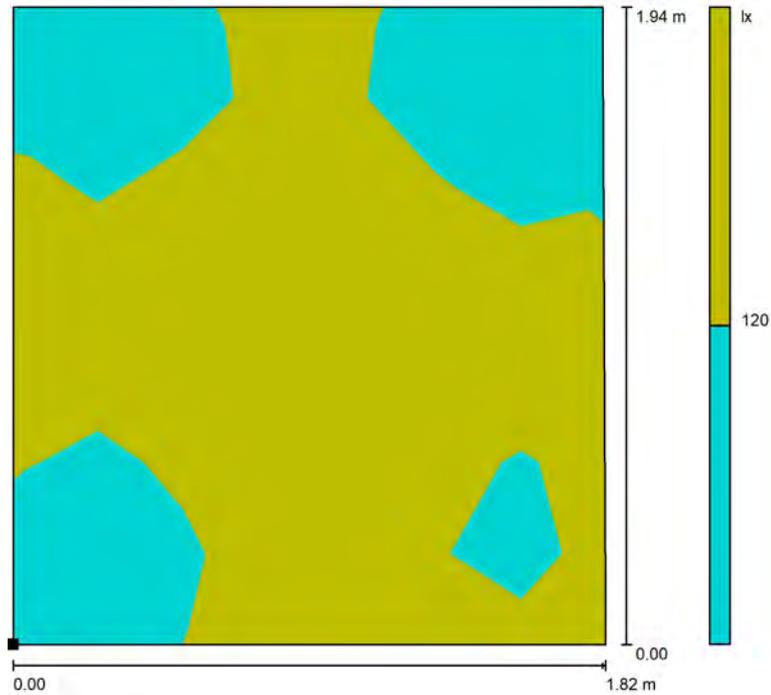
Reticolo: 7 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
121	115	127	0.946	0.904



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecniciesservi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WCH / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -146.378 m, 0.030 m)



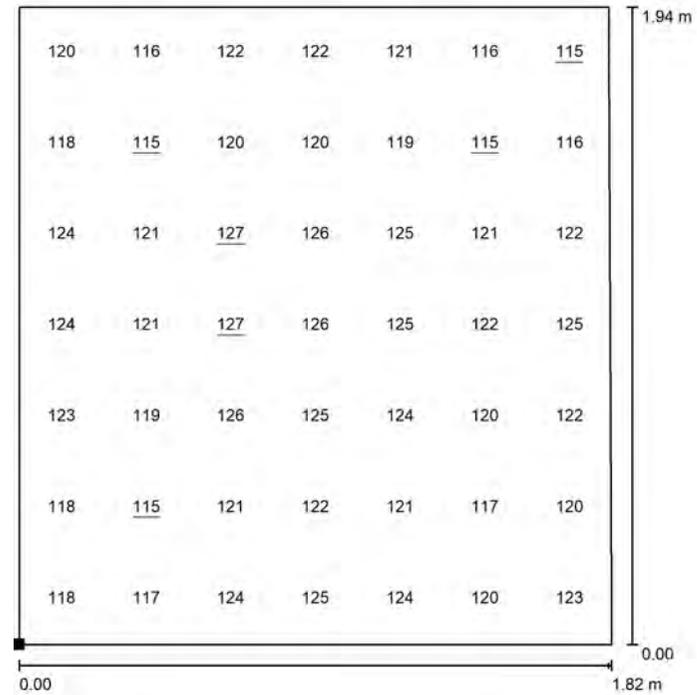
Reticolo: 7 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
121	115	127	0.946	0.904



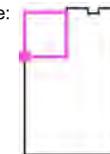
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecniciesservi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WCH / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -146.378 m, 0.030 m)



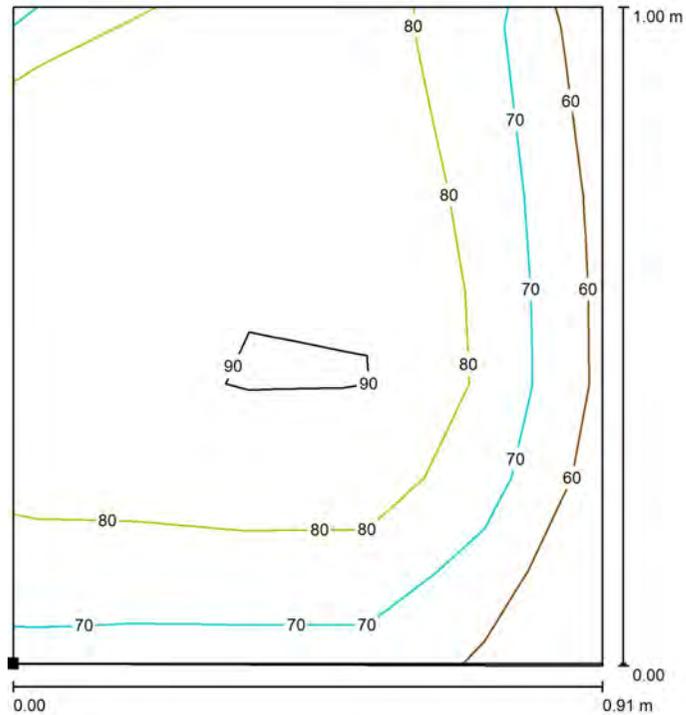
Reticolo: 7 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
121	115	127	0.946	0.904



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecniciesservi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 1 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (165.231 m, -147.500 m, 0.030 m)



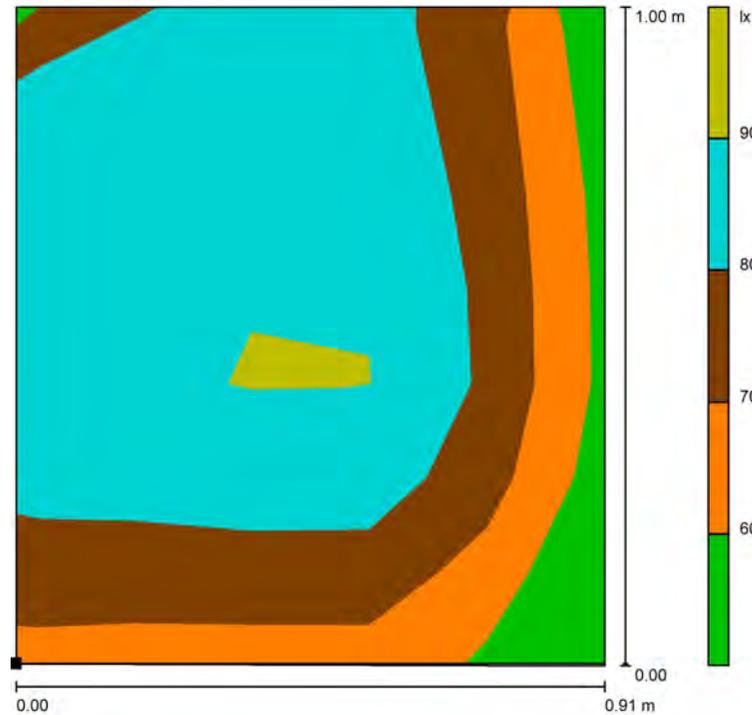
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
78	50	95	0.634	0.519



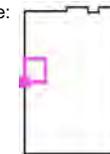
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecniciesservi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (165.231 m, -147.500 m, 0.030 m)



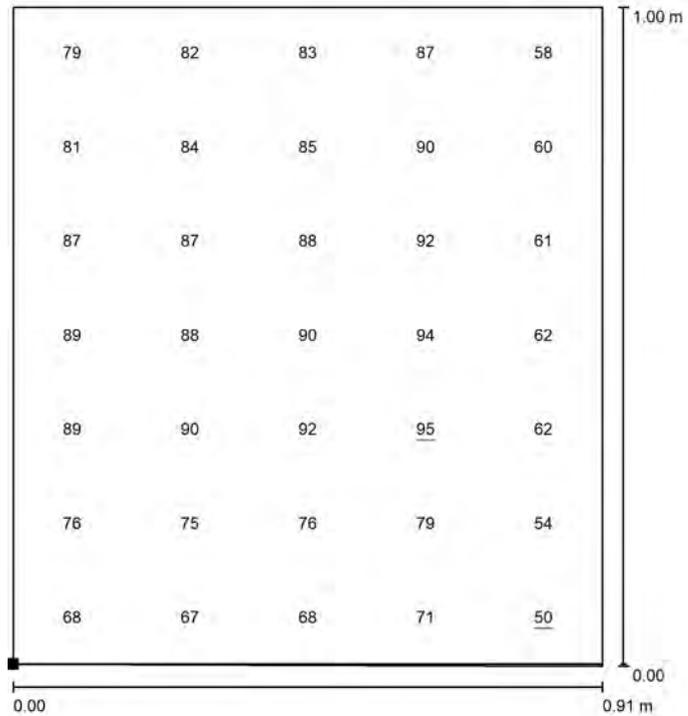
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
78	50	95	0.634	0.519



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -147.500 m, 0.030 m)



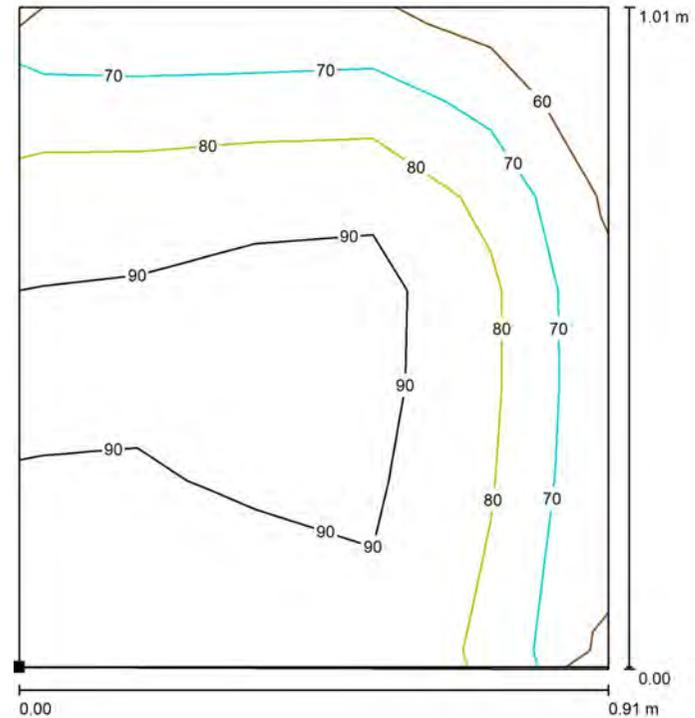
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
78	50	95	0.634	0.519



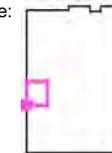
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 2 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -148.525 m, 0.030 m)



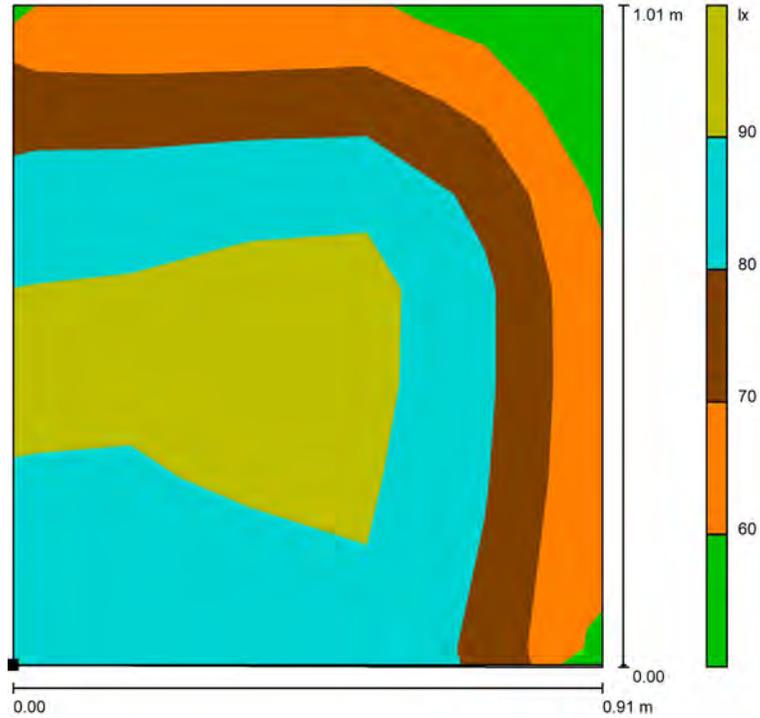
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
80	48	99	0.605	0.491



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 2 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -148.525 m, 0.030 m)

Reticolo: 7 x 5 Punti

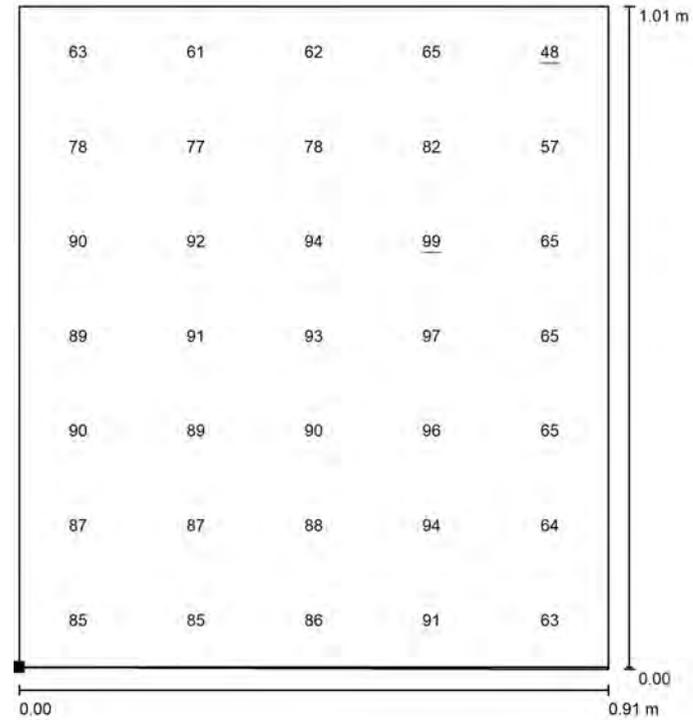
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
80	48	99	0.605	0.491

Scala 1 : 8



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -148.525 m, 0.030 m)

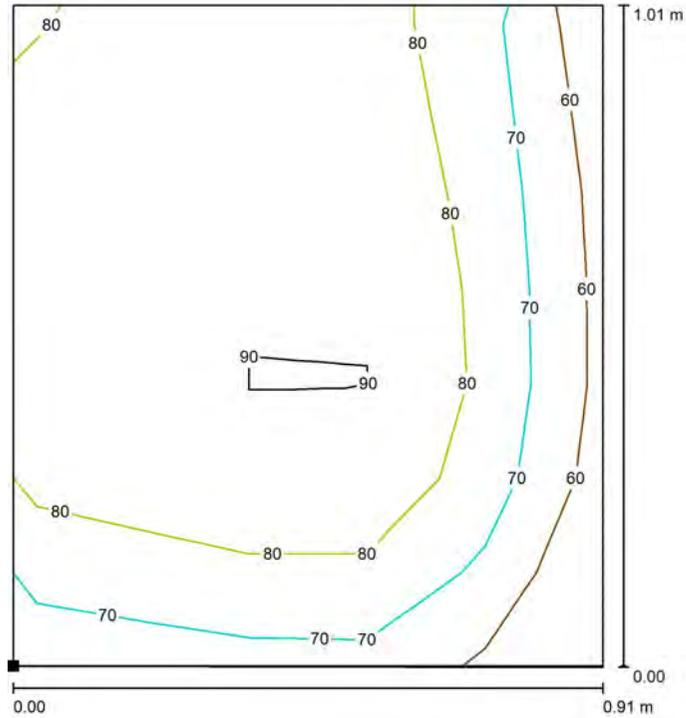
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
80	48	99	0.605	0.491

Valori in Lux, Scala 1 : 8



**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 3 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -149.552 m, 0.030 m)

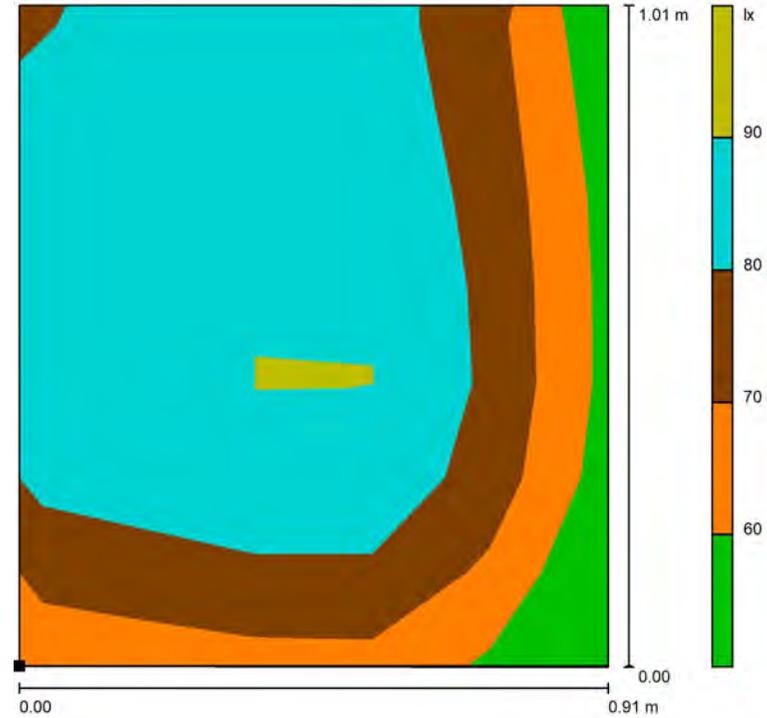


Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
79	49	95	0.622	0.517



**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 3 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -149.552 m, 0.030 m)



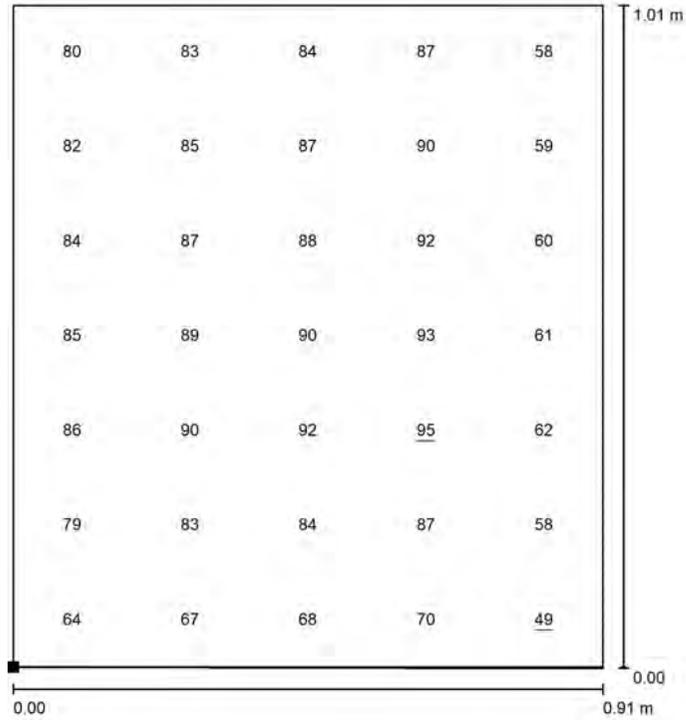
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
79	49	95	0.622	0.517



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 3 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -149.552 m, 0.030 m)



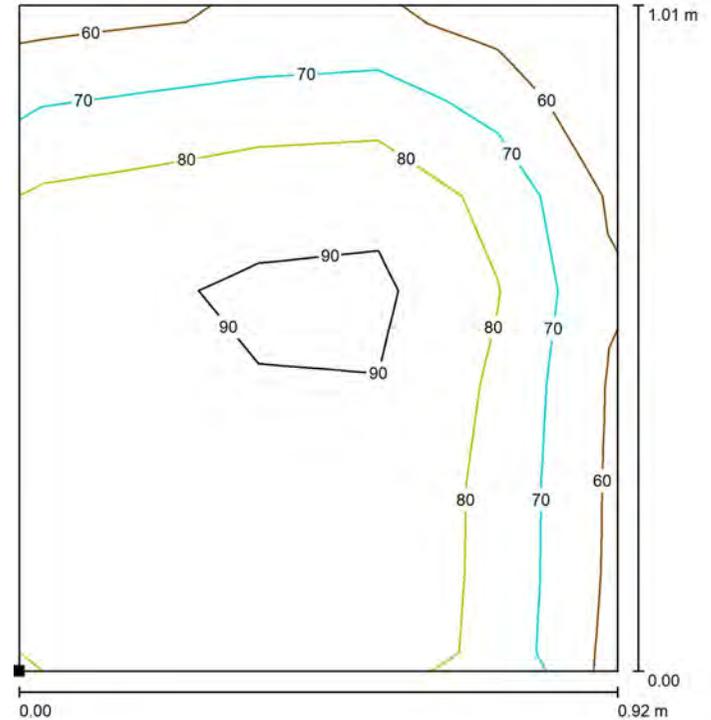
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
79	49	95	0.622	0.517



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 4 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -150.586 m, 0.030 m)



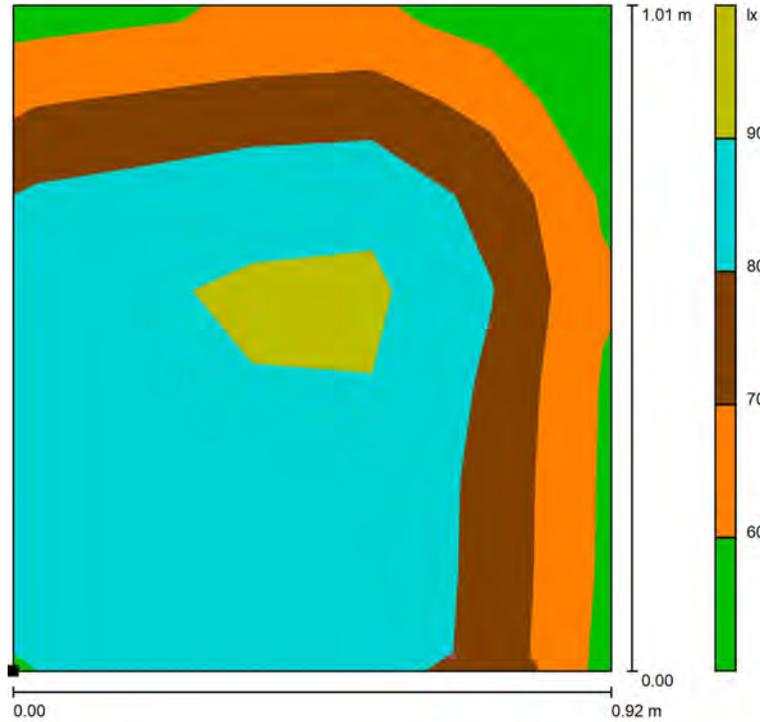
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
79	48	98	0.609	0.488



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 4 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -150.586 m, 0.030 m)



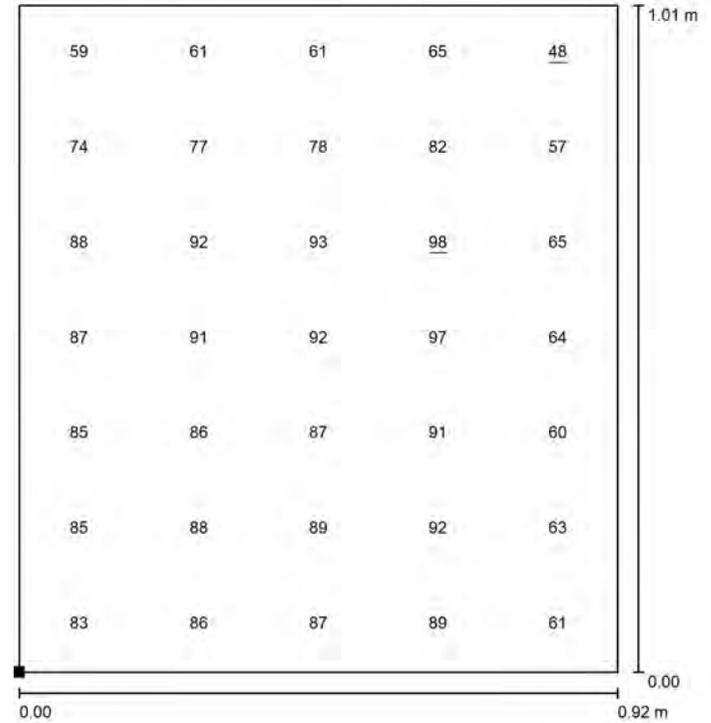
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
79	48	98	0.609	0.488



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Doccia 4 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(165.231 m, -150.586 m, 0.030 m)



Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
79	48	98	0.609	0.488



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WC 1 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (168.238 m, -148.276 m, 0.030 m)



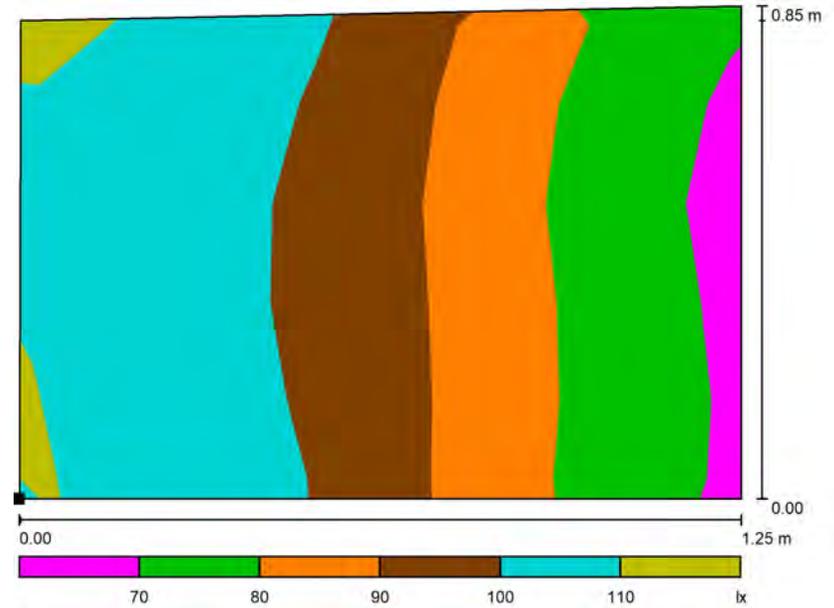
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
91	67	110	0.737	0.605



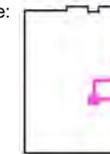
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WC 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (168.238 m, -148.276 m, 0.030 m)



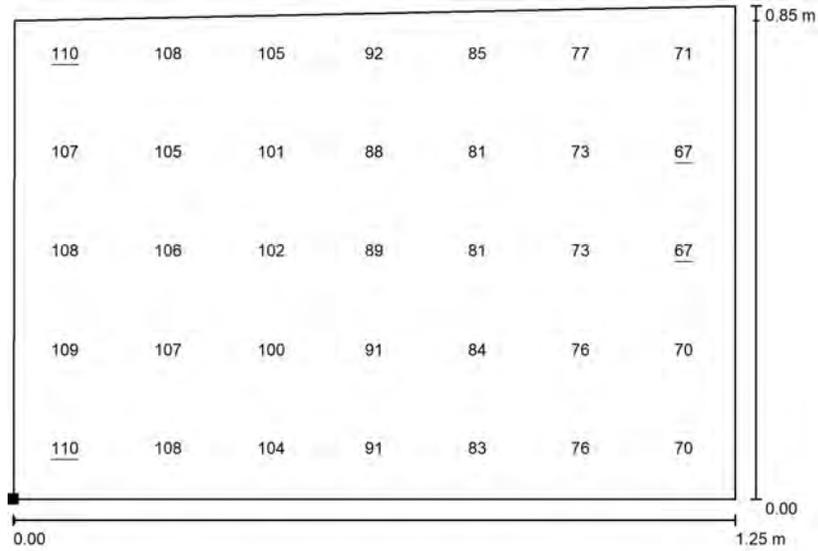
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
91	67	110	0.737	0.605



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WC 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(168.238 m, -148.276 m, 0.030 m)



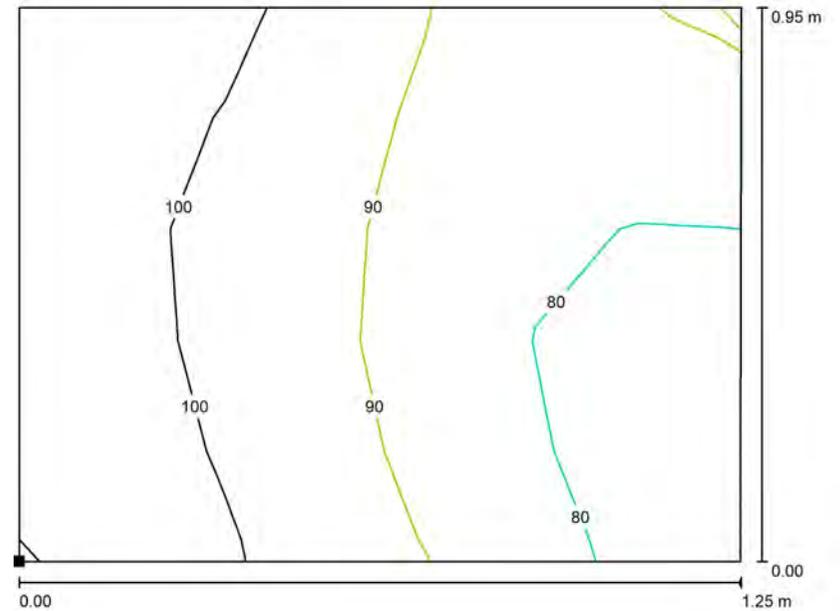
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
91	67	110	0.737	0.605



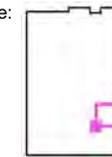
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WC 2 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(168.238 m, -149.350 m, 0.030 m)



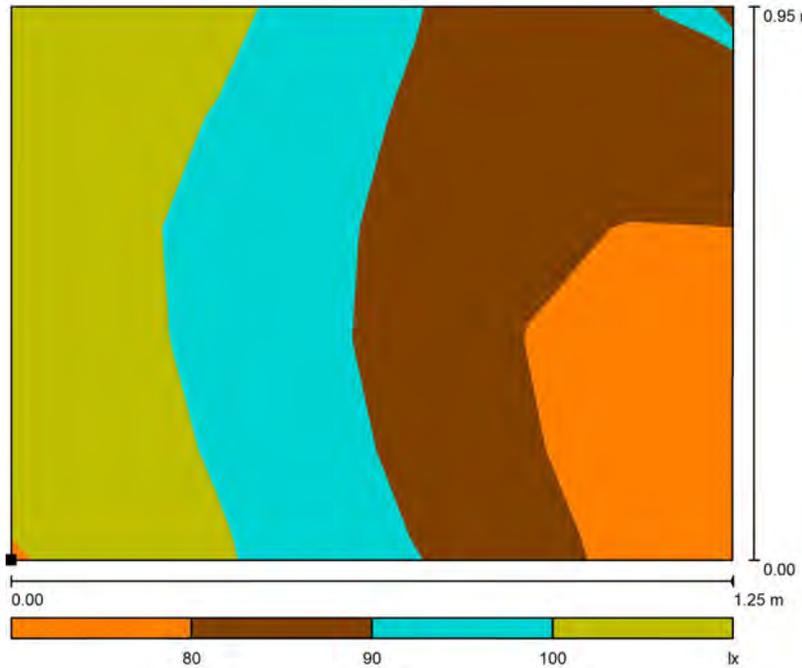
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
90	70	106	0.781	0.660



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WC 2 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (168.238 m, -149.350 m, 0.030 m)



Scala 1 : 9

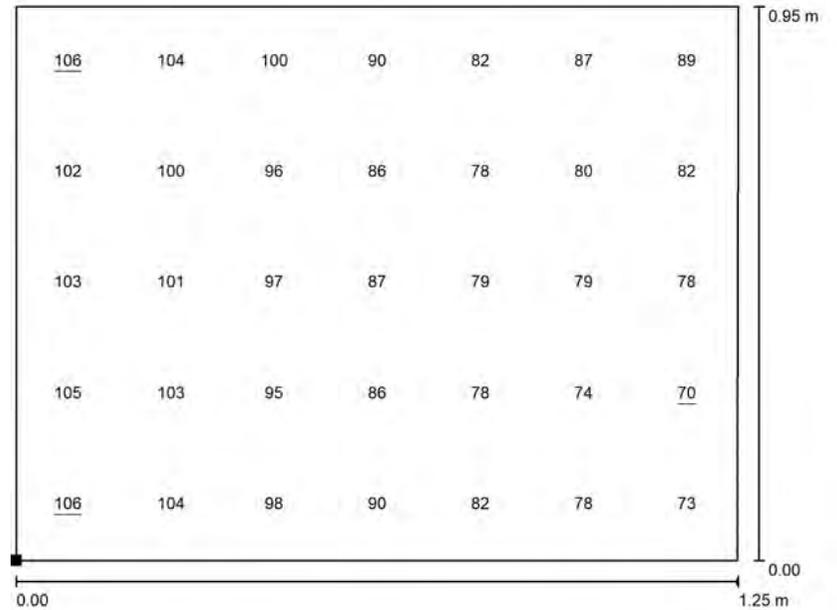
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
90	70	106	0.781	0.660



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WC 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (168.238 m, -149.350 m, 0.030 m)

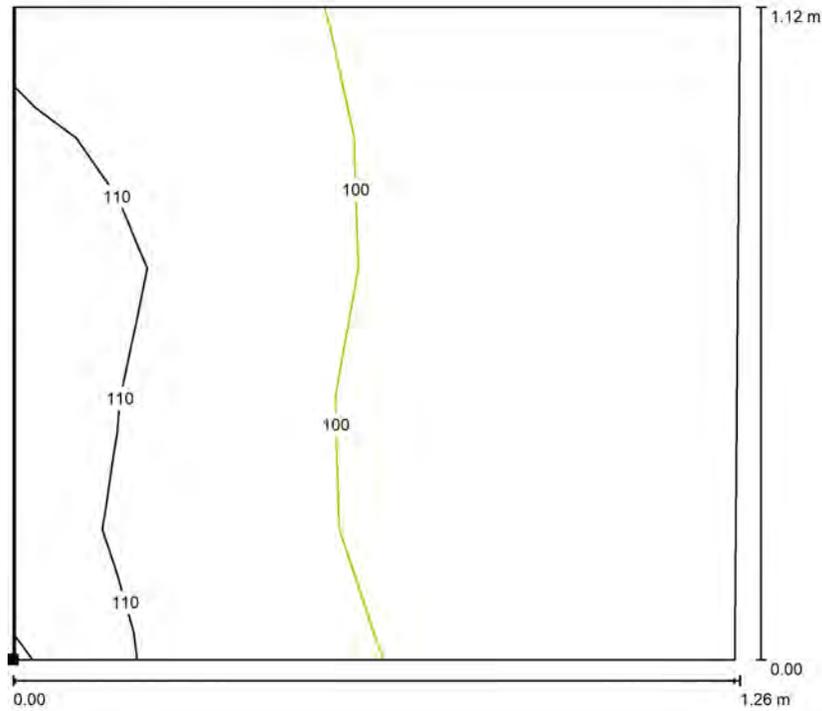


Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
90	70	106	0.781	0.660



**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WC 3 / Isoleone (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(168.234 m, -150.586 m, 0.030 m)

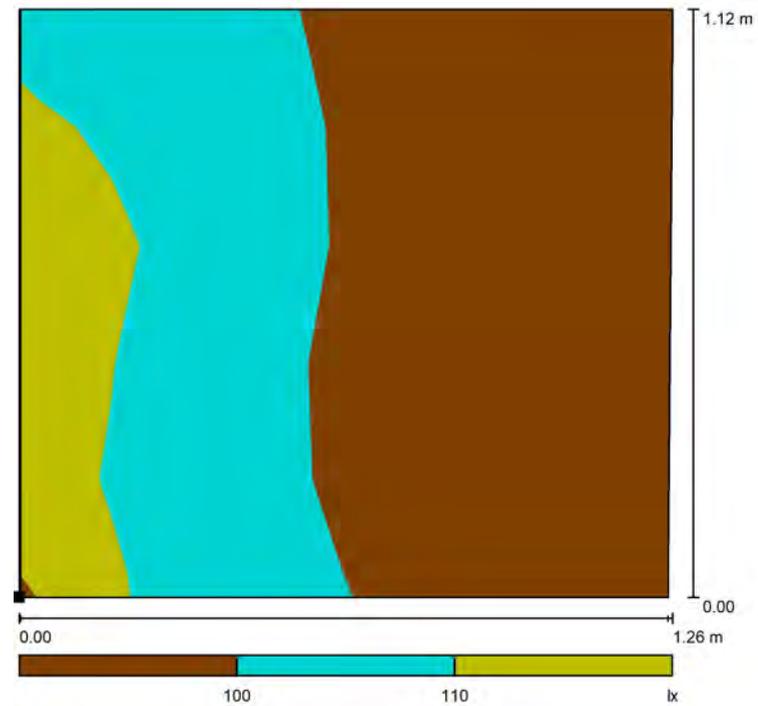


Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
100	84	114	0.845	0.741



**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WC 3 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 10

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(168.234 m, -150.586 m, 0.030 m)

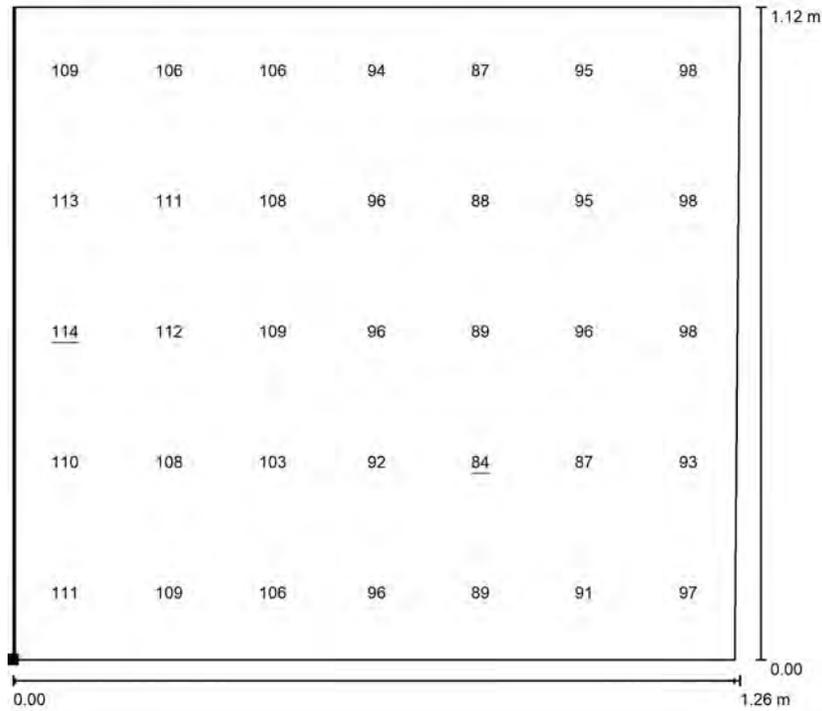


Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
100	84	114	0.845	0.741



**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / WC 3 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(168.234 m, -150.586 m, 0.030 m)

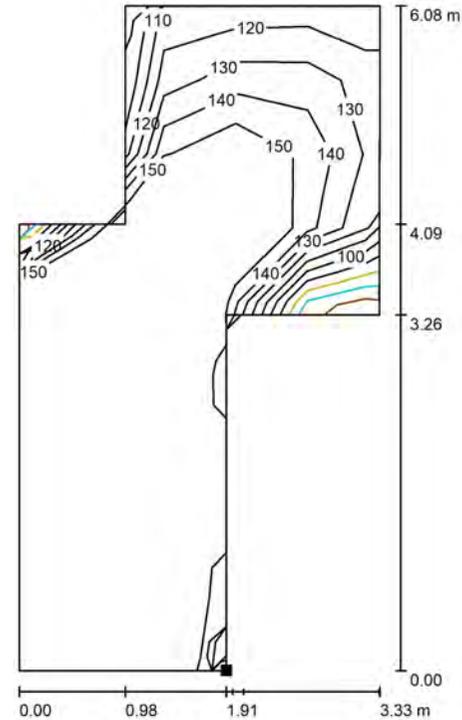


Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
100	84	114	0.845	0.741



**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Corridoio / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 48

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(168.081 m, -150.586 m, 0.030 m)

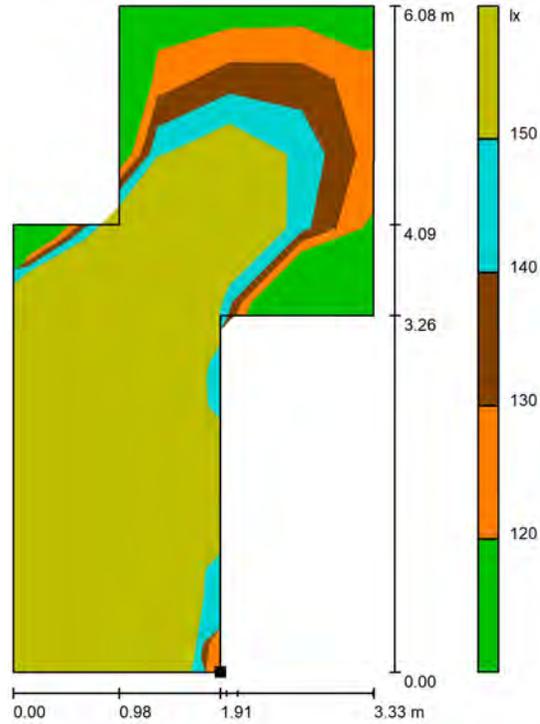


Reticolo: 9 x 5 Punti

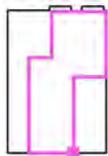
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
188	114	262	0.606	0.435



**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Corridoio / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(168.081 m, -150.586 m, 0.030 m)



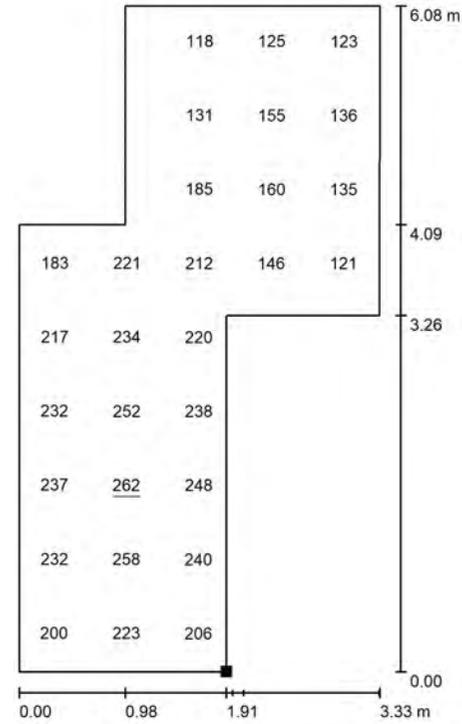
Scala 1 : 48

Reticolo: 9 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
188	114	262	0.606	0.435



**22-23-24-25-26: docce / wc Uomini / Corridoio / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(168.081 m, -150.586 m, 0.030 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 48

Reticolo: 9 x 5 Punti

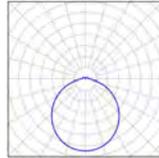
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
188	114	262	0.606	0.435



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

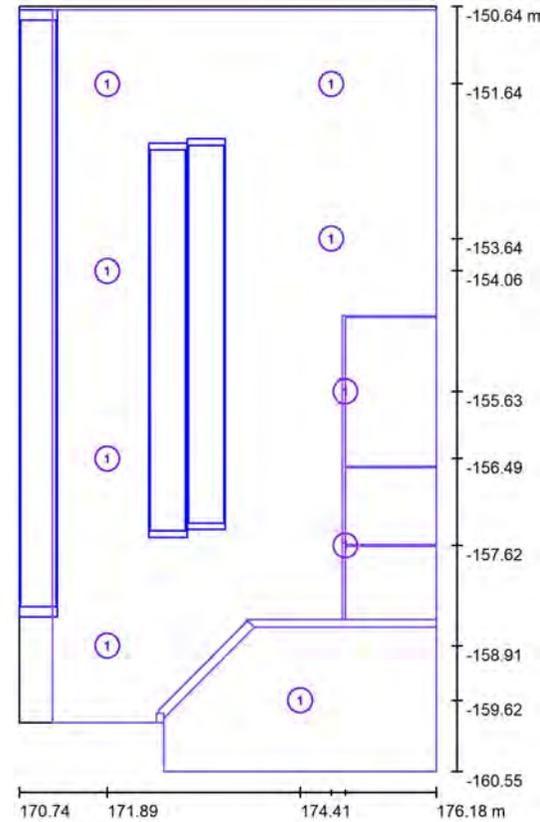
**17-18: spogliatoio Donne / Lista pezzi lampade**

- 9 Pezzo Disano Illuminazione 112646-1928 748 Oblò 2.0 - Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.
- Ø330 3000K CRI80 24W CLD Bianco  
Articolo No.: 112646-1928  
Flusso luminoso (Lampada): 2555 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 2555 lm  
Potenza lampade: 24.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 94  
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101  
Dotazione: 1 x led\_p\_3k\_24 (Fattore di correzione 1.000).



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Lampade (planimetria)**



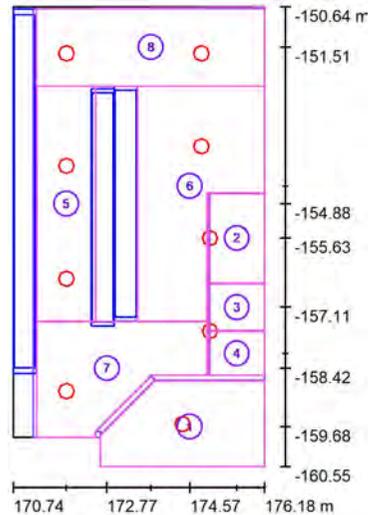
Scala 1 : 68

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	9	Disano Illuminazione 112646-1928 748 Oblò 2.0 - Ø330 3000K CRI80 24W CLD Bianco



**17-18: spogliatoio Donne / Superfici di calcolo (panoramica risultati)**



Scala 1 : 113

**Elenco superfici di calcolo**

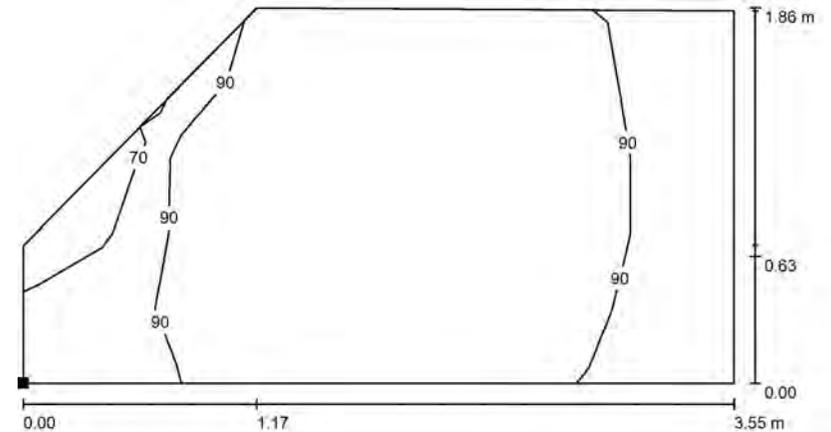
No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Spogliatoio WCH	perpendicolare	9 x 5	96	81	108	0.845	0.757
2	Spogliatoio 1	perpendicolare	5 x 7	91	72	102	0.791	0.707
3	Spogliatoio 2	perpendicolare	7 x 5	75	44	91	0.580	0.476
4	Spogliatoio 3	perpendicolare	7 x 5	71	42	86	0.586	0.487
5	Corridoio F sx	perpendicolare	15 x 5	246	226	264	0.920	0.858
6	Corridoio F dx	perpendicolare	5 x 9	200	151	233	0.753	0.647
7	Corridoio F in	perpendicolare	7 x 9	205	136	259	0.663	0.523
8	Corridoio F out	perpendicolare	3 x 9	209	157	250	0.750	0.626

**Riepilogo dei risultati**

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	8	182	42	264	0.23	0.16



**17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio WCH / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 26

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (172.634 m, -160.546 m, 0.030 m)



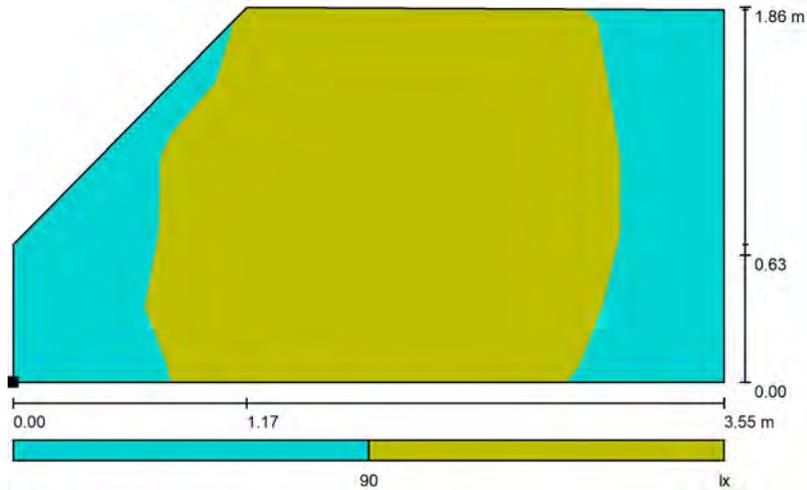
Reticolo: 9 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
96	81	108	0.845	0.757



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio WCH / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (172.634 m, -160.546 m, 0.030 m)



Scala 1 : 26

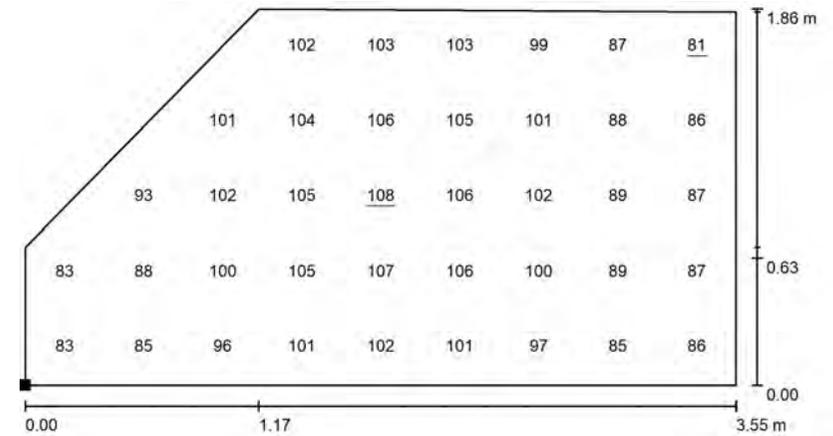
Reticolo: 9 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
96	81	108	0.845	0.757



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio WCH / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (172.634 m, -160.546 m, 0.030 m)



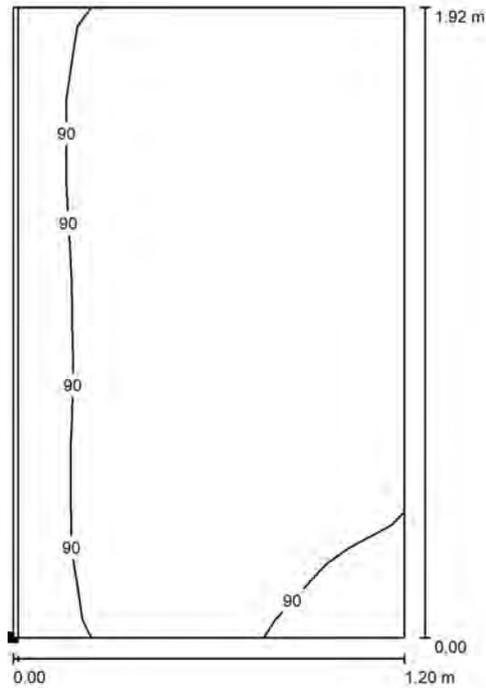
Valori in Lux, Scala 1 : 26

Reticolo: 9 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
96	81	108	0.845	0.757



**17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio 1 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.984 m, -156.586 m, 0.030 m)

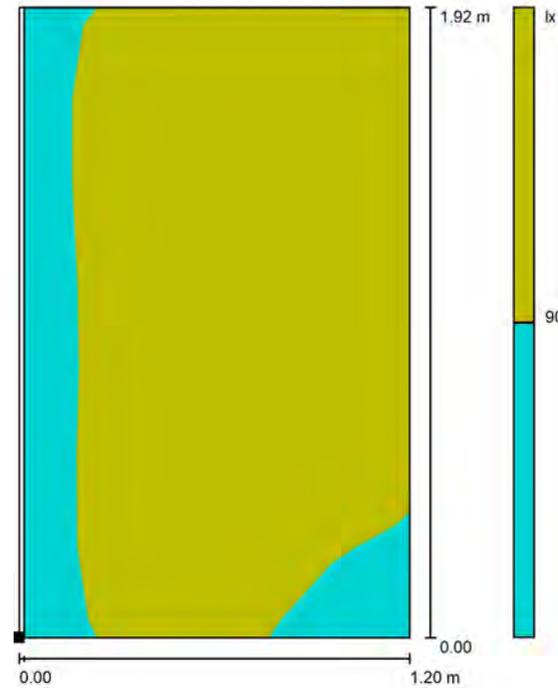


Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
91	72	102	0.791	0.707

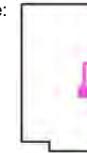


**17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.984 m, -156.586 m, 0.030 m)



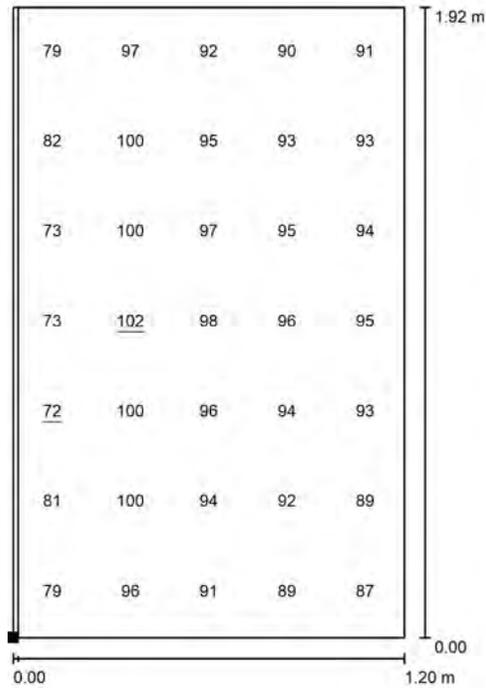
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
91	72	102	0.791	0.707



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.984 m, -156.586 m, 0.030 m)



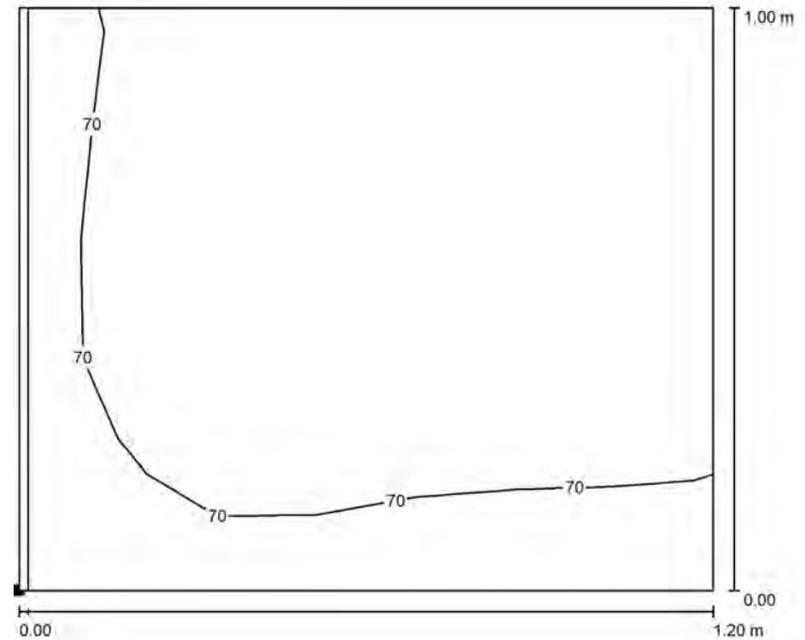
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
91	72	102	0.791	0.707



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio 2 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.984 m, -157.604 m, 0.030 m)



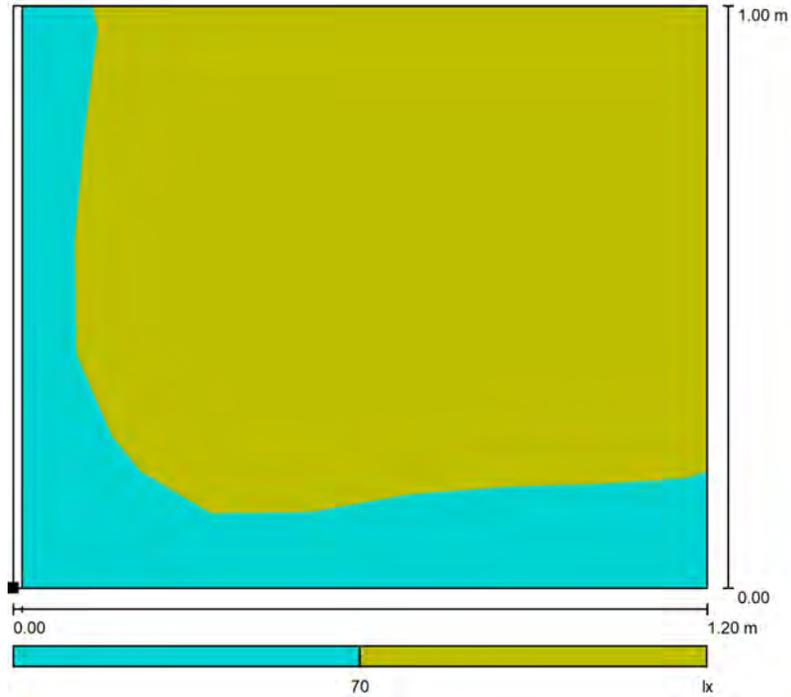
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
75	44	91	0.580	0.476



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio 2 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.984 m, -157.604 m, 0.030 m)



Scala 1 : 9

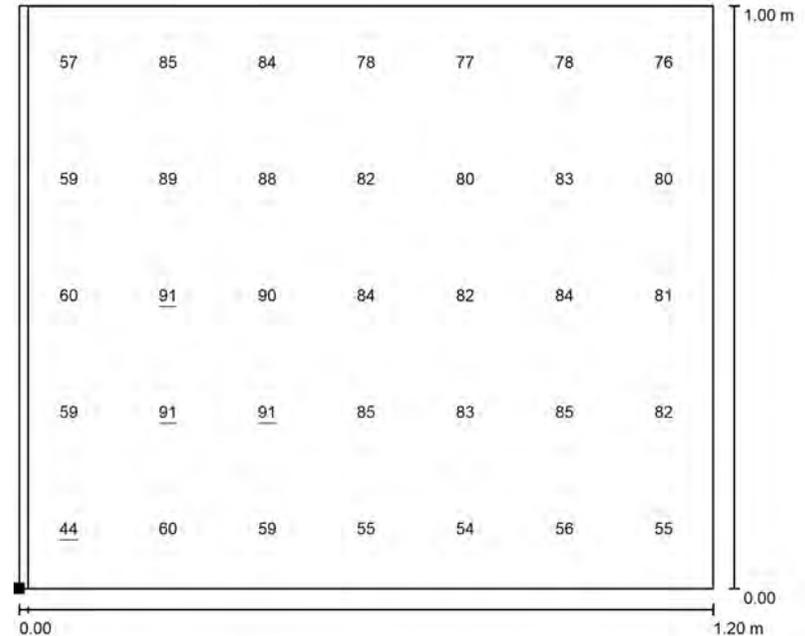
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
75	44	91	0.580	0.476



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.984 m, -157.604 m, 0.030 m)



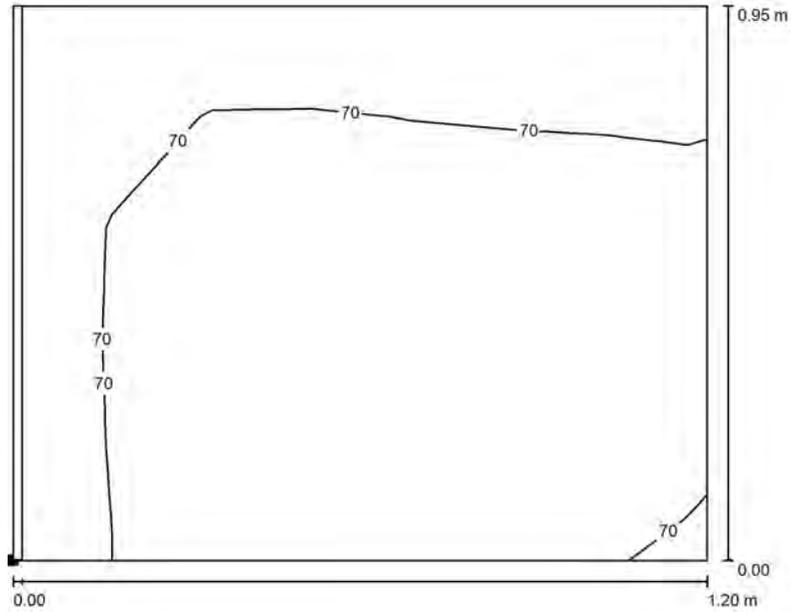
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
75	44	91	0.580	0.476



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio 3 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (174.984 m, -158.577 m, 0.030 m)



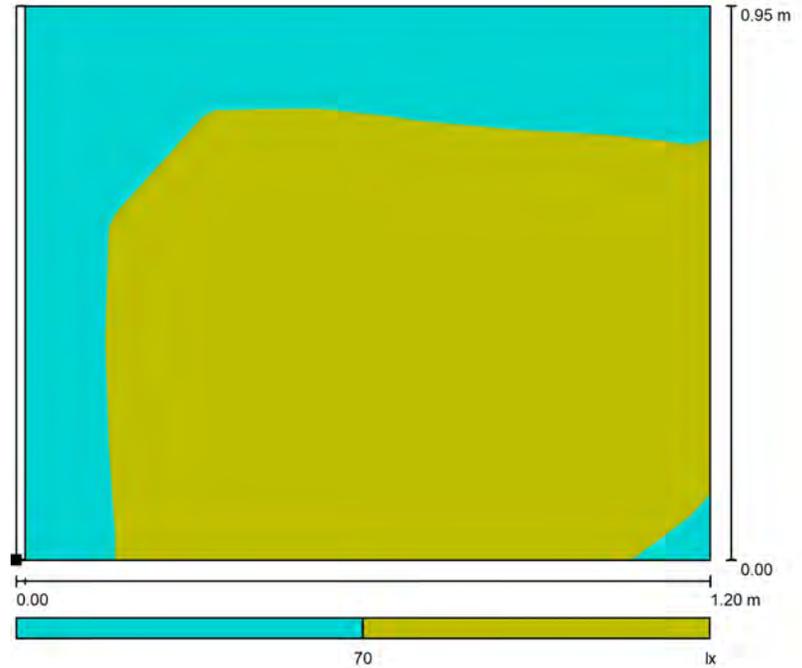
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
71	42	86	0.586	0.487



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio 3 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (174.984 m, -158.577 m, 0.030 m)



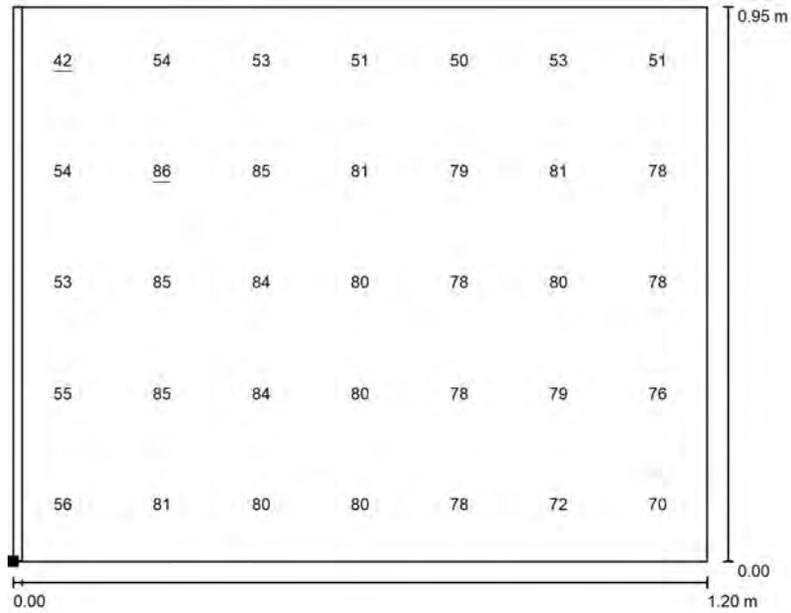
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
71	42	86	0.586	0.487



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Spogliatoio 3 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (174.984 m, -158.577 m, 0.030 m)



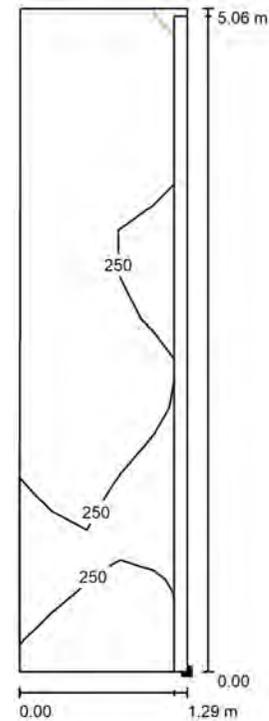
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
71	42	86	0.586	0.487



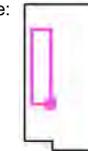
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F sx / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 40

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (172.535 m, -157.409 m, 0.030 m)

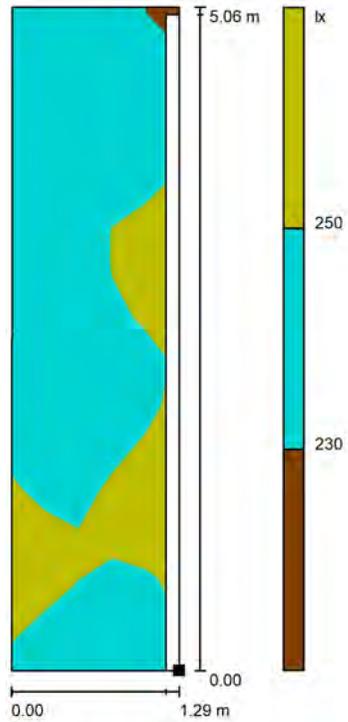


Reticolo: 15 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
246	226	264	0.920	0.858



17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F sx / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(172.535 m, -157.409 m, 0.030 m)

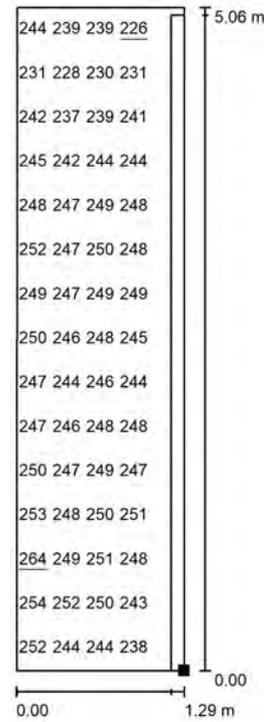
Reticolo: 15 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
246	226	264	0.920	0.858

Scala 1 : 40



17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F sx / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(172.535 m, -157.409 m, 0.030 m)

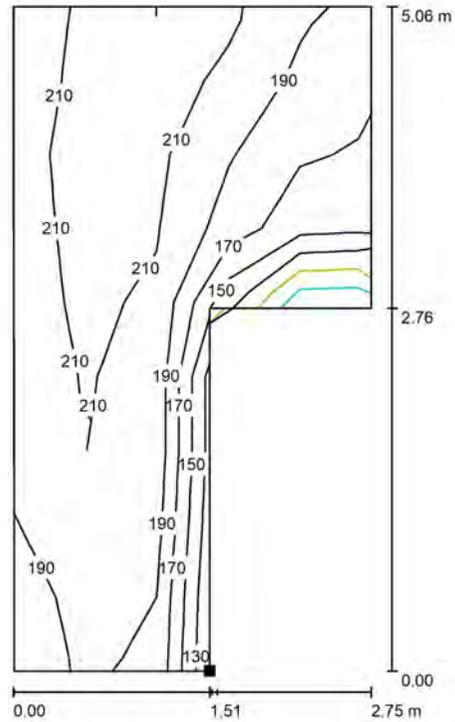
Reticolo: 15 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
246	226	264	0.920	0.858

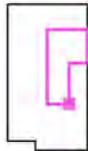
Valori in Lux, Scala 1 : 40



**17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F dx / Isolinee (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.944 m, -157.409 m, 0.030 m)



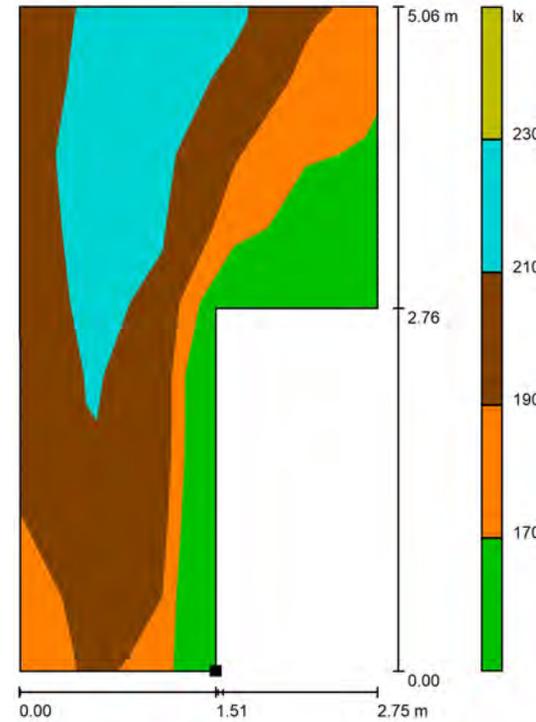
Valori in Lux, Scala 1 : 40

Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
200	151	233	0.753	0.647



**17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F dx / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.944 m, -157.409 m, 0.030 m)

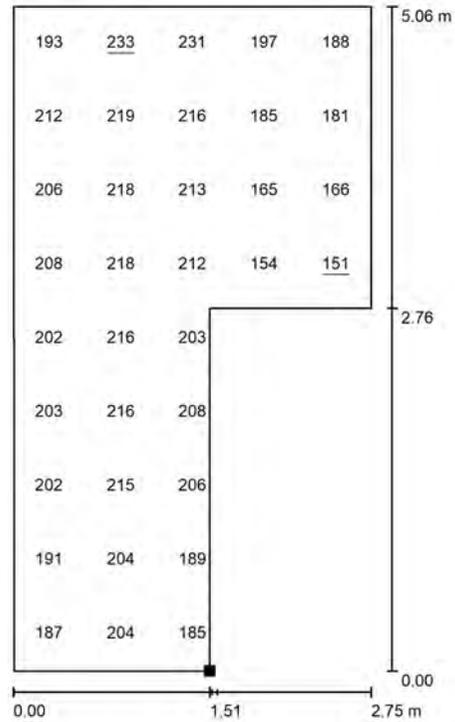


Scala 1 : 40

Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
200	151	233	0.753	0.647

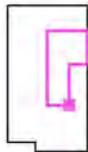
17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F dx / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 40

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

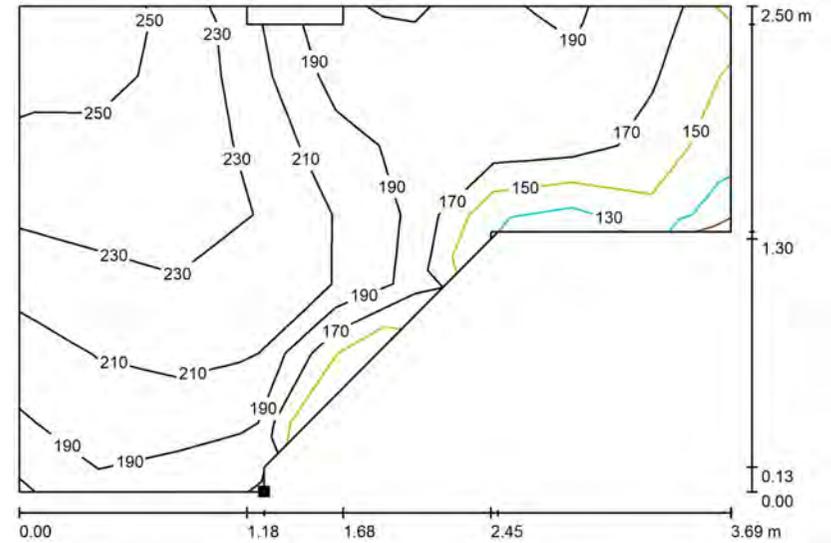
Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.944 m, -157.409 m, 0.030 m)



Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
200	151	233	0.753	0.647

17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F in / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 27

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(172.524 m, -159.916 m, 0.030 m)



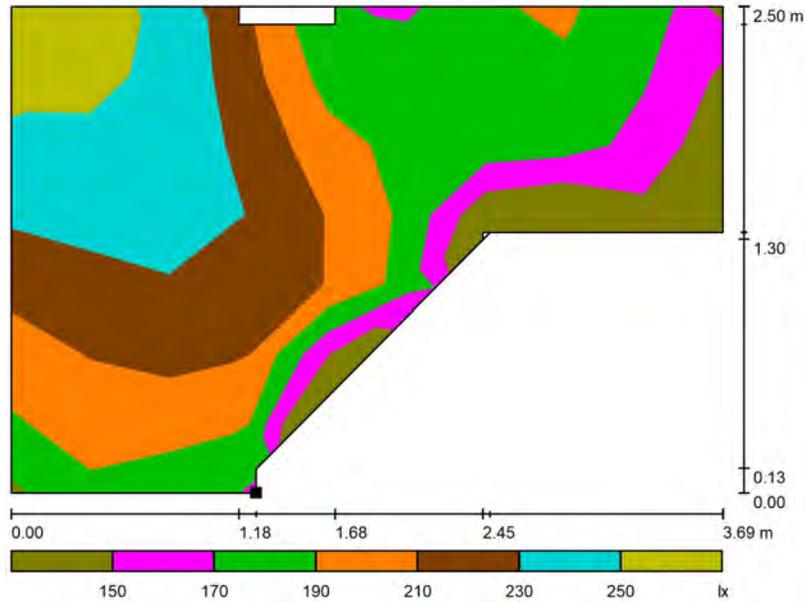
Reticolo: 7 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
205	136	259	0.663	0.523



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F in / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (172.524 m, -159.916 m, 0.030 m)



Scala 1 : 27

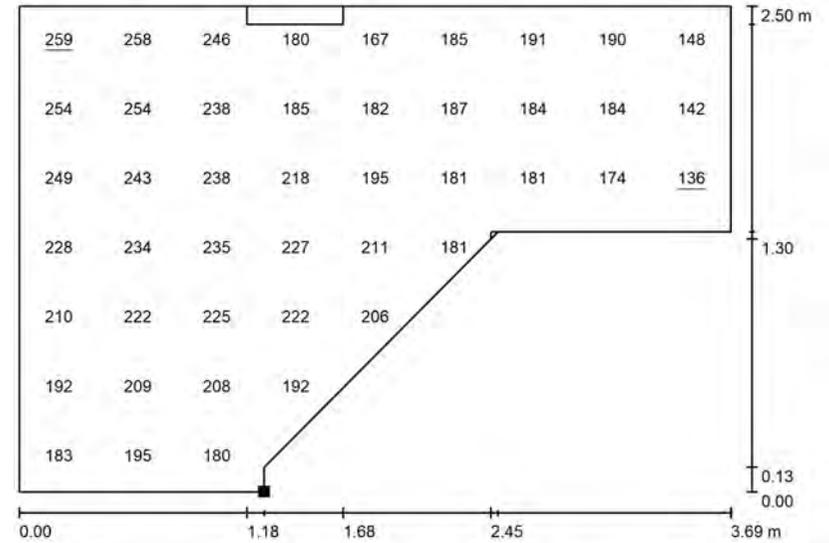
Reticolo: 7 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
205	136	259	0.663	0.523



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F in / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 27

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (172.524 m, -159.916 m, 0.030 m)



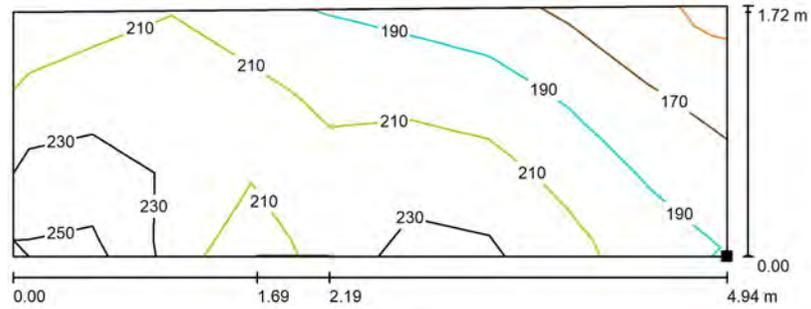
Reticolo: 7 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
205	136	259	0.663	0.523



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F out / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 36

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (176.184 m, -152.354 m, 0.030 m)



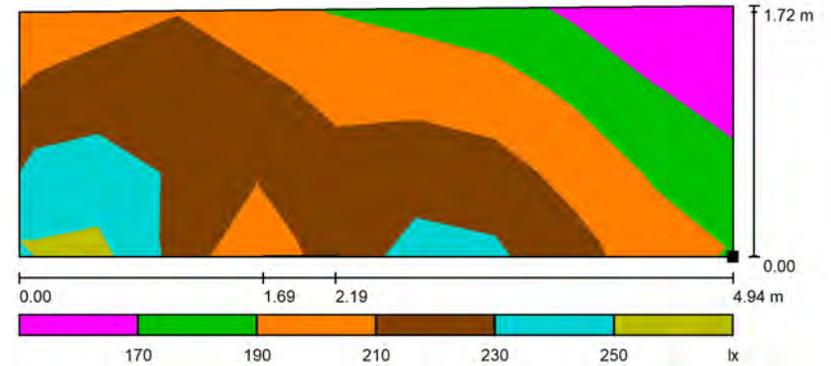
Reticolo: 3 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
209	157	250	0.750	0.626



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F out / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 36

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (176.184 m, -152.354 m, 0.030 m)



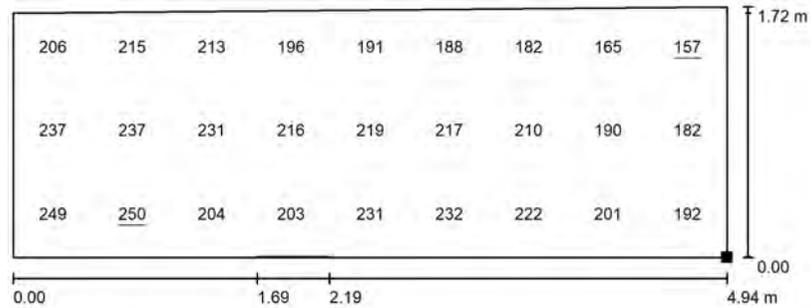
Reticolo: 3 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
209	157	250	0.750	0.626



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17-18: spogliatoio Donne / Corridoio F out / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 36

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (176.184 m, -152.354 m, 0.030 m)



Reticolo: 3 x 9 Punti

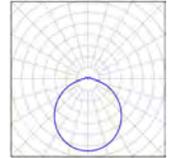
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
209	157	250	0.750	0.626



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

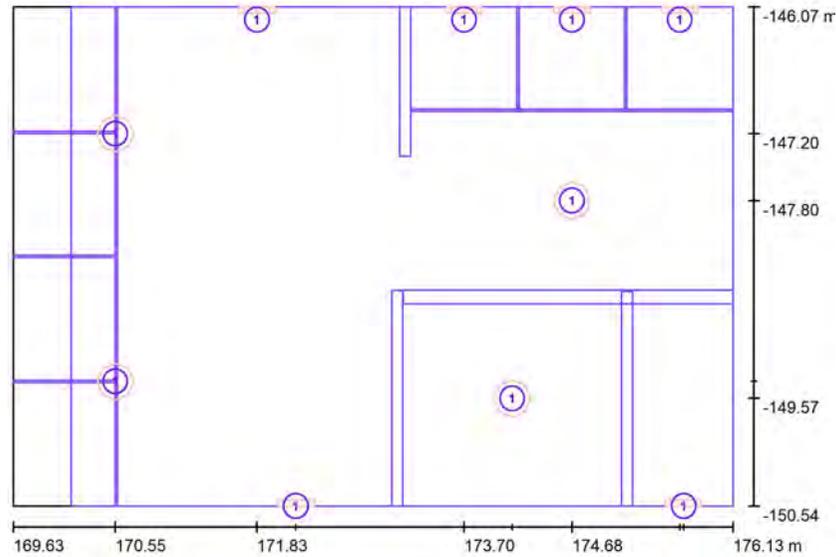
**17: docce / wc Donne / Lista pezzi lampade**

10 Pezzo Disano Illuminazione 112646-1928 748 Oblò 2.0 - Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.  
 Articolo No.: 112646-1928  
 Flusso luminoso (Lampada): 2555 lm  
 Flusso luminoso (Lampadine): 2555 lm  
 Potenza lampade: 24.0 W  
 Classificazione lampade secondo CIE: 94  
 CIE Flux Code: 45 76 94 94 101  
 Dotazione: 1 x led\_p\_3k\_24 (Fattore di correzione 1.000).





**17: docce / wc Donne / Lampade (planimetria)**



Scala 1 : 47

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	10	Disano Illuminazione 112646-1928 748 Oblò 2.0 - ø330 3000K CRI80 24W CLD Bianco



**17: docce / wc Donne / Superfici di calcolo (panoramica risultati)**



Scala 1 : 51

**Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	WCH	perpendicolare	7 x 7	166	152	177	0.911	0.855
2	WC 1	perpendicolare	5 x 5	89	71	104	0.793	0.683
3	WC 2	perpendicolare	5 x 5	93	75	108	0.805	0.694
4	WC 3	perpendicolare	5 x 5	94	76	112	0.812	0.676
5	WC 4	perpendicolare	3 x 7	102	75	116	0.731	0.640
6	Doccia 1	perpendicolare	5 x 7	84	56	110	0.676	0.513
7	Doccia 2	perpendicolare	5 x 7	85	57	109	0.663	0.520
8	Doccia 3	perpendicolare	5 x 7	86	57	111	0.659	0.511
9	Doccia 4	perpendicolare	7 x 5	85	56	110	0.653	0.505



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Superfici di calcolo (panoramica risultati)**

**Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	Corridoio F sx	perpendicolare	5 x 9	238	143	317	0.601	0.452
11	Corridoio F dx	perpendicolare	5 x 7	168	139	208	0.828	0.666

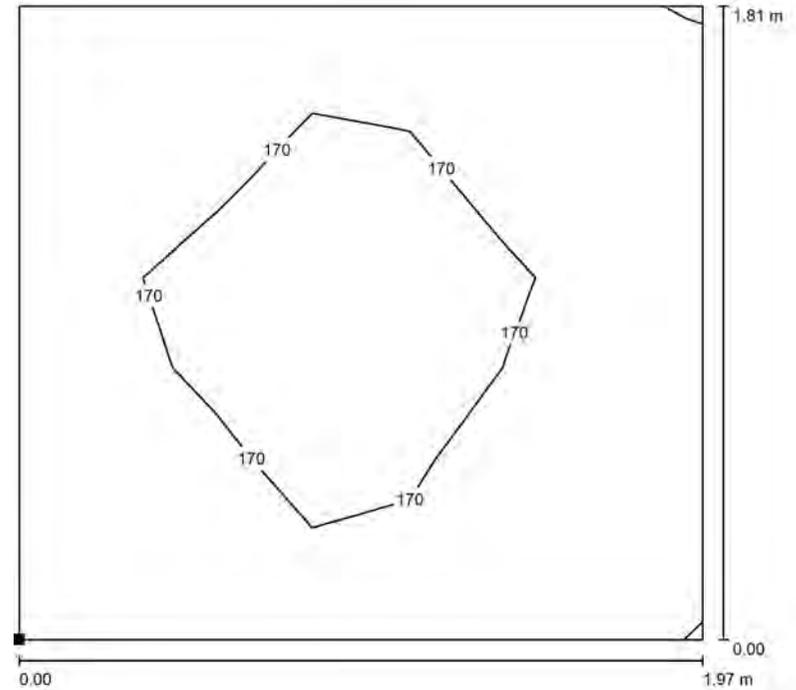
**Riepilogo dei risultati**

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	11	173	56	317	0.32	0.18



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WCH / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 15

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (173.150 m, -150.535 m, 0.030 m)



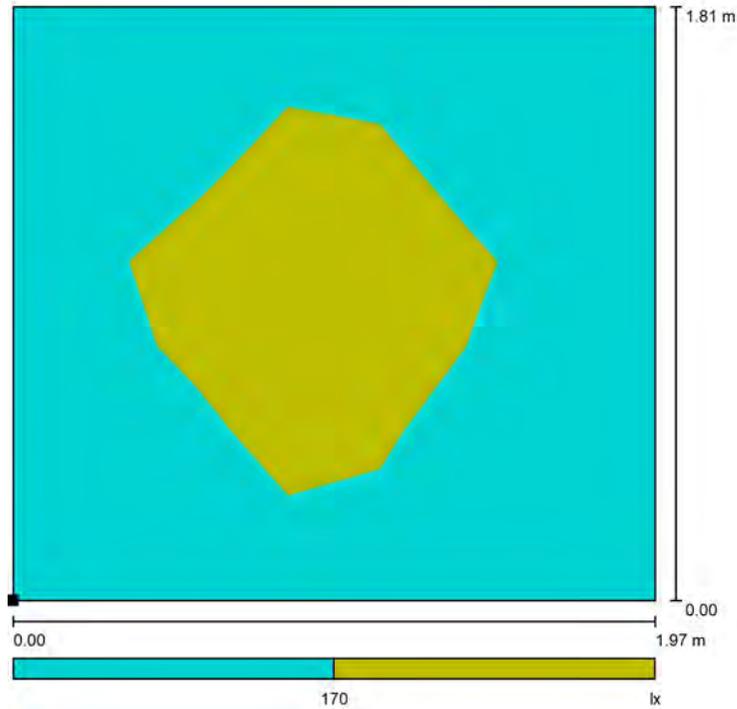
Reticolo: 7 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
166	152	177	0.911	0.855



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WCH / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(173.150 m, -150.535 m, 0.030 m)



Scala 1 : 16

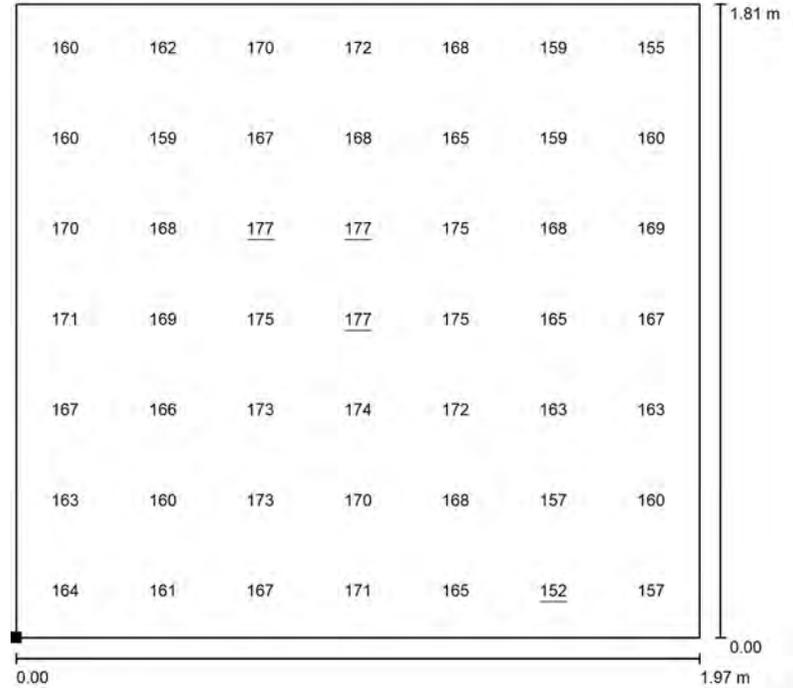
Reticolo: 7 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
166	152	177	0.911	0.855

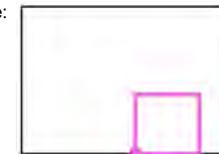


Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WCH / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(173.150 m, -150.535 m, 0.030 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 15

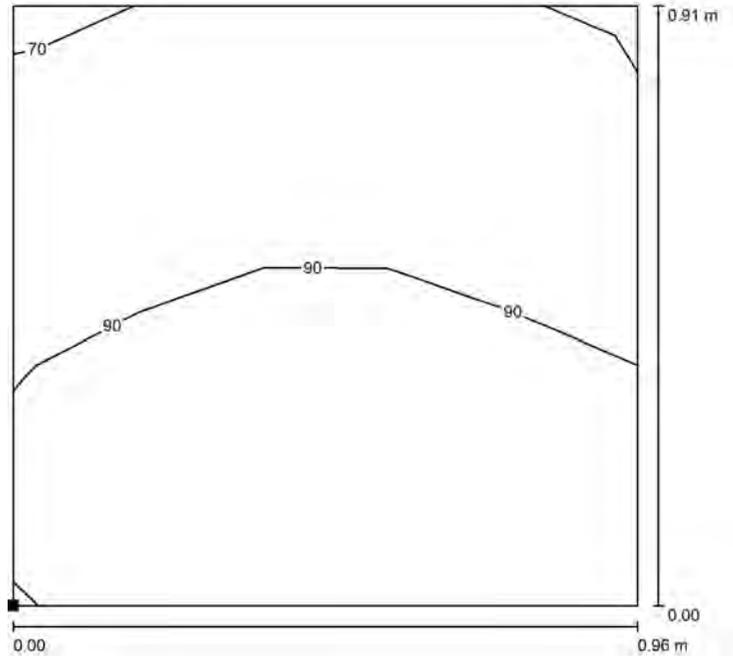
Reticolo: 7 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
166	152	177	0.911	0.855



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

17: docce / wc Donne / WC 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (173.220 m, -146.980 m, 0.030 m)



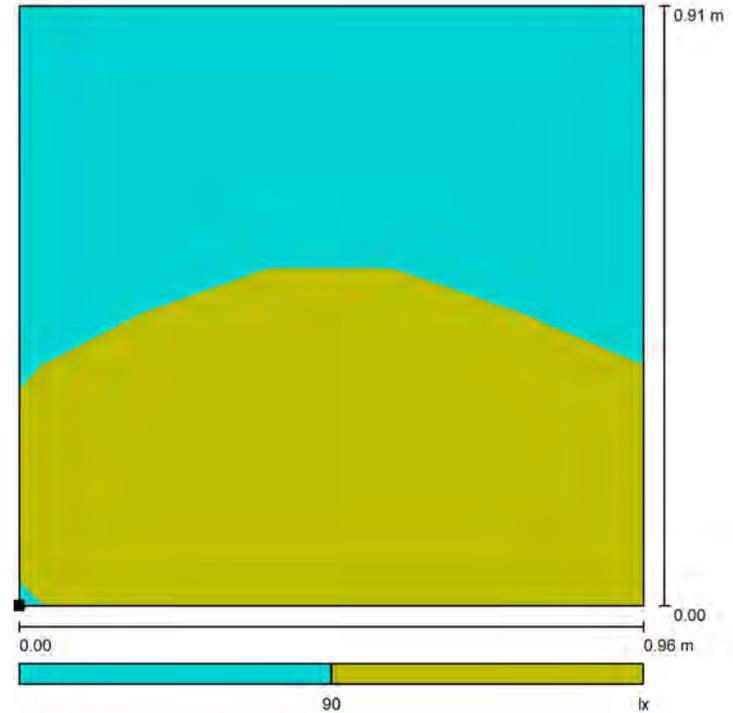
Reticolo: 5 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
89	71	104	0.793	0.683



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

17: docce / wc Donne / WC 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (173.220 m, -146.980 m, 0.030 m)



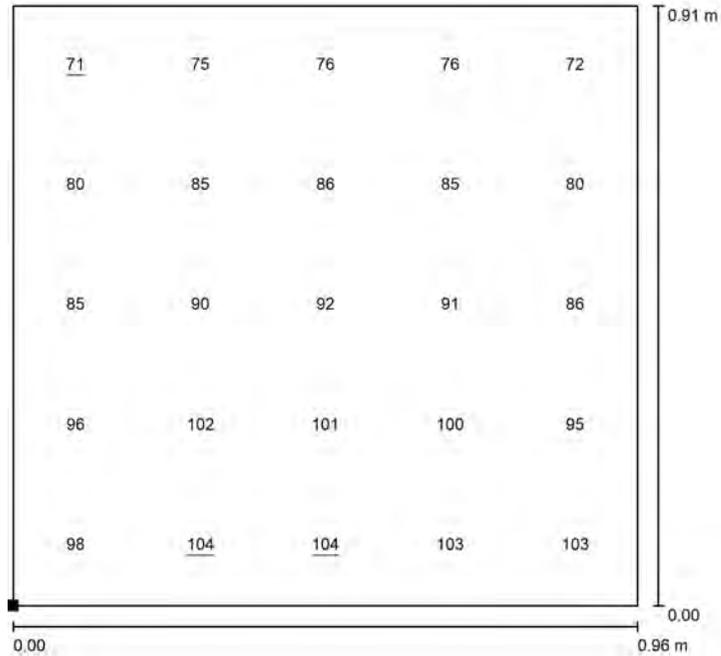
Reticolo: 5 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
89	71	104	0.793	0.683



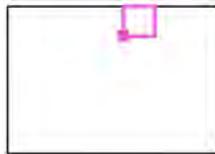
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WC 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(173.220 m, -146.980 m, 0.030 m)



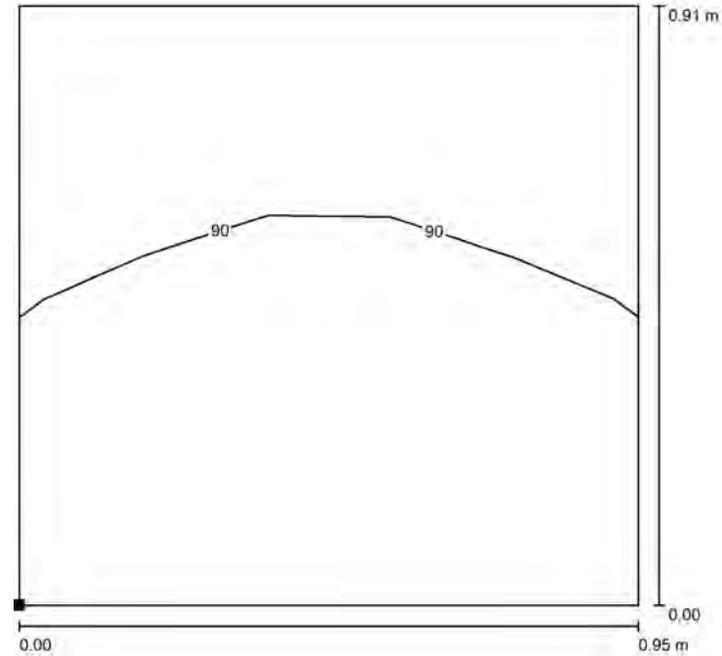
Reticolo: 5 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
89	71	104	0.793	0.683



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WC 2 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.200 m, -146.980 m, 0.030 m)



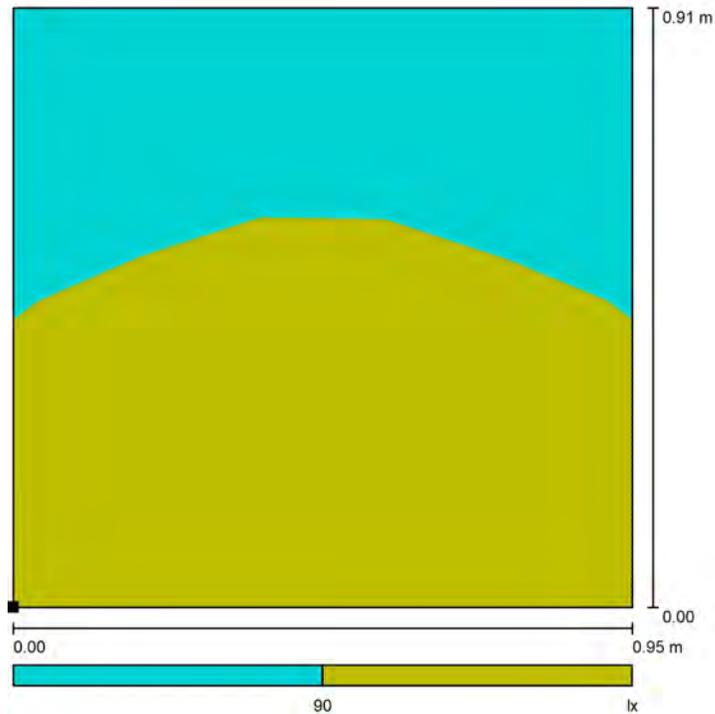
Reticolo: 5 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
93	75	108	0.805	0.694

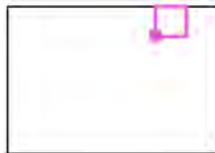


Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WC 2 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.200 m, -146.980 m, 0.030 m)



Scala 1 : 8

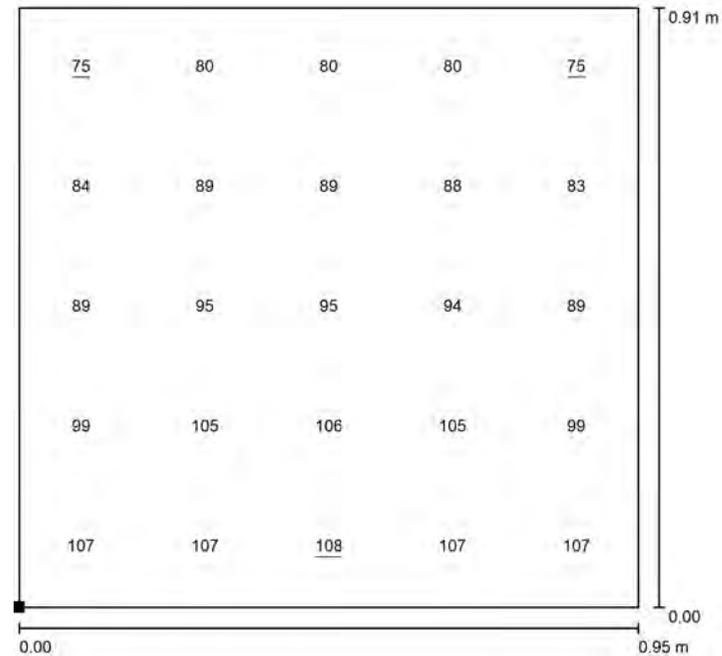
Reticolo: 5 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
93	75	108	0.805	0.694



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WC 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(174.200 m, -146.980 m, 0.030 m)



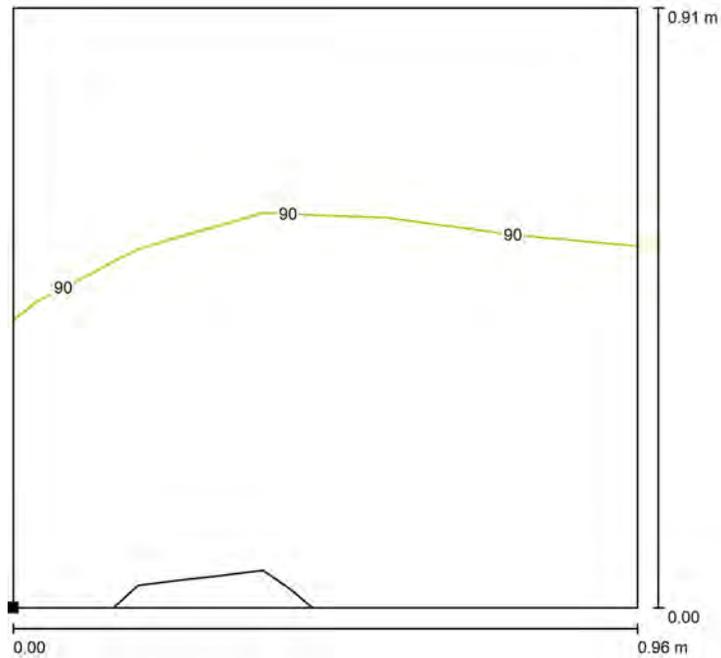
Reticolo: 5 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
93	75	108	0.805	0.694



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WC 3 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(175.171 m, -146.980 m, 0.030 m)



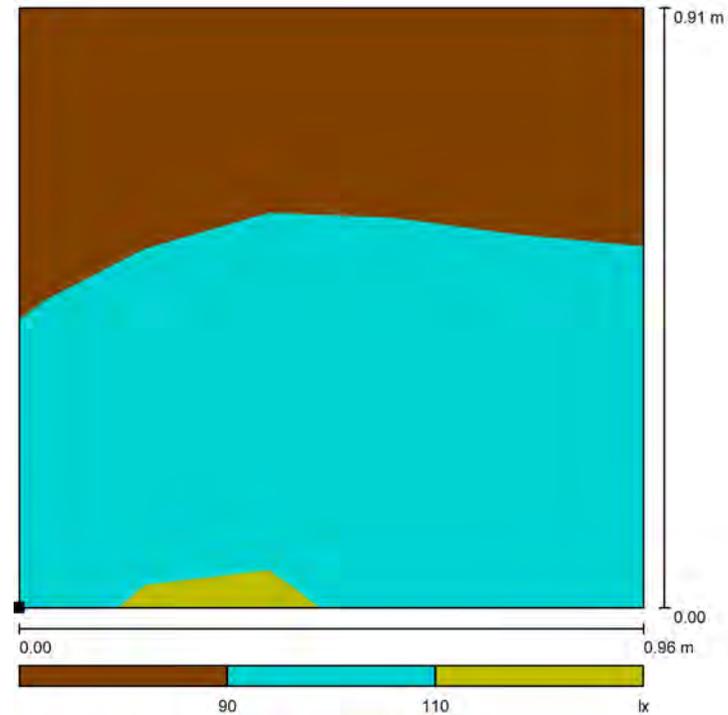
Reticolo: 5 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
94	76	112	0.812	0.676



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WC 3 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(175.171 m, -146.980 m, 0.030 m)



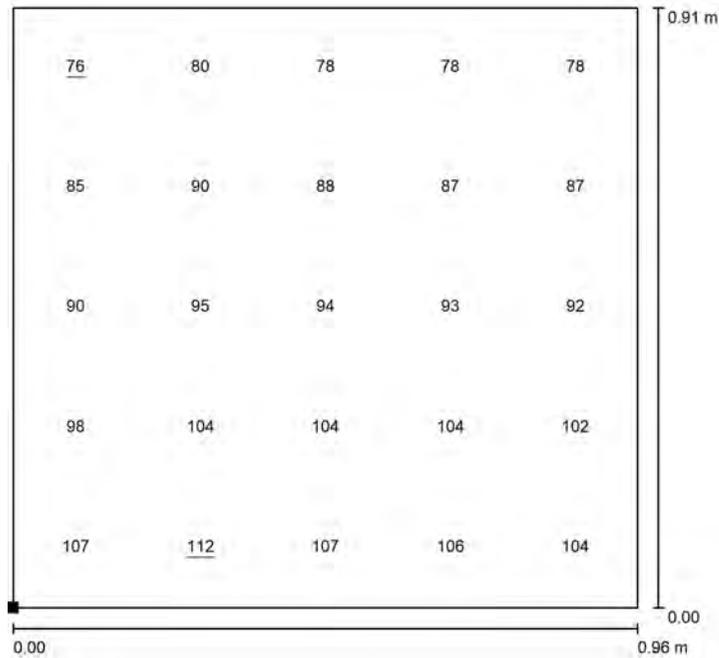
Reticolo: 5 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
94	76	112	0.812	0.676



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WC 3 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 8

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(175.171 m, -146.980 m, 0.030 m)



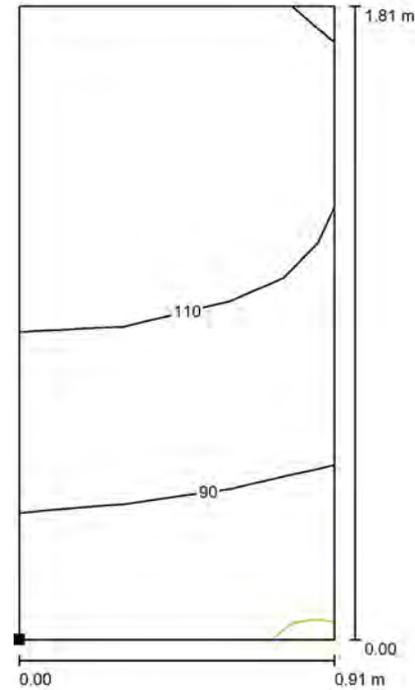
Reticolo: 5 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
94	76	112	0.812	0.676



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / WC 4 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 15

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(175.222 m, -150.535 m, 0.030 m)

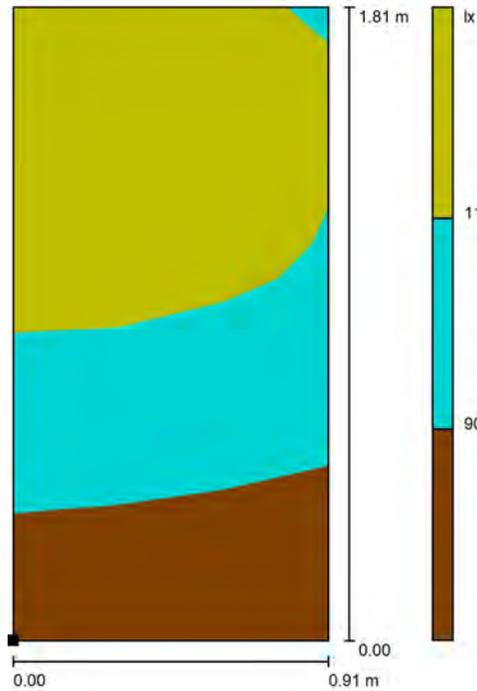


Reticolo: 3 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
102	75	116	0.731	0.640



**17: docce / wc Donne / WC 4 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(175.222 m, -150.535 m, 0.030 m)



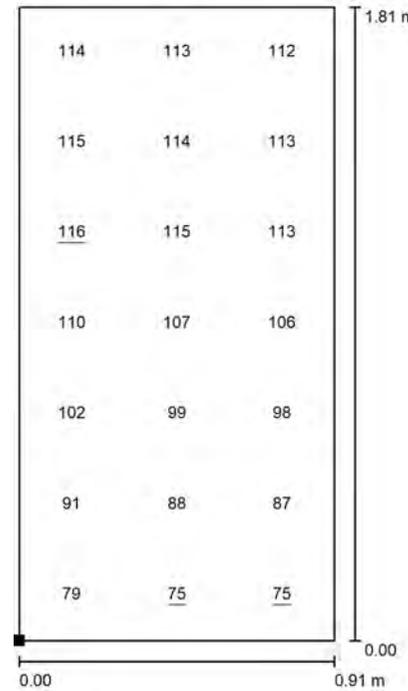
Scala 1 : 15

Reticolo: 3 x 7 Punti

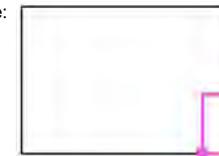
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
102	75	116	0.731	0.640



**17: docce / wc Donne / WC 4 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(175.222 m, -150.535 m, 0.030 m)



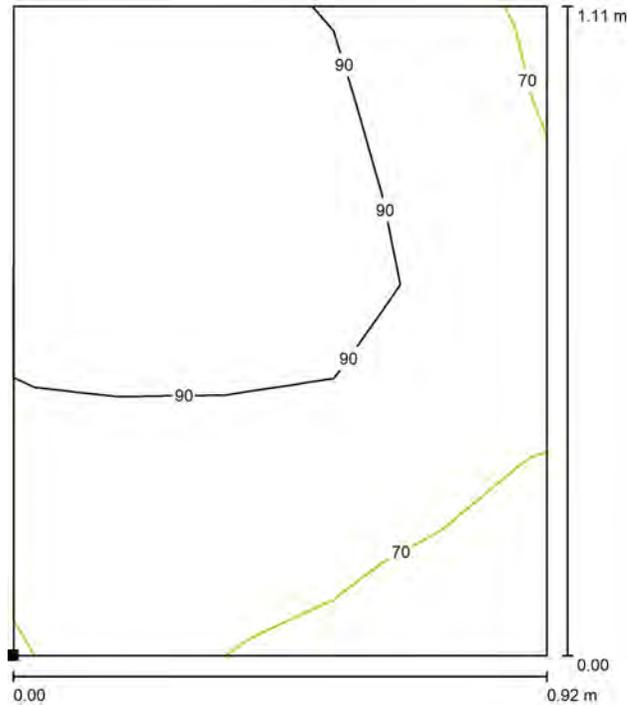
Valori in Lux, Scala 1 : 15

Reticolo: 3 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
102	75	116	0.731	0.640



17: docce / wc Donne / Doccia 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.629 m, -147.180 m, 0.030 m)



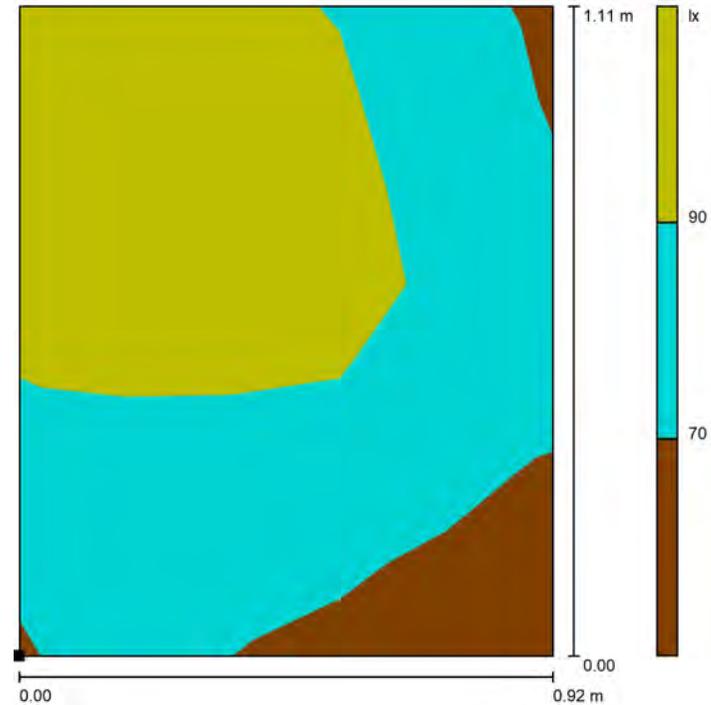
Valori in Lux, Scala 1 : 9

Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
84	56	110	0.676	0.513



17: docce / wc Donne / Doccia 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.629 m, -147.180 m, 0.030 m)



Scala 1 : 9

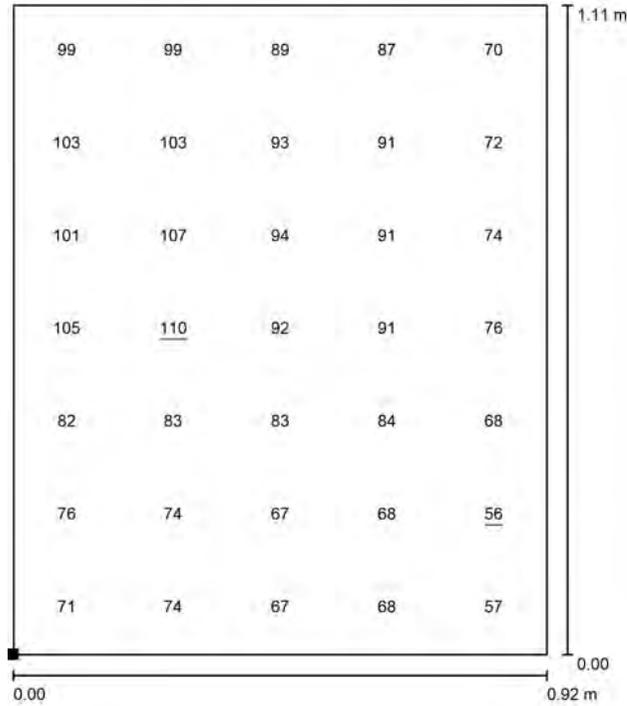
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
84	56	110	0.676	0.513



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Doccia 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.629 m, -147.180 m, 0.030 m)



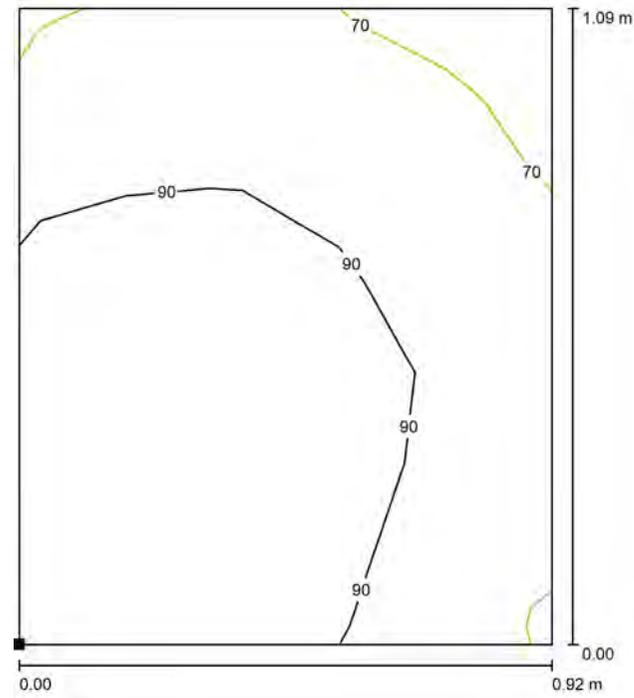
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
84	56	110	0.676	0.513



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Doccia 2 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.631 m, -148.290 m, 0.030 m)



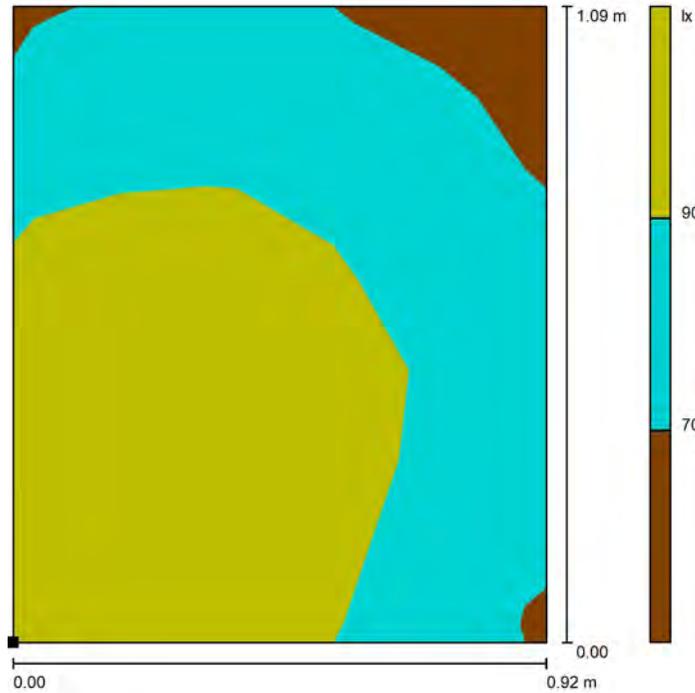
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
85	57	109	0.663	0.520



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Doccia 2 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.631 m, -148.290 m, 0.030 m)



Scala 1 : 9

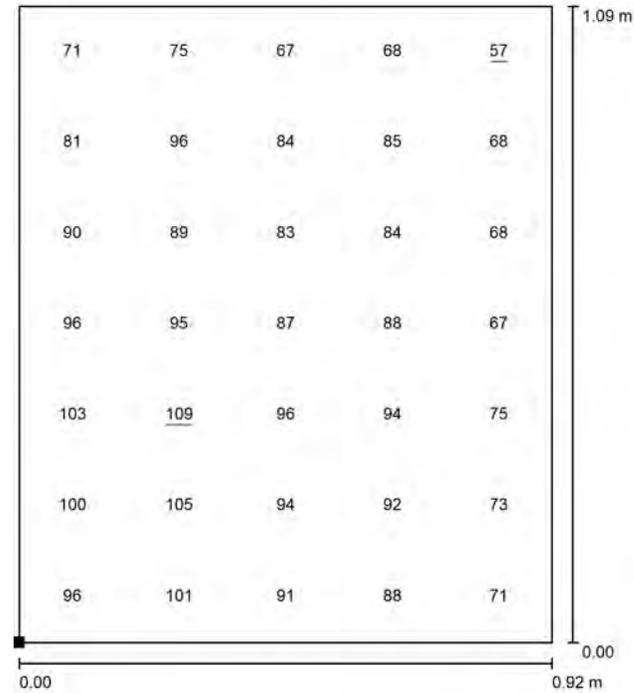
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
85	57	109	0.663	0.520



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Doccia 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.631 m, -148.290 m, 0.030 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 9

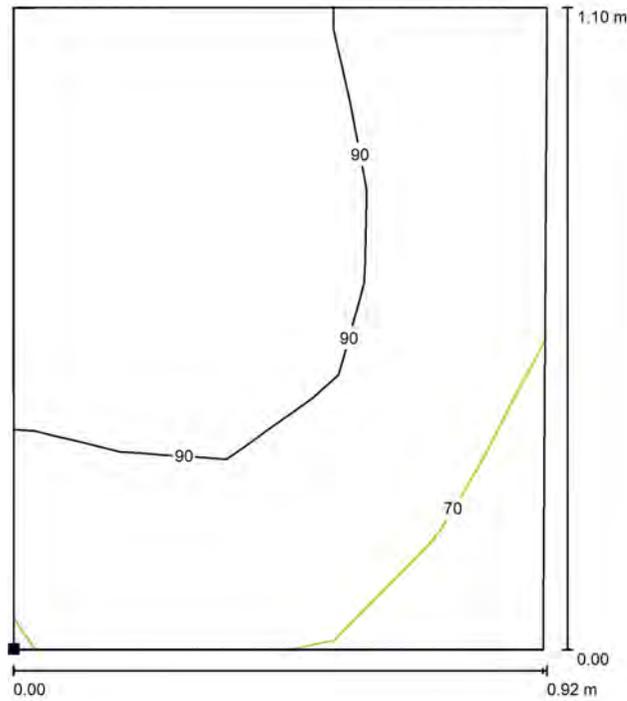
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
85	57	109	0.663	0.520



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Doccia 3 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (169.631 m, -149.410 m, 0.030 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 9

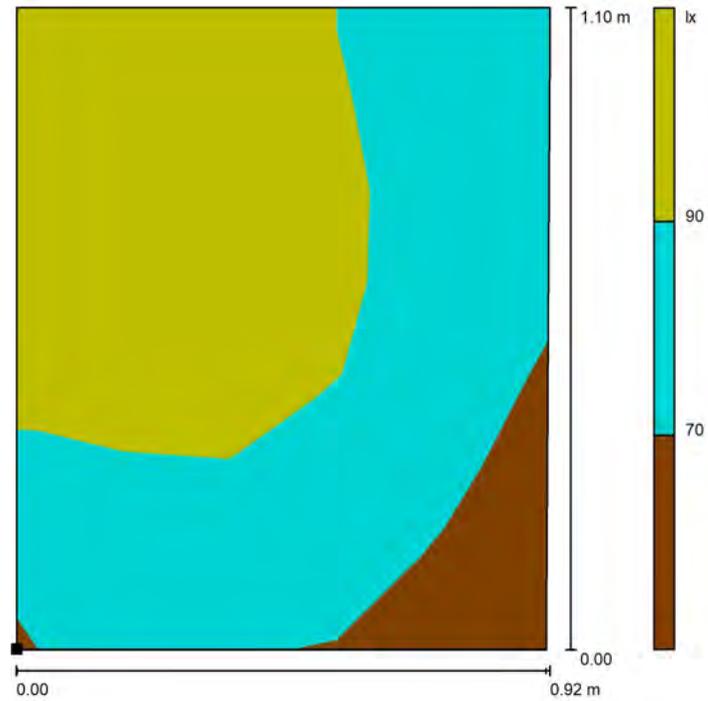
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
86	57	111	0.659	0.511

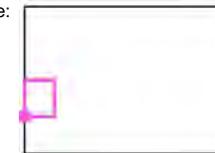


Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Doccia 3 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (169.631 m, -149.410 m, 0.030 m)



Scala 1 : 9

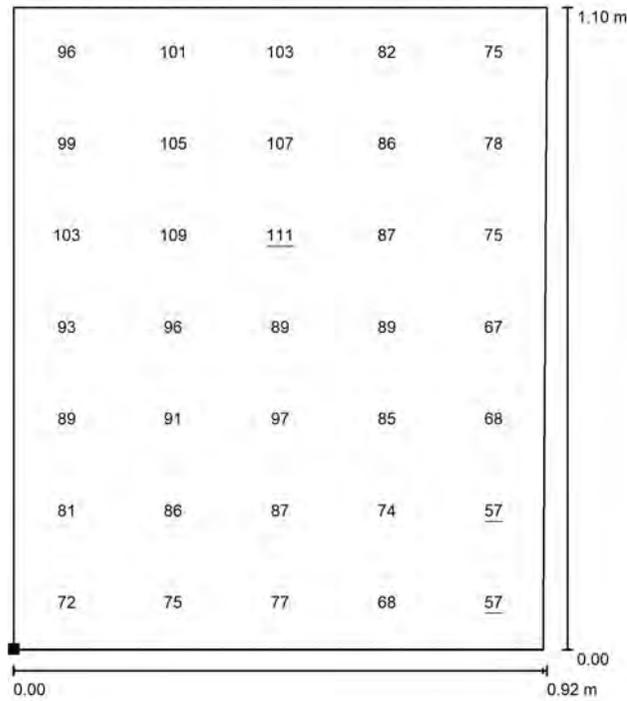
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
86	57	111	0.659	0.511



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnici.servizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Doccia 3 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.631 m, -149.410 m, 0.030 m)



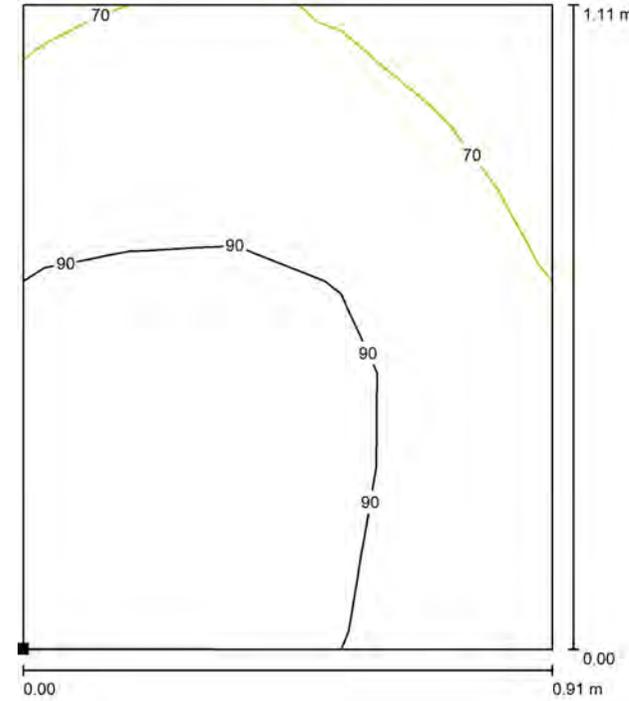
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
86	57	111	0.659	0.511



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnici.servizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Doccia 4 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 9

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.631 m, -150.535 m, 0.030 m)



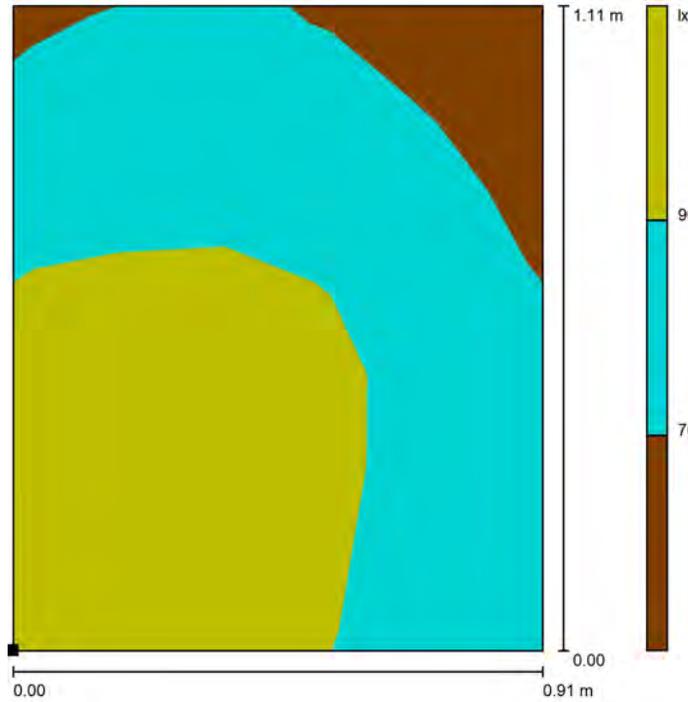
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
85	56	110	0.653	0.505



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Doccia 4 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.631 m, -150.535 m, 0.030 m)



Scala 1 : 9

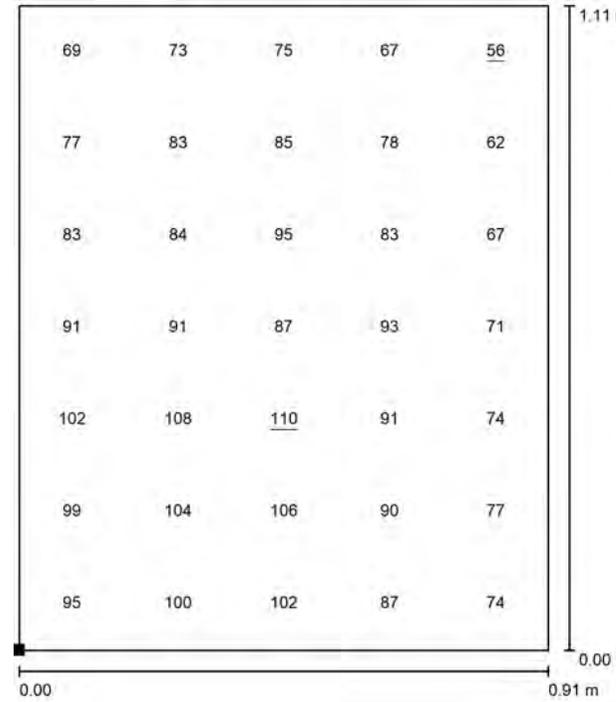
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
85	56	110	0.653	0.505



Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Doccia 4 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(169.631 m, -150.535 m, 0.030 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 9

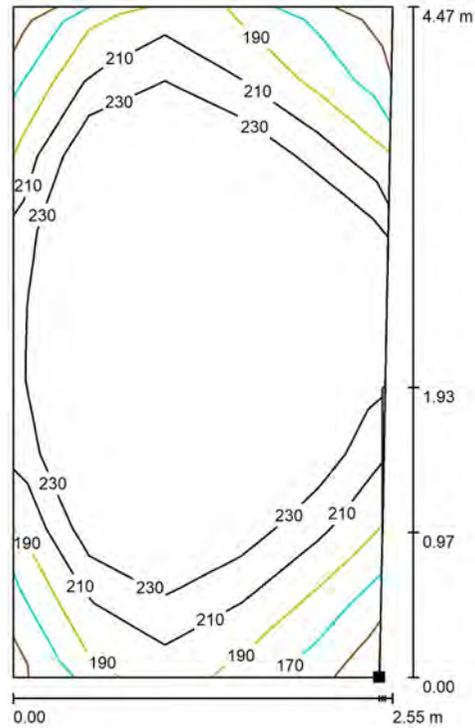
Reticolo: 7 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
85	56	110	0.653	0.505

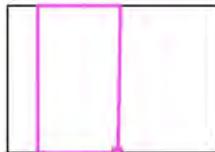


Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecniciervizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Corridoio F sx / Isolinee (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (173.031 m, -150.536 m, 0.030 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 35

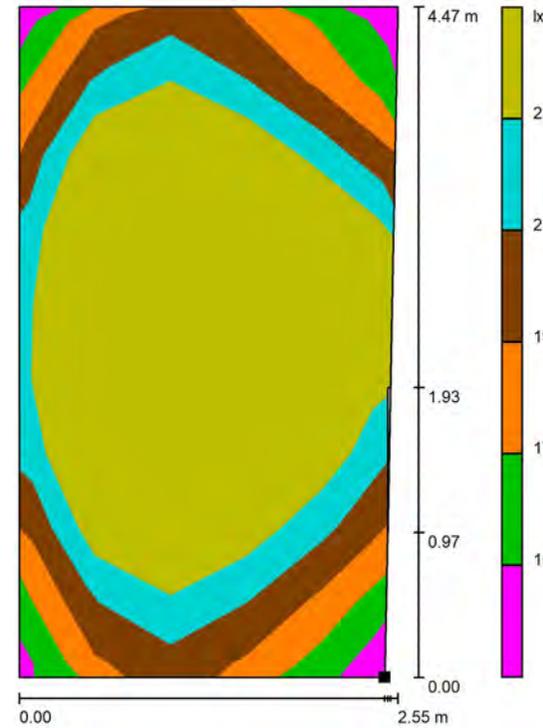
Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
238	143	317	0.601	0.452

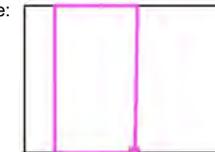


Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecniciervizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Corridoio F sx / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (173.031 m, -150.536 m, 0.030 m)



Scala 1 : 35

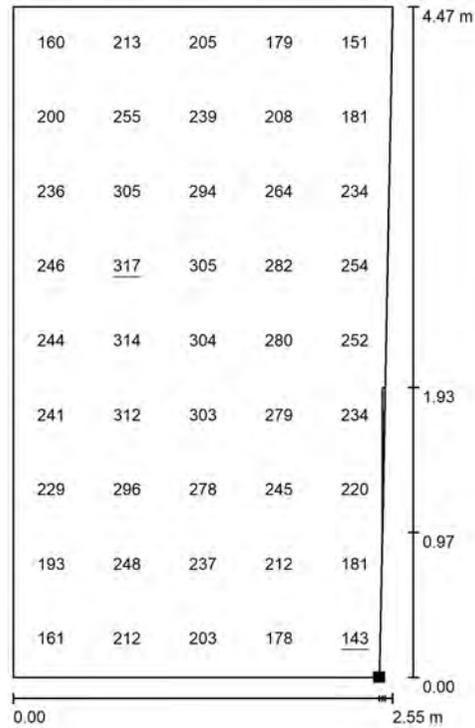
Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
238	143	317	0.601	0.452



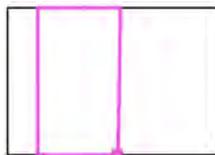
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Corridoio F sx / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 35

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(173.031 m, -150.536 m, 0.030 m)



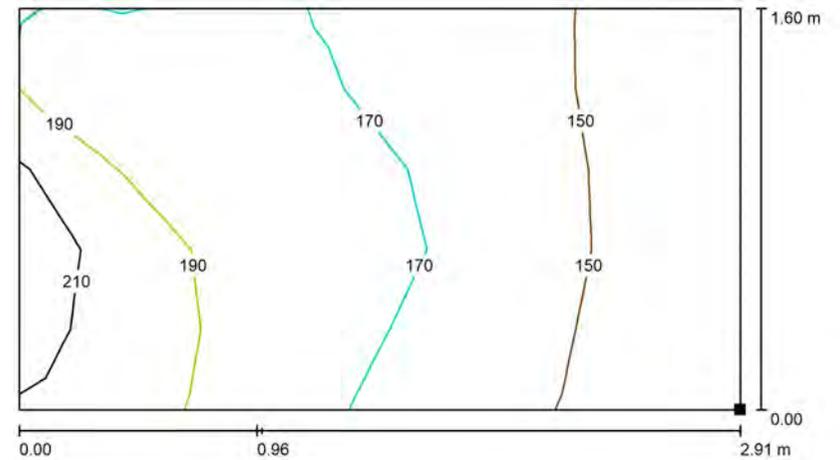
Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
238	143	317	0.601	0.452



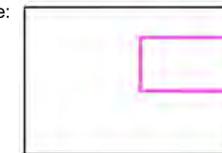
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
Telefono 0376220010  
Fax  
e-Mail tecnicieservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Corridoio F dx / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(176.130 m, -148.603 m, 0.030 m)



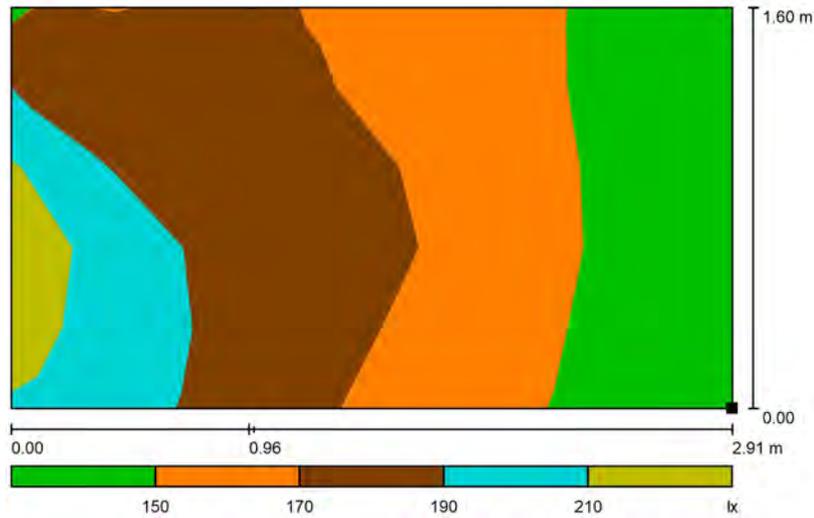
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
168	139	208	0.828	0.666

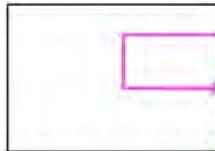


Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Corridoio F dx / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (176.130 m, -148.603 m, 0.030 m)



Scala 1 : 21

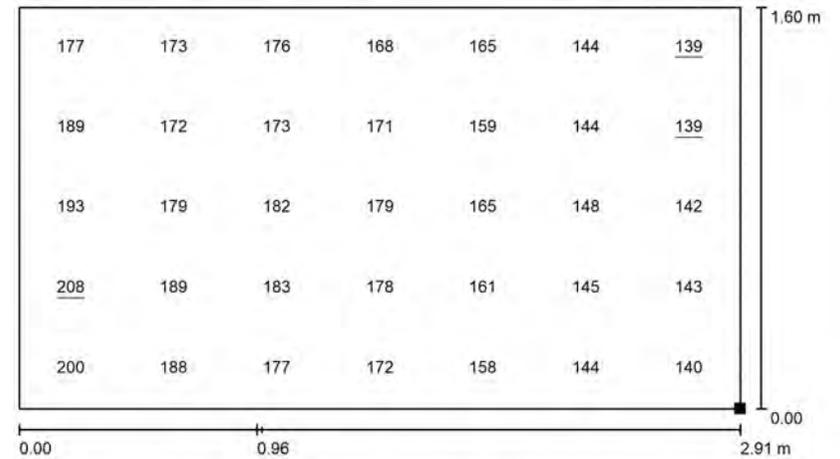
Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
168	139	208	0.828	0.666



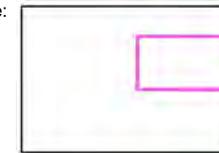
Redattore Ing. Giampaolo Pasotto  
 Telefono 0376220010  
 Fax  
 e-Mail tecnicienservizi@gmail.com

**17: docce / wc Donne / Corridoio F dx / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (176.130 m, -148.603 m, 0.030 m)



Reticolo: 5 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
168	139	208	0.828	0.666



Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

Committente:

COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



PROGETTISTA:

ing. Trivini Bellini Massimo

COLLABORATORI:

arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria

Ing. Giampaolo Pasotto

Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: [tecnicieservizi@gmail.com](mailto:tecnicieservizi@gmail.com)

OGGETTO:

### SCHEDE TECNICHE COMPONENTI

*LE MARCHE SONO INDICATIVE DELLE CARATTERISTICHE MINIME RICHIESTE*

DATA:  
marzo 2024

FILE:  
prog.spgliatoi piscina

scala:

REV.	MODIFICHE	DATA	COLLABORATORE	ELABORATO:
0	Prima emissione	04/03/2024	Ing. Giampaolo Pasotto	<b>E.8</b>
1				
2				

## 748 - Oblò 2.0 - ø330

Codice: 112646-19

### INFORMAZIONI GENERALI



Articolo	748 - Oblò 2.0 - ø330
Codice	112646-19

### DIMENSIONI E PESO

Altezza (mm)	55 mm
Diametro (Ø) (mm)	330 mm
Peso (Kg)	1.1 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE E CONTROLLI

Tipo di tensione	AC
Tensione Min (V)	220 V
Tensione Max (V)	240 V
Frequenza Min (Hz)	50 Hz
Frequenza Max (Hz)	60 Hz
Frequenza (Hz)	50 Hz
Sigla cablaggio	CLD
Fattore di potenza	>0.9
Classe di isolamento	Classe II
Controllo e Regolazione	Sì (Integrato)
Tecnologia sensore	Sensore di presenza radar sensor



Oblò 2.0 rappresenta l'evoluzione di un prodotto storico di Disano, rinnovato nel design e nella tecnologia, per offrire il massimo del risparmio energetico e l'alta qualità della luce Led. Oblò 2.0 è una famiglia completa di apparecchi, robusti e affidabili, da applicare a parete in esterno o per interni, realizzati con un corpo in policarbonato auto estinguente, con grado di protezione IP65 e doppio isolamento.

La famiglia degli Oblò comprende apparecchi di diverse misure e con diverse potenze in modo da scegliere la soluzione più adatta a ogni esigenza. La luce Led di alta qualità, con temperature di colore di 3000 e 4000K e un'alta resa cromatica (CRI  $\geq 83$ ), è sempre garanzia di un'illuminazione efficace, piacevole e sicura.

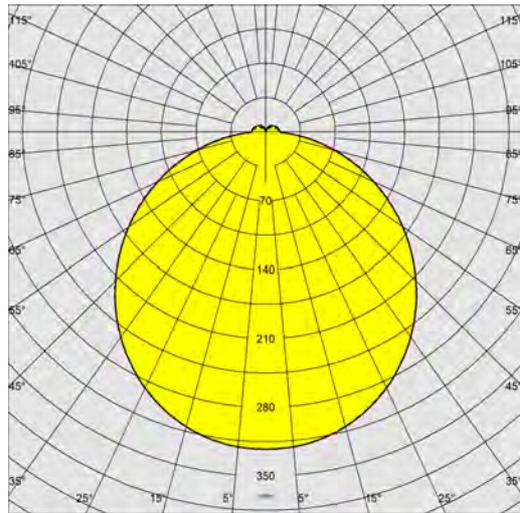
L'uso razionale della luce è ulteriormente incrementato dal sensore di presenza che fa funzionare l'apparecchio solo quando la luce serve, incentivando il già cospicuo risparmio energetico.



## 748 - Oblò 2.0 - ø330

Codice: 112646-19

### DATI FOTOMETRICI



Sorgente luminosa	LED
CRI	83
Flusso luminoso (uscente) (lm)	2780 lm
Potenza assorbita (totale) (W)	24 W
CCT	4000 K
Efficienza luminosa (lm/W)	116 lm/W
Low Flicker	0
Mantenimento del flusso luminoso LED	33000 hr, L 80, B 20

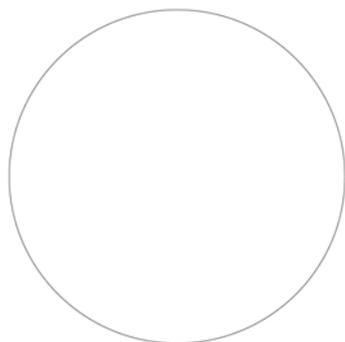
### CARATTERISTICHE MECCANICHE

Resistenza meccanica agli urti (IK)	IK07
IP	65



## 748 - Oblò 2.0 - ø330

Codice: 112646-19



Ø 330

55

### DOWNLOAD

#### MONTAGGI

[IstruzioniMontaggio oblo 2 0 03 23.pdf](#)

#### DISEGNI

[BIM 748 - Oblò 2.0 - 20200623.zip](#)

[DisegnoTecnico 748n.dxf](#)



### MATERIALI E COLORI

Corpo	in policarbonato infrangibile ed autoestinguento V2, stabilizzato ai raggi UV, antiingiallimento.
Diffusore	in policarbonato infrangibile ed autoestinguento V2, stabilizzato ai raggi UV.
Verniciatura	a polvere con vernice epossidica in poliestere resistente ai raggi UV.
Colore	Bianco
Equipaggiamento	guarnizione in materiale ecologico. passacavo in gomma diam. 1/2 pollice gas (cavo min. diam.9 max diam. 12).

### NORME E CONFORMITÀ

Classe sicurezza fotobiologica	RG1
Marcature e test	CE
Norme di riferimento	EN60598-1. Hanno grado di protezione secondo la norma EN60529.
Etichetta Energetica	E

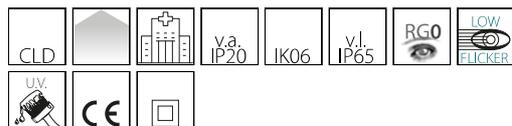
### GARANZIA

Garanzia post-vendita	3 yr
-----------------------	------

## 845 - Comfort Panel - IP65-IP20 - per ambienti asettici

Codice: 150220-00

### INFORMAZIONI GENERALI



Articolo	845 - Comfort Panel - IP65-IP20 - per ambienti asettici
Codice	150220-00

### DIMENSIONI E PESO

Lunghezza (mm)	597 mm
Larghezza (mm)	597 mm
Altezza (mm)	46 mm
Peso (Kg)	4.125 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE E CONTROLLI

Tipo di tensione	AC
Tensione Min (V)	220 V
Tensione Max (V)	240 V
Frequenza Min (Hz)	50 Hz
Frequenza Max (Hz)	60 Hz
Frequenza (Hz)	50 Hz
Sigla cablaggio	CLD
Cablaggio	rapido, non è necessario aprire l'apparecchio.
Fattore di potenza	$\geq 0.95$
Classe di isolamento	Classe II
Controllo e Regolazione	Nessuno



Disano propone una serie di apparecchi che rispondono alle esigenze igieniche degli ambienti sterili in cui il controllo della contaminazione batterica rappresenta uno degli aspetti fondamentali. In risposta alle esigenze espresse in questo settore, risulta evidente la necessità di utilizzare apparecchi di illuminazione dedicati.

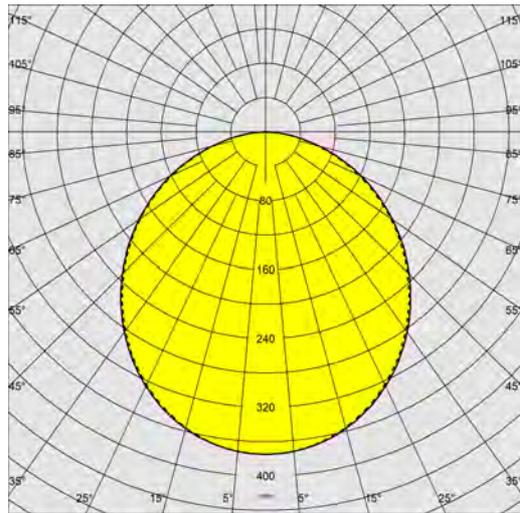
Ambienti ospedalieri asettici, sale operatorie, laboratori e corridoi sono tutti ambienti in cui viene richiesto un grado di protezione elevato, un'illuminazione schermata per un miglior comfort visivo.



## 845 - Comfort Panel - IP65-IP20 - per ambienti aseptici

Codice: 150220-00

### DATI FOTOMETRICI



Sorgente luminosa	LED
CRI	80
Flusso luminoso (uscente) (lm)	3318 lm
Potenza assorbita (totale) (W)	24 W
CCT	4000 K
Efficienza luminosa (lm/W)	138 lm/W
Low Flicker	apparecchio con Flicker molto contenuto: luce uniforme per una maggior sicurezza visiva.
Mantenimento del flusso luminoso LED	50000 hr, L 80, B 20

### CARATTERISTICHE MECCANICHE

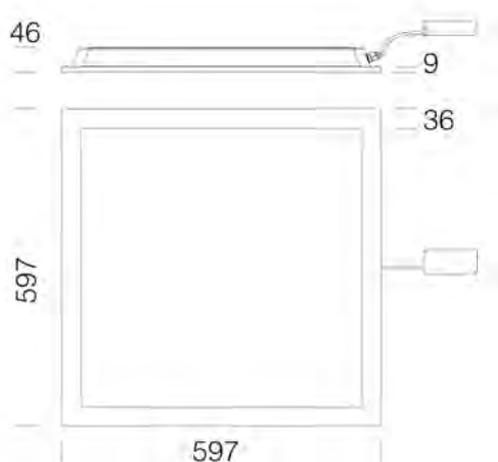
Resistenza meccanica agli urti (IK)	IK06
IP (vl)	65
IP (va)	20



## 845 - Comfort Panel - IP65-IP20 - per ambienti asettici

Codice: 150220-00

### MATERIALI E COLORI



[DOWNLOAD](#)

DISEGNI

DisegnoTecnico 845n.dxf



Corpo	in lamiera di acciaio stampato.
Diffusore	in tecnopolimero opale ad alta trasmittanza.
Verniciatura	a polvere poliestere, stabilizzata ai raggi UV, antingiallimento, previo trattamento di fosfatazione.
Colore	Bianco
Equipaggiamento	Plafoniera completa di driver esterno; è possibile alloggiarlo agevolmente nel controsoffitto.

### NORME E CONFORMITÀ

Classe sicurezza fotobiologica	RG0
Marche e test	CE
Norme di riferimento	EN60598-1. Hanno grado di protezione secondo la norma EN60529.
Etichetta Energetica	C

### GARANZIA

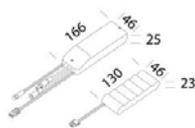
Garanzia post-vendita	5 yr
-----------------------	------

## 845 - Comfort Panel - IP65-IP20 - per ambienti aseptici

Codice: 150220-00



320 Cordina



600 Kit alimentazione EM

## 840 - LED Panel - UGR<19 - CRI>90

Codice: 150208-00

### INFORMAZIONI GENERALI



Articolo	840 - LED Panel - UGR<19 - CRI>90
Codice	150208-00

### DIMENSIONI E PESO

Lunghezza (mm)	596 mm
Larghezza (mm)	596 mm
Altezza (mm)	12 mm
Peso (Kg)	2.542 kg

### INSTALLAZIONE

Dimensioni di incasso Lunghezza (mm)	590 mm
Dimensioni di incasso Larghezza (mm)	590 mm

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE E CONTROLLI

Tipo di tensione	AC
Tensione Min (V)	220 V
Tensione Max (V)	240 V
Frequenza Min (Hz)	50 Hz
Frequenza Max (Hz)	60 Hz
Frequenza (Hz)	50 Hz
Sigla cablaggio	CLD
Fattore di potenza	≥0.95
Classe di isolamento	Classe II
Controllo e Regolazione	Nessuno



La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante.

Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.

La presenza di una sorgente Led non sempre è sinonimo di prestazioni eccellenti. A garantire una lunga durata di vita e un'ottima erogazione luminosa contribuiscono anche i materiali testati, controllati e selezionati che conservano nel tempo i vantaggi illuminotecnici ed estetici: mantenimento del flusso luminoso, perfetta resa dei colori, assenza di abbagliamento e prevenzione dell'ingiallimento dei componenti.

Nei nostri pannelli, tra la sorgente Led e il diffusore viene inserita una speciale lastra, componente fondamentale per il funzionamento, la qualità e la quantità dell'emissione luminosa del pannello: la lastra impiegata è realizzata in un materiale di grande efficienza, il PMMA (polimetilmetacrilato). Si tratta di un polimero che mantiene inalterate le sue caratteristiche nel tempo e che evita la tendenza all'ingiallimento, tipica dei prodotti 'meno cari' che adottano, per esempio, il polistirene o polistirolo (PS), con costi appunto decisamente inferiori.

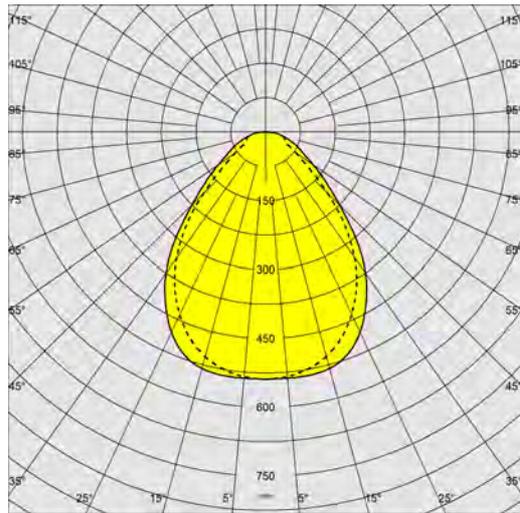
Il risultato? A differenza della lastra in PMMA, quella in PS dopo 6.000/8.000 ore di funzionamento ingiallisce, compromettendo la quantità e la qualità della luce emessa. E ancor peggio, anche con l'apparecchio spento, viene meno la perfetta integrazione del pannello bianco con il controsoffitto, compromettendo l'estetica dell'installazione. Grazie alla lastra in PMMA, i nostri pannelli, al contrario, sono in grado di beneficiare pienamente dei vantaggi illuminotecnici assicurati dalle più avanzate sorgenti Led e di conservarli inalterati, nel tempo: Mantenimento del flusso luminoso: l'80% per 50.000h (L80B20), perfetta resa del colore (CRI≥80 o CRI<90), assenza di abbagliamento (UGR<19) e basso livello di flickering certificato



## 840 - LED Panel - UGR<19 - CRI>90

Codice: 150208-00

### DATI FOTOMETRICI



Sorgente luminosa	LED
CRI	>90
Flusso luminoso (uscente) (lm)	3318 lm
Potenza assorbita (totale) (W)	33 W
CCT	4000 K
Efficienza luminosa (lm/W)	101 lm/W
Fattore di abbagliamento UGR (EN 12464-1) (coefficiente di riflessione: soffitto 0,7 - pareti 0,5)	UGR<19, secondo le norme EN 12464.
Low Flicker	apparecchio con Flicker molto contenuto: luce uniforme per una maggior sicurezza visiva.
Consistenza cromatica	SDCM3
Mantenimento del flusso luminoso LED	50000 hr, L 80, B 20

### CARATTERISTICHE MECCANICHE

Resistenza meccanica agli urti (IK)	IK06
IP (vl)	43
IP (va)	20

## 840 - LED Panel - UGR<19 - CRI>90

Codice: 150208-00

### MATERIALI E COLORI

Corpo	corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio.
Diffusore	in tecnopolimero prismaticizzato ad alta trasmittanza. Lastra Interna in PMMA.
Colore	Bianco
Equipaggiamento	Plafoniera completa di driver esterno; è possibile alloggiarlo agevolmente nel controsoffitto.

### NORME E CONFORMITÀ

Classe sicurezza fotobiologica	RG0
Marche e test	CE, ENEC
Norme di riferimento	EN60598-1. Hanno grado di protezione secondo la norma EN60529.
Etichetta Energetica	F

### DOTAZIONI

A richiesta	- cablaggio DIMM DALI CLD-D (sottocodice 0041) - CLD-D (PUSH) (sottocodice -0045)
-------------	--

### GARANZIA

Garanzia post-vendita	5 yr
-----------------------	------



### DOWNLOAD

#### MONTAGGI

IstruzioniMontaggio led panel 03-23.pdf

#### DISEGNI

BIM 840 LED Panel - 20200211.zip

DisegnoTecnico 840rq.dxf

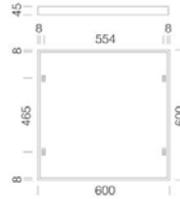


## 840 - LED Panel - UGR<19 - CRI>90

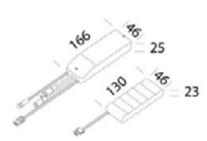
Codice: 150208-00



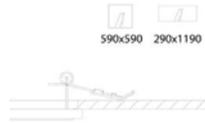
**587 Sensore di presenza e luminosità**



**595 Cornice 600x600 h45mm**



**600 Kit alimentazione EM**



**907 Molle**



**320 Cordina**



**2520 sospensione semplice**



Provincia di Mantova  
Comune di Porto Mantovano

## PROGETTO ESECUTIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DEL NUCLEO SERVIZI - SPOGLIATOI DELLA PISCINA COMUNALE

**Committente:**

COMUNE DI  
PORTO MANTOVANO  
S.S. Cisa 112  
46047 - Porto Mantovano (MN)



**PROGETTISTA:**

ing. Trivini Bellini Massimo

**COLLABORATORI:**

arch. Trivini Bellini Serena  
ing. Giampaolo Pasotto  
ing. Borrini Renato

Studio di Ingegneria

Ing. Giampaolo Pasotto

Via Oberdan, 24  
46100 - Mantova (MN)  
Mob.: 3396401815 - Tel. 0376 220010  
email: [tecnicieservizi@gmail.com](mailto:tecnicieservizi@gmail.com)

OGGETTO:

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

DATA:  
marzo 2024

FILE:  
prog.spgliatoi piscina

scala:

REV.	MODIFICHE	DATA	COLLABORATORE
0	Prima emissione	04/03/2024	Ing. Giampaolo Pasotto
1			
2			

ELABORATO:

**E.9**



10-E9-foto1-QC



10-E9-foto2-QC



10-E9-foto3-QG-



10-E9-foto4-QG



10-E9-foto5-SOCC



10-E9-foto6-Q1



10-E9-foto7-Q2



10-E9-foto8-Q2



10-E9-foto9-Q2



10-E9-foto10-Q21



10-E9-foto11-Q21

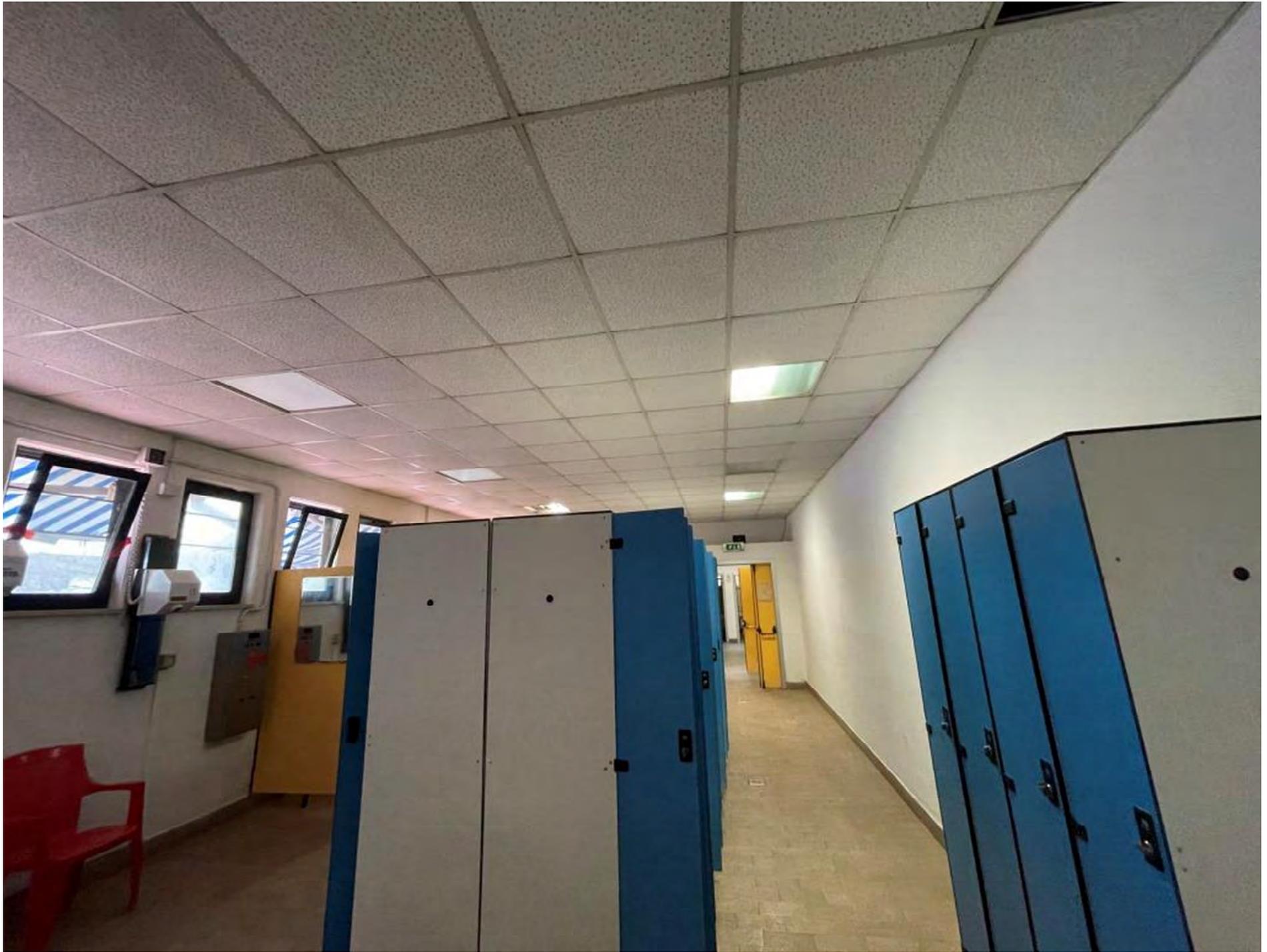


10-E9-foto12-Q22





10-E9-foto14-spogliatoio-M



10-E9-foto15-spogliatoio-F



10-E9-foto16-spogliatoio-M



10-E9-foto17-piscina-cop



10-E9-foto18-corrídoio-sauna