



## AREA EDILIZIA E SOSTENIBILITA'

### REALIZZAZIONE DI PALESTRA PRESSO IL CAMPUS DI CESENA VIA DELL'UNIVERSITA', 50 CESENA (FC) CUP J15H20000070005

PROPRIETA' EDIFICIO  
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

CODICE EDIFICIO N.  
6137

CODICE PROGETTO N.  
42051

TICKET N.  
42051

DIRIGENTE AREA EDILIZIA E SOSTENIBILITA'  
ing. ANDREA BRASCHI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
ing. FRANCESCA BARTOLINI

DIRETTORE DEI LAVORI  
ing. FRANCESCA BARTOLINI

#### PROFESSIONISTI INCARICATI

PROGETTO ARCHITETTONICO  
COORDINATORE PER LA SICUREZZA

ing. FRANCESCA BARTOLINI

SUPPORTO AL RUP

geom. CINZIA BAGNOLI

PROGETTO ANTINCENDIO

ing. MICHELANGELO COSTA

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

p.i. ROBERTO BERARDI

PROGETTO OPERE STRUTTURALI  
E IMPIANTI MECCANICI

ing. GUIDO CAPITO'

PROGETTO REQUISITI ACUSTICI

ing. NUNZIO GUERRIERO

LIVELLO DELLA PROGETTAZIONE:

FATTIBILITA'  
TECNICA  
ECONOMICA

☐

DEFINITIVO

☐

ESECUTIVO

☒

AS-BUILT

☐

OGGETTO TAVOLA

**IMPIANTI ELETTRICI**  
Relazione tecnica descrittiva  
e di calcolo

SCALA

N° PROGRESSIVO ELENCO ELABORATI

DATA 23/04/2021

TAVOLA N°

REV. 0 DATA 23/04/2021

**PE-IERT**

**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA  
IMPIANTI ELETTRICI  
NUOVA PALESTRA CAMPUS CESENA**

# **INDICE**

<b>PREMESSA GENERALE .....</b>	<b>3</b>
<b>1.     NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
1.1    Norme di carattere generale.....	4
1.2    Norme per luoghi con pericolo di esplosione.....	6
1.3    Norme produzione e trasformazione energia.....	6
1.4    Norme impianti TV antenna.....	6
1.5    Norme impianti telefono-Dati .....	6
1.6    Norme impianti bagni DISABILI.....	6
1.7    Norme impianti rivelazione automatica di incendio.....	7
1.8    Norme impianti antintrusione.....	7
<b>2.     CRITERI DI PROGETTAZIONE.....</b>	<b>8</b>
2.1    Generalità .....	8
<b>3.     DATI DI PROGETTAZIONE.....</b>	<b>9</b>
3.1    Carichi .....	9
3.2    Condutture .....	9
3.3    Illuminamenti .....	9
3.4    IMPIANTI DI sicurezza .....	9
<b>4.     SCELTE PROGETTUALI .....</b>	<b>10</b>
4.1    Protezione contro i contatti indiretti .....	10
4.2    Impianto elettrico .....	11
4.2.1 <i>Distribuzione primaria B.T.</i> .....	11
4.2.2 <i>Distribuzione secondaria BT</i> .....	11
4.2.3 <i>Illuminazione di sicurezza</i> .....	11
<b>5.     DESCRIZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE .....</b>	<b>12</b>
5.1    Quadri.....	12
5.1.1 <i>Quadri di distribuzione principale</i> .....	12
5.2    Tipologia di impianto di distribuzione .....	12
5.2.1 <i>Impianto incassato sotto traccia</i> .....	12
5.2.2 <i>Impianto in vista PVC stagno</i> .....	13
5.3    Impianto di terra, collegamenti equipotenziali .....	14
5.3.1 <i>Collegamenti equipotenziali principali</i> .....	14
5.4    Impianto illuminazione ordinaria .....	14
5.5    impianto illuminazione di emergenza.....	15
<b>6.     IMPIANTI SPECIALI .....</b>	<b>16</b>
6.1    Cablaggio strutturato .....	16
6.1.1 <i>SISTEMA DI CABLAGGIO ORIZZONTALE IN RAME</i> .....	16
6.2    Impianto di rivelazione incendio .....	18
6.3    PREDISPOSIZIONE controllo accessi .....	18
6.4    PREDISPOSIZIONE Impianto TVCC.....	19
6.5    Impianto diffusione sonora.....	19
<b>7.     INTERFACCIA CON IMPIANTI ESISTENTI .....</b>	<b>20</b>

## **PREMESSA GENERALE**

Il progetto elettrico prevede la realizzazione degli impianti elettrici ed affini a servizio della nuova palestra del Campus universitario di Cesena.

In particolare i nuovi locali verranno elettricamente allacciati agli impianti esistenti dell'edificio e sono localizzati al piano terra Blocco D.

Al piano terzo in copertura saranno previsti gli spazi tecnici per le UTA e pompe di calore a servizio dei nuovi spazi.

## 1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti elettrici ed affini e speciali di seguito più dettagliatamente descritti, da realizzare al servizio del predetto ospedale devono essere realizzati nel pieno rispetto delle vigenti leggi, normative, e disposizioni particolari degli Enti competenti per Zona e Settore Impiantistico, di cui di seguito si riportano le principali:

### 1.1 NORME DI CARATTERE GENERALE

- Norma	CEI 3-19	Segni grafici per schemi. Parte 7° apparecchiature e dispositivi di comando e protezione
- Norma	CEI 3-23	Segni grafici per schemi e piani di installazione architettonici e topografici
- Norma	CEI 17-5	Apparecchiature a bassa tensione – Parte 2: interruttori automatici.
- Norma	CEI 17-6	Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 a 52 KV
- Norma	CEI 17-13/1	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS).
- Norma	CEI 17-13/3	-Norma CEI 17-13/3 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 3: prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso. Quadri di distribuzione (ASD).
- Tabella	CEI-UNEL 35024/1	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- Tabella	CEI-UNEL 35026	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
- Norma	CEI 20-22	Prova dei cavi non propaganti l'incendio
- Norma	CEI 20-37	Cavi elettrici – Prova sui gas emessi durante la combustione
- Norma	CEI 20-40	Guida per l'uso di cavi a bassa tensione.
- Norma	CEI 20-45	Cavi resistenti al fuoco con mescola elastomerica con tensione nominale $U_0/U$ non superiore a 0,6/1kV
- Norma	CEI 23- 3	Interruttori automatici per la protezione delle sovracorrente per impianti domestici e similari;

- Norma	CEI 23-17	Tubi protettivi pieghevoli autorinvenenti di materiale termoplastico non autoestinguenti;
- Norma	CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- Norma	CEI 34-21	Apparecchi di illuminazione – Parte 1A: prescrizioni generali e prove
- Norma	CEI 34-22	Apparecchi d'illuminazione. Parte 2A: prescrizioni particolari. Apparecchi per illuminazione di emergenza;
- Norma	CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata, e a 1500 V in corrente continua;
- Norma	CEI 64-8/7	Sezione 710: “Locali ad uso medico”
- Norma	CEI 64-12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
- Norma	CEI 81-10	Protezione delle strutture contro i fulmini;
- Norma	CEI 96-16	Sicurezza dei trasformatori, delle unità di alimentazione e similari – Parte 2–15: Prescrizioni particolari per trasformatori di isolamento per alimentazione di locali ad uso medico
- Legge	n° 186	del 01.03.1968 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, impianti elettrici a regola d'arte;
- Legge	n° 791	del 18.10.1977 - Attuazione delle direttive del Consiglio delle Comunità Europee relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione
- D.M.	n° 37/08	Sicurezza degli impianti;
- Ufficio	VV.F.	Disposizioni particolari;
- Ufficio	ENEL	Disposizioni particolari;
- Ufficio	A.U.S.L.	Disposizioni particolari;
- Ufficio	TELECOM.	Disposizioni particolari;
- D.Lgs.	n° 81/08	Testo unico per la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
-DM 18/9/2002		Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private
UNI 10380/A1	Ott. 99	Illuminazione di interni con luce artificiale.

## **1.2 NORME PER LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE**

- Norma	CEI 31-30	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. PARTE 10: Classificazione dei luoghi.
- Norma	CEI 31-33	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. PARTE 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas
- Norma	CEI 31-35	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) Classificazione dei luoghi pericolosi
- Norma	CEI 31-35/A	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) Classificazione dei luoghi pericolosi Esempi di applicazione

## **1.3 NORME PRODUZIONE E TRASFORMAZIONE ENERGIA**

- Norma	CEI 3-18	Segni grafici per schemi produzione, trasformazione e conversione energia elettrica
- Norma	CEI 11-1	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 KV in corrente alternata
- Norma	CEI 14-4	Trasformatori di potenza
- Norma	CEI 14-8	Trasformatori di potenza a secco
- Cir. Min. n. 31	31/8/78	Sicurezza installazione motori a combustione interna

## **1.4 NORME IMPIANTI TV ANTENNA**

- Norma	CEI 12-15	Impianti centralizzati di antenna;
---------	-----------	------------------------------------

## **1.5 NORME IMPIANTI TELEFONO-DATI**

- Norma	CEI 103-1	Impianti telefonici interni;
- Norme CEI	CT 306	Interconnessione di apparecchiature di telecomunicazione
- Norme CEI	CT 102/103	Radiocomunicazioni
- Norme CEI	CT 210	Compatibilità elettromagnetica
Norma	CEI 306-14	Tecnologia dell'informazione. Sistema di cablaggio generico.

## **1.6 NORME IMPIANTI BAGNI DISABILI**

-Legge	n° 188	Abbattimento delle barriere architettoniche;
- D.P.R.	n° 384	Regolamento di attuazione legge 118.

## **1.7 NORME IMPIANTI RIVELAZIONE AUTOMATICA DI INCENDIO**

- Norma	EN 54-1÷12	Sistemi di rivelazione e segnalazione incendio (Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio).
- Norma	UNI 9795	Sistemi fissi automatici di rivelazione di segnalazione e di allarme incendio
- Norma		
- Norme	CII	Concordato Italiano Incendi.

## **1.8 NORME IMPIANTI ANTINTRUSIONE**

- Norme	CEI 79-2	Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione.Norme particolari per le apparecchiature.
- Norme	CEI 79-3	Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione.Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antiintrusione.



## **2. CRITERI DI PROGETTAZIONE**

### **2.1 GENERALITÀ**

L'impianto elettrico è caratterizzato dall'esigenza di avere una elevata continuità del servizio. Questo fatto influenza in generale la struttura della rete di distribuzione dell'energia. Le soluzioni adottate, sono orientate ad ottenere elevata affidabilità e continuità del servizio.

Tuttavia non tutte le utenze di un Campus Universitario richiedono in relazione alla sicurezza delle persone lo stesso grado di sensibilità delle protezioni e di continuità dell'alimentazione. Le qualità di base, del sistema elettrico progettato sono:

- sicurezza per le persone e per le installazioni;
- qualità del servizio;
- affidabilità e riduzione delle probabilità di guasto;
- economicità di impianto e di esercizio;
- flessibilità e capacità di ampliamento;
- semplicità dello schema e delle relative funzioni;
- semplicità di esercizio e facilità di manutenzione;
- diagnostica delle anomalie.

### **3. DATI DI PROGETTAZIONE**

#### **3.1 CARICHI**

Nel dimensionare l'impianto per il Nuovo edificio si sono considerati i carichi tipici riportati nella relazione di calcolo.

#### **3.2 CONDUTTURE**

Il dimensionamento, delle condutture dell'impianto elettrico per la distribuzione dell'energia elettrica, è stato effettuato con i seguenti parametri:

-	caduta di tensione max per carichi luce	4%
-	caduta di tensione max per carichi FM	4%
-	perdita max di potenza	4%
-	fattore di potenza	0,90

#### **3.3 ILLUMINAMENTI**

L'illuminazione artificiale degli ambienti è prevista in genere con lampade fluorescenti tubolari o compatte ad alta resa aventi caratteristiche idonee per i luoghi d'installazione. Il dimensionamento illuminotecnico dell'impianto deve essere eseguito secondo i seguenti parametri di illuminamento previsti dalle UNI EN 12464-1:

Area palestra e ristoro	300 lx
Corridoi, sale attese	200 lx
Locali tecnologici	150 lx
Sala corsi	500 lx

Negli uffici, sono previste plafoniere con ottica idonea per l'uso di videotermini.

#### **3.4 IMPIANTI DI SICUREZZA**

Come impianti di sicurezza sono previsti:

- Impianto illuminazione di sicurezza con apparecchi autoalimentati
- Impianto di rivelazione incendi derivato da impianto esistente
- Impianto EVAC derivato da impianto esistente.

## 4. SCELTE PROGETTUALI

### 4.1 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Nei locali la tensione di contatto limite convenzionale:

$$U_L = 50 \text{ V.}^1$$

Nei sistemi TN-S e IT, un guasto franco a terra sui circuiti terminali deve determinare l'intervento delle protezioni nei tempi indicati nella tabella.

Tempi di interruzione massimi nei locali ad uso medico di gruppo 1 alimentati con sistemi TN-S.

Sistema TN-S		Sistema IT		
$U_0^{(1)}$ (V)	t (s)	$U_0/U$ (V)	Neutro non Distribuito t (s)	Neutro Distribuito t (s)
120	0,4	120/240	0,4	1
230	0,2	230/400	0,2	0,4

$U_0$  = tensione tra fase e terra

Nei locali medici di gruppo 1 e 2 si applicano le prescrizioni più restrittive fino a 2,5 m di altezza dal piano di calpestio all'interno della zona paziente.

I sistemi TN-C sono proibiti nei locali di gruppo 1 e 2, anche al di sopra di 2,5 m. ma sono ammessi a monte del quadro di distribuzione principale.<sup>2</sup>

La protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione deve effettuarsi con interruttori differenziali.

Nei locali di gruppo 1 è prescritto l'utilizzo di interruttori differenziali con  $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$  per i circuiti prese con corrente nominale fino a 32 A.

<sup>1</sup> Nei locali medici di gruppo 0 la tensione di contatto limite convenzionale è di 50 V come negli ambienti ordinari.

<sup>2</sup> Il conduttore PEN può costituire un pericolo di incendio e di disturbi.

Il sistema TN-C è proibito anche in tutti i luoghi a maggior rischio in caso d'incendio, come in genere sono da considerare gli edifici in questione, par. 6.6. (CEI 64-8/7 art. 751.04.1 f)

## **4.2 IMPIANTO ELETTRICO**

### **4.2.1 Distribuzione primaria B.T.**

Le linee ordinarie sono in cavo non propagante la fiamma, secondo norme CEI 20-22 e con ridotta emissione di gas tossici, secondo norma CEI 20-38, tipo FG17-40\750 e FG16OM16 0,6 1/kV.

Sono posate in passerelle forate o a traversini di idonee dimensioni. Le sezioni dei conduttori sono calcolate in base alla tabella CEI-UNEL 35026 e 35024/1

Le linee di sicurezza sono in cavo resistente al fuoco, secondo norma CEI 20-36 tipo FG10(O)M1 0,6/1kV posate in passerelle indipendenti dai circuiti ordinari.

Il dimensionamento delle linee è effettuato in conformità alle norme CEI 64-8 e alla Tabella CEI-UNEL 35024-70 per le linee in aria, (Tubi, canali, passerelle) e alla Tabella CEI-UNEL 35026 per le linee interrate.

### **4.2.2 Distribuzione secondaria BT**

Tutte le linee saranno in cavo non propagante la fiamma, secondo norme CEI 20-22 e con ridotta emissione di gas tossici, secondo norma CEI 20-38, tipo FG17-40\750 e FG16OM16 0,6 1/kV installate in passerelle metalliche posate sopra i controsoffitti ispezionabili dei corridoi e nei cavedi.

Le linee di alimentazione dei quadretti di stanza saranno anch'esse in cavo non propagante la fiamma, secondo norme CEI 20-22 e con ridotta emissione di gas tossici, secondo norma CEI 20-38, tipo FG17-40\750 e FG16OM16 0,6 1/kV installate in canali metallici posate nei controsoffitti ispezionabili dei corridoi.

Le compartimentazioni antincendio dovranno essere salvaguardate dal passaggio delle condutture elettriche nelle pareti con barriere tagliafuoco aventi resistenza al fuoco almeno uguale a quella dell'elemento costruttivo attraversato.

### **4.2.3 Illuminazione di sicurezza**

L'impianto previsto sarà realizzato con lampade di tipo autoalimentato (con controllo generale delle lampade di tipo centralizzato) tempo di intervento < 0,5 s conforme alla norma UNI EN 1838.

L'illuminamento medio sarà superiore a 5 Lux. La segnaletica per l'esodo verrà realizzata sempre con apparecchi di emergenza del tipo SA (sempre acceso) derivato da sistema illuminazione sicurezza centralizzato.

## **5. DESCRIZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE**

### **5.1 QUADRI**

Sono previsti tre serie di quadri:

- Quadri di distribuzione principale;
- Quadri di distribuzione secondaria o di reparto;
- Quadri di distribuzione locale o finale.

#### **5.1.1 Quadri di distribuzione principale**

I quadri elettrici di distribuzione principale saranno realizzati adottando le opportune modalità di costruzione in relazione alle specifiche esigenze di installazione.

I quadri avranno più ingressi e barrature relative ai servizi ordinari, e di sicurezza. Saranno di tipo Power center già adottato per i quadri generale (QGBT) dove si richiede un'alta continuità di servizio anche durante i periodi di manutenzione, sarà realizzato nel sistema modulare a celle totalmente segregate con sportelli anteriori indipendenti incernierati con serratura a chiave, allo scopo di permettere la regolazione dei relè senza dover interrompere l'alimentazione del quadro. L'accessibilità al quadro sarà totale sia frontalmente che posteriormente e sarà costruita una serie di porte a cerniera e chiusura a chiave per accesso al retroquadro con cerniere di tipo invisibile e apertura a 180°.

I contatti ausiliari degli interruttori e le uscite RS232 dei strumenti di misura devono essere riportate su apposite morsettiere componibili per il collegamento al sistema di telecontrollo dell'impianto elettrico

### **5.2 TIPOLOGIA DI IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE**

#### **5.2.1 Impianto incassato sotto traccia**

L'impianto incassato sotto traccia sarà utilizzato per i locali:

- palestra;
- sala corsi; sala ristoro
- servizi igienici, depositi;
- uffici;
- ambienti di rappresentanza.

I cavi incassati in traccia sotto intonaco o sotto pavimento, saranno costituiti da tubazioni corrugate flessibili di PVC autoestinguente di tipo medio e cavi tipo FG17-450/750.

Le tubazioni predette si attesteranno a cassette di derivazioni da incasso del tipo in PVC pesante autoestinguente complete di coperchio in PVC blocco con viti.

Le cassette da incasso saranno installate in modo da avere il coperchio a filo dell'intonaco.

Durante l'esecuzione dei lavori, si porrà particolare attenzione all'innesto dei cavidotti che di attestano alle cassette, ai quadri, in modo che questi siano tagliati a filo interno onde non danneggiare la guaina isolante dei conduttori.

Gli apparecchi di comando, serie civile, quali interruttori, commutatori, pulsanti, invertitori, nonché le prese ed i corpi illuminanti interni ed esterni, saranno dotati del marchio di Qualità I.M.Q.

Il tubo pieghevole rispondente alla norma CEI 23-17 sarà provvisto del marchio I.M.Q.

Saranno previsti cavidotti ridondanti per i vari impianti, in modo da creare interferenze sia dal punto di vista esecutivo sia da quello funzionale.

Infatti, si provvederà al fine d'avere cavidotti per ENERGIA, LUCE, TELEFONO, AUSILIARI, ecc...

Non saranno mai realizzati cavidotti comuni per sistemi a tensioni diverse.

## **5.2.2 Impianto in vista PVC stagno**

L'impianto in vista in PVC stagno sarà utilizzato per i locali:

- magazzini
- Controsoffitti
- Centrali tecnologiche
- Locali tecnici

I cavidotti realizzati in vista, utilizzeranno principalmente portacavi metallici di tipo chiuso con coperchio, e tubazioni di PVC autoestinguente di tipo rigido serie media e cavi tipo FG17-450/750V.

Le tubazioni predette si attesteranno a cassette di derivazione in vista del tipo in PVC pesante autoestinguente complete di coperchio in PVC bloccato con viti.

Il collegamento fra cassette e tubazione sarà realizzato con opportuni raccordi in PVC autoestinguente.

Per le derivazioni, da eseguire dal predetto canale, le scatole e le cassette potranno essere fissate alla canaletta stessa, oppure alla parete e sarà eseguito un doppio collegamento fra canaletta e scatola allo scopo di realizzare un entra/esci, per la realizzazione delle giunzioni e derivazioni esclusivamente all'interno delle scatole.

Gli apparecchi di comando e prese serie civile dovranno essere contenuti in idonee cassette in vista e supporti da apposita staffa con bloccaggio a vite alla cassetta stessa, e coperti da apposita placca di materiale plastico con membrana di silicone, bloccata anch'essa alla cassetta con viti.

Gli apparecchi di comando, serie civile, quali interruttori, commutatori, pulsanti, invertitori, nonché prese ed apparecchi illuminanti interni ed esterni, saranno dotati del Marchio di Qualità I.M.Q.

Gli apparecchi di comando e d'utilizzo della serie industriale quali interruttori a bordo macchina, sezionatori, prese interbloccate oltre al Marchio di Qualità saranno

rispondenti ai requisiti richiesti per gli impianti industriali e avranno l'involucro in materiale plastico autoestinguente.

Tutti i componenti avranno grado di protezione minimo IP43.

Sia il tubo sia il canale saranno provvisti del marchio I.M.Q.

Saranno previsti cavidotti distinti per i vari impianti, in modo da non creare interferenze sia dal punto di vista esecutivo sia da quello funzionale.

Infatti, si provvederà al fine d'avere cavidotti per; ENERGIA, LUCE TELEFONO/DATI, AUSILIARI, ecc..

Non saranno mai realizzati cavidotti comuni per sistemi a tensioni diverse. A tale scopo saranno utilizzati idonei setti divisorii da porre nel canale, così da creare scomparti fisicamente distinti per i vari impianti a tensione diversa.

### **5.3 IMPIANTO DI TERRA, COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI**

#### **5.3.1 Collegamenti equipotenziali principali**

L'impianto di terra sarà costituito da rete esterna interrata con sezione 50mmq in rame. Ad essa saranno collegati tutti i ferri delle armature di fondazione, i collettori dei quadri elettrici con le seguenti sezione dei cavi:

- Con cavi di sezione fino 16mmq = cavo di fase
- Con cavi superiori superiore a 16mmq= metà del cavo di fase

Devono essere effettuati i collegamenti equipotenziali anche sulle tubazioni, canali metalli in entrata e/o uscita dalle centrali o sottocentrali tecnologiche.

### **5.4 IMPIANTO ILLUMINAZIONE ORDINARIA**

L'illuminazione artificiale degli ambienti è prevista in genere con lampade a led ad alta resa aventi caratteristiche idonee per i luoghi d'installazione. Il dimensionamento illuminotecnico dell'impianto è stato eseguito secondo i seguenti parametri di illuminamento previsti dalle UNI EN 12464-1:

Palestra-sala ristoro	300 lx
Sala corsi	500 lx
Corridoi, sale attese	200 lx
Locali tecnologici	150 lx
Back office-Ufficio	500 lx

Negli uffici, studi medici, sono previste plafoniere con ottica idonea per l'uso di videoterminali.

I corpi illuminanti saranno tutti di tipo Dali e saranno gestiti in automatico tramite sensori di presenza e luminosità. Il sistema dovrà essere inserito nel sistema generale di gestione illuminazione presente nel Campus

## **5.5 IMPIANTO ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA**

Tutti gli impianti di illuminazione dei vari locali dell'illuminazione di sicurezza con tempo di intervento 0s. L'impianto previsto è del tipo con apparecchi autoalimentati con autonomia 1h e ricarica completa in 12h, tempo di intervento < 0,5 s conforme alla norma UNI EN 1838. L'illuminamento medio sarà superiore a 5 Lux. La segnaletica per l'esodo verrà realizzata sempre con apparecchi di emergenza del tipo autoalimentato del tipo SA (sempre accesso).



## **6. IMPIANTI SPECIALI**

### **6.1 CABLAGGIO STRUTTURATO**

Lo scopo è realizzare una rete fonia-dati che oltre a rispondere alle esigenze di interconnessione informatica/fonica; sia in grado di far fronte ad eventuali sviluppi tecnologici futuri.

Il sistema di cablaggio dovrà rispondere a tutti gli standard redatti dall'ANSI (American National Standard Institute) e alla norma CEI 306-14.

Il sistema di cablaggio, previsto in CATEGORIA 6, non deve essere legato ad un particolare protocollo ma deve risultare trasparente e supportare tutti i protocolli di trasmissione dati sia a bassa che ad alta velocità quali Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, oltre a supportare la trasmissione del servizio di fonia e immagini.

Dorsale verticale in fibra ottica per la rete dati.

Sistema di cablaggio orizzontale con cavi in rame UTP per fonia e dati e sistema di cablaggio orizzontale in fibra ottica per sale controllate da trasformatore di isolamento.

Per ogni posto lavoro sono previste due prese RJ45 schermate in grado di trasmettere dati alla frequenza di 500 Mhz cat.6A, collegate direttamente all'armadio di area tramite due cavi UTP a 4 coppie.

In ogni piano sono predisposti un armadio di permutazione in Cat. 6A collegati con dorsali verticali in cavo a fibre ottiche al concentratore di edificio.

#### **6.1.1 SISTEMA DI CABLAGGIO ORIZZONTALE IN RAME**

Per la realizzazione di questo tratto di cablaggio è richiesto l'utilizzo di cavo UTP (Unshielded Twisted Pair) a 500 Mhz, in categoria 6A.

La resistenza di accoppiamento, essendo uno dei parametri più importanti per la verifica della qualità della schermatura deve essere più bassa possibile; in quanto più risulta bassa e migliore è l'effetto della schermatura del cavo, comportando quindi grande resistenza all'irradiazione e riduzione delle radiazioni (risposta EMC). Il cavo offerto in questa gara deve avere un valore di resistenza di accoppiamento a 10 MHz  $< 10$  Ohm/Km: offerte con cavi con valori superiori non verranno accettate.

Deve rispettare le normative EMC, (EN 50022, EN 50082T-1) ed inoltre deve avere la guaina non propagante la fiamma, (IEC332-1 o 3) ed una bassa emissione di gas tossici (LSOH).

Per quanto concerne le prese fonia dati, ogni postazione di lavoro deve essere equipaggiata come da lay-out con frutti RJ45 schermati di categoria 6A in grado di trasmettere dati alla frequenza di 500 Mhz.

In linea teorica, le due prese sopraccitate sono destinate una per la rete dati e l'altra per il servizio di fonia, ma di fatto devono risultare trasparenti e devono essere in grado di gestire indifferentemente entrambi i servizi in funzione delle reali necessità che si presentano nei vari posti di lavoro. Le due prese devono essere a tutti gli effetti identiche.

Il cablaggio in rame richiesto deve essere conforme alla norma CEI 306-6 e agli standard EIA/TIA 56B, ISO/IEC DIS 11801 e EN 50173 per applicazioni di categoria 6A e link per trasmissione di dati ad alta velocità quali Ethernet a 10,100 e 1000 Mbit ed ovviamente deve supportare anche la trasmissione di fonia.

Per ogni posto lavoro sono previste prese RJ45 collegate direttamente all'armadio di area tramite due cavi UTP a 4 coppie.

La connessione alle prese deve essere effettuata utilizzando dei connettori tipo RJ 45 a 8 fili per entrambe le prese.

Anche in armadio si devono predisporre dei pannelli equipaggiati di connettori dello stesso tipo utilizzato per le prese e anche questi in grado di supportare la trasmissione di dati con una frequenza fino a 500 Mhz.

Tutti i componenti passivi forniti (patch-panel, frutti RJ45 sia lato armadio sia lato presa, patch-cord, etc.) devono essere in grado di supportare la trasmissione di dati con una larghezza di banda fino a 500 Mhz.

Tutti i componenti passivi forniti devono essere dello stesso fornitore (devono essere della stessa marca), formando così un sistema di cablaggio uniforme ed omogeneo.

Agli armadi concentratori faranno capo sia i cavi ottici che costituiscono la dorsale verticale dati, che i cavi in rame che formeranno il cablaggio orizzontale di piano.

All'interno degli armadi di piano, verranno installati tutti i componenti necessari all'allacciamento degli stessi cavi che costituiranno il cablaggio:

- Pannelli ottici predisposti a montare le bussole ed i connettori ottici,
- Patch panel con attacchi RJ45 per attestare i cavi a 4 coppie del cablaggio orizzontale,

Dal punto di vista fisico strutturale, l'armadio che costituisce il concentratore di piano, deve essere del tipo a Rack 19" realizzato in lamiera, di 42 unità con dimensioni

HxLxP=2000x800x800, con porta anteriore trasparente, porta posteriore in lamiera, pareti laterali asportabili, deve inoltre disporre di quattro montanti arretrabili per fissare sia i pannelli che gli apparati attivi e deve essere equipaggiato con zoccolo di altezza 100 mm. per permettere il passaggio dei cavi.

Per collegare gli apparati attivi alla rete elettrica, in ogni armadio deve essere installato un pannello elettrico a rack 19" equipaggiato con un interruttore magnetotermico da 16 A e 6 prese elettriche tipo Schuko\Bipasso ; l'armadio deve avere un gruppo ventole per garantire il ricambio dell'aria, per il raffreddamento degli apparati.

Le Prese Telematiche saranno connettori RJ45 schermati, ognuno dei quali collegato direttamente all'armadio di area con un cavo UTP a 4 coppie.

La dorsale sarà realizzata in fibra ottica 50/125 nm di tipo OM4 12 fibre con banda 3500 MHz\*km con laser a 850 micron. Per l'attestazione della fibra saranno utilizzati connettori pre-intestati su "digital" i quali, successivamente , saranno saldati in campo sui cavi di dorsale mediante giuntatrice a fusione.

## **6.2 IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDIO**

È previsto un impianto di rivelazione incendi rispondente alla normativa vigente, collegato ad una centrale a microprocessore esistente con una rete di conduttori in anello denominati "Loop" posati parte in canale, sopra il controsoffitto dei corridoi (dorsale) e parte in tubazioni in PVC posate sottotraccia (distribuzione secondaria) o a parete.

Gli elementi principali degli impianti di rilevazione incendi avranno le seguenti caratteristiche :

- rilevatori ottici di fumo previsti in tutti i locali con esclusione dei soli WC e vuotatoi.

- rilevatori ottici di fumo all'interno dei controsoffitti avranno un ripetitore luminoso per individuarne facilmente l'ubicazione;

- punti di controllo con interfacce per serrande tagliafuoco, porte REI, impianti di ventilazione;

- pulsanti di allarme manuale (almeno due per reparto ed ogni 40 m);

- avvisatori d'allarme ottici acustici all'interno dei locali:

L'impianto di rivelazione incendi comanderà in caso di allarme il blocco dell'impianto di ventilazione dell'aria.

Connessione automatica con VVF, e con la diffusione sonora

## **6.3 PREDISPOSIZIONE CONTROLLO ACCESSI**

L'impianto controllo accessi sarà predisposto (è prevista predisposizione per impianto del tipo a scheda dello stesso tipo di quello presente all'interno del Campus).

#### **6.4 PREDISPOSIZIONE IMPIANTO TVCC**

E' previsto la predisposizione di un impianto TVCC (l'impianto viene predisposto per essere costituito da telecamere, centrale di videoregistrazione posta entro il locale gestione dell'emergenze con predisposizione di collegamento al sistema TVCC esistente installato all'interno del Campus).

#### **6.5 IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA**

La centrale di sonorizzazione è esistente, le linee di collegamento dei vari altoparlanti saranno resistenti al fuoco (R30) di colore viola

Sara prevista la fornitura e posa in opera di un impianto di sonorizzazione costituito da rack completo installato nel back-office , linee ed altoparlanti da incasso

## **7. INTERFACCIA CON IMPIANTI ESISTENTI**

Nell'esecuzione degli impianti dovranno essere messe in atto tutte le precauzioni, gli accorgimenti e realizzare le opere necessarie per non arrecare in nessun modo disturbo o interruzioni dei servizi elettrici all'attività e funzionalità del Campus. Inoltre i collegamenti con gli impianti esistenti devono essere realizzati a regola d'arte con componenti e materiali perfettamente compatibili.

All'interno del Campus è presente un impianto di supervisione e gestioni degli allarmi tecnici e dell'illuminazione mediante moduli di acquisizione, mappe grafiche ecc... il pacchetto SCADA presente nell'Ateneo( Supervisor, Control and Data Acquisition) è ON ENERGY ed ad esso dovranno essere intercollegati i nuovi impianti di gestione. Le principali funzionalità del SISTEMA A.M.S. sono le seguenti:

- Acquisizione dati e supervisione mediante sinottici dello stato di funzionamento delle utenze monitorate;
- Visualizzazione e storicizzazione degli allarmi entro Database SQL;
- Trend in tempo reale ed archiviazione storica delle principali grandezze di interesse;
- Analisi e reportistica dei dati storicizzati;
- Invio tramite SMS degli allarmi presenti sull'impianto
- Gestione dell'illuminazione

I nuovi moduli dell'impianto di supervisione dovranno essere dello stesso tipo di quello presente all'interno del Campus e dovrà essere prevista la quota a parte per la programmazione e l'aggiornamento delle mappe grafiche esistenti.

## CALCOLI ILLUMINOTECNICI

## **Palestra**

Cliente: Studio Studio Elettroprogetti - Rimini  
Progetto n.: 11420 B-21

Data: 22.02.2021  
Redattore: Stefano Bastiani

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Indice

### Palestra

Copertina progetto	1
Indice	2
<b>3FFILIPPI 22703 L 323x10W/940 LED DALI SP 596x596</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599</b>	
Scheda tecnica apparecchio	5
<b>Duralamp DH40L130EX DH40L130EX</b>	
Scheda tecnica apparecchio	6
<b>3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH 2000/930 WIDE + SMP WH</b>	
Scheda tecnica apparecchio	7
<b>Sala Attrezzi</b>	
Riepilogo	8
Lista pezzi lampade	9
Lampade (planimetria)	10
Rendering 3D	11
Rendering colori sfalsati	12
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Grafica dei valori (E)	13
<b>Sala Corsi</b>	
Riepilogo	14
Lista pezzi lampade	15
Lampade (planimetria)	16
Rendering 3D	17
Rendering colori sfalsati	18
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Grafica dei valori (E)	19
<b>Sala Ristoro</b>	
Riepilogo	20
Lista pezzi lampade	21
Lampade (planimetria)	22
Rendering 3D	23
Rendering colori sfalsati	24
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Grafica dei valori (E)	25
<b>Deposito</b>	
Riepilogo	26
Lista pezzi lampade	27
Lampade (planimetria)	28
Rendering 3D	29
Rendering colori sfalsati	30
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Grafica dei valori (E)	31
<b>Spogliatoio</b>	
Riepilogo	32
Lista pezzi lampade	33
Lampade (planimetria)	34
Rendering 3D	35
Rendering colori sfalsati	36
<b>Superfici locale</b>	



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Indice

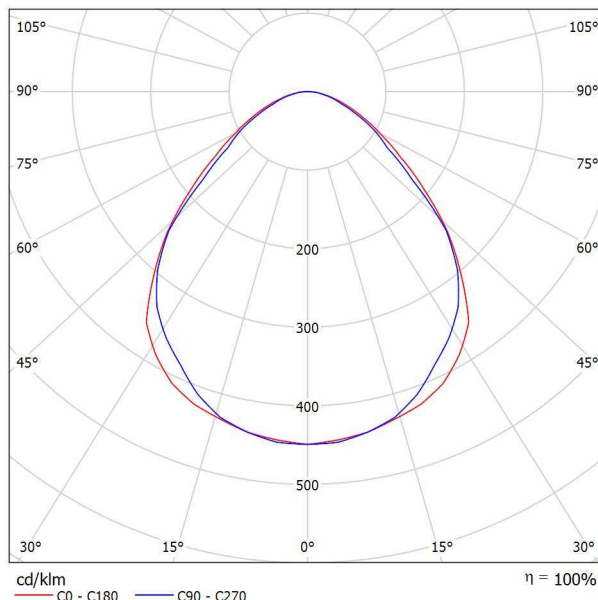
	<b>Superficie utile</b>	
	Grafica dei valori (E)	37
<b>WC</b>		
	Riepilogo	38
	Lista pezzi lampade	39
	Lampade (planimetria)	40
	Rendering 3D	41
	Rendering colori sfalsati	42
	<b>Superfici locale</b>	
	<b>Superficie utile</b>	
	Grafica dei valori (E)	43
<b>Doccia</b>		
	Riepilogo	44
	Lista pezzi lampade	45
	Lampade (planimetria)	46
	Rendering 3D	47
	Rendering colori sfalsati	48
	<b>Superfici locale</b>	
	<b>Superficie utile</b>	
	Grafica dei valori (E)	49
<b>Filtro</b>		
	Riepilogo	50
	Lista pezzi lampade	51
	Lampade (planimetria)	52
	Rendering 3D	53
	Rendering colori sfalsati	54
	<b>Superfici locale</b>	
	<b>Superficie utile</b>	
	Grafica dei valori (E)	55

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail [emilia@3f-filippi.it](mailto:emilia@3f-filippi.it)

## 3FFILIPPI 22703 L 323x10W/940 LED DALI SP 596x596 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 59 88 97 100 100

## ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100%.  
Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 3330 lm.  
Distribuzione simmetrica controllata.  
Interdistanza installazione  $D_{trav.} = 1,27 \times h_u$  -  $D_{long.} = 1,20 \times h_u$ .  
Luminanza media  $< 3000 \text{ cd/m}^2$  per angoli  $> 65^\circ$  radiali.  
UGR  $< 19$  (EN 12464-1).  
Efficacia luminosa 98 lm/W.  
Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)  
Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)  
Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)  
Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)  
Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).  
Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma IEC 62471, IEC/TR 62778.  
Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

SORGENTE

3 moduli LED lineari da 10W/940.  
Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >90.  
Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 90 Rg = 101.  
Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.  
Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 2.

## MECCANICHE

Corpo in acciaio zincato a caldo, verniciato in poliestere di colore bianco. Schermo piano in metacrilato trasparente, plurilenticolare esternamente, anabbagliante, bloccato alla cornice perimetrale in alluminio verniciato bianco, guarnizione di tenuta, apertura a cerniera.  
Dimensioni: 596x596 mm, altezza 80 mm. Peso 4,5 kg.  
Grado di protezione IP54 per la parte in vista, IP20 per la parte incassata.  
Resistenza meccanica agli urti IK08 (5 joule).  
Resistenza al filo incandescente 650°C.

## ELETTRICHE

Cablaggio elettronico DALI PUSH DIM Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,95 a pieno carico, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver.  
Potenza dell'apparecchio 34 W (nominale LED 30 W).  
CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.  
Flicker: <4%.  
Alimentatore 230 Vac/Vdc conforme EN 60598-2-22, escluse aree alto rischio. In DC la potenza e il flusso di default sono pari al 15%, in AC restano al 100%.  
Temperatura ambiente da 0°C fino a +25°C.

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	16.0	17.2	16.3	17.4	17.6	15.6	16.8	15.9	17.0	17.2
	3H	16.7	17.8	17.0	18.0	18.3	16.3	17.3	16.6	17.6	17.8
	4H	17.0	18.0	17.3	18.3	18.5	16.6	17.6	16.9	17.8	18.1
	6H	17.3	18.2	17.6	18.5	18.8	16.8	17.7	17.2	18.0	18.3
	8H	17.4	18.2	17.7	18.5	18.9	16.9	17.8	17.3	18.1	18.4
	12H	17.4	18.2	17.8	18.6	18.9	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5
4H	2H	16.3	17.2	16.6	17.5	17.8	15.9	16.9	16.3	17.2	17.5
	3H	17.1	17.9	17.5	18.3	18.6	16.7	17.5	17.1	17.9	18.2
	4H	17.5	18.3	17.9	18.6	19.0	17.1	17.9	17.5	18.2	18.6
	6H	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0
	8H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1
	12H	18.2	18.7	18.6	19.1	19.6	17.9	18.4	18.3	18.8	19.3
8H	4H	17.7	18.2	18.1	18.6	19.0	17.3	17.9	17.7	18.3	18.7
	6H	18.2	18.6	18.6	19.1	19.5	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2
	8H	18.4	18.8	18.9	19.3	19.7	18.2	18.6	18.6	19.0	19.5
	12H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.4	18.8	18.9	19.2	19.7
	4H	17.7	18.2	18.1	18.6	19.0	17.3	17.8	17.7	18.2	18.7
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	17.9	18.4	18.4	18.8	19.3
12H	8H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.3	18.6	18.8	19.1	19.6
	12H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.4	18.8	18.9	19.2	19.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze della classe S											
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.5				
S = 1.5H		+0.6 / -0.9					+0.7 / -1.0				
S = 2.0H		+1.2 / -1.5					+1.4 / -1.5				
Tabella standard		BK03					BK04				
Addendo di correzione		0.5					0.6				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3330lm Flusso luminoso sferico											

Umidità relativa UR: <85%.

#### INSTALLAZIONE

Incasso in appoggio.

A richiesta: incasso in battuta con staffe.

Intaglio controsoffitto: 580x580 mm.

#### APPLICAZIONI

Ambienti con videoterminali, uffici direzionali e di rappresentanza, ambienti con compiti visivi severi, dove è richiesta una illuminazione diffusa e morbida per un ottimo comfort visivo dell'ambiente ed una schermatura totale della sorgente.

Apparecchio conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici (D.M. 11 OTTOBRE 2017).

#### GESTIONE DELLA LUCE

L'apparecchio, equipaggiato con driver DALI, può essere controllato manualmente con la tecnologia 3F Easy Dim oppure automaticamente/manualmente con la tecnologia 3F Smart Dimming.

In impianti elettrici sprovvisti di impianto di regolazione (manuale o automatico) dovrà essere realizzato opportuno ponticello sui morsetti DA-DA dell'apparecchio.

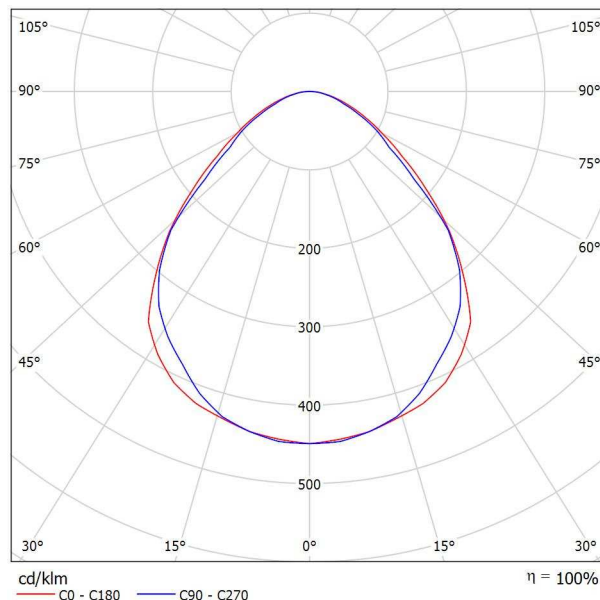
3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## 3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599 / Scheda tecnica apparecchio

### Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 59 88 97 100 100

### Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	16.1	17.3	16.4	17.5	17.7	15.7	16.9	16.0	17.1	17.3	
	3H	16.8	17.8	17.1	18.1	18.4	16.4	17.4	16.7	17.7	17.9	
	4H	17.1	18.1	17.4	18.4	18.6	16.7	17.6	17.0	17.9	18.2	
	6H	17.4	18.3	17.7	18.6	18.9	16.9	17.8	17.3	18.1	18.4	
	8H	17.5	18.3	17.8	18.6	18.9	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	
4H	12H	17.5	18.3	17.9	18.7	19.0	17.1	17.9	17.5	18.3	18.6	
	2H	16.4	17.3	16.7	17.6	17.9	16.0	17.0	16.4	17.3	17.6	
	3H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	16.8	17.6	17.2	17.9	18.3	
	4H	17.6	18.3	18.0	18.7	19.0	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	
	6H	18.0	18.6	18.4	19.0	19.4	17.7	18.3	18.1	18.7	19.1	
8H	8H	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5	17.8	18.4	18.3	18.8	19.2	
	12H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	
	4H	17.7	18.3	18.2	18.7	19.1	17.4	18.0	17.8	18.3	18.8	
	6H	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	18.0	18.4	18.4	18.9	19.3	
	8H	18.5	18.9	19.0	19.4	19.8	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6	
12H	12H	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	
	4H	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7	
	6H	18.3	18.7	18.8	19.2	19.6	18.0	18.4	18.5	18.9	19.4	
	8H	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	18.3	18.7	18.8	19.2	19.7	
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.5					
S = 1.5H		+0.6 / -0.9					+0.7 / -1.0					
S = 2.0H		+1.2 / -1.5					+1.4 / -1.5					
Tabella standard		BK03					BK04					
Addendo di correzione		0.5					0.6					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3413lm Flusso luminoso sferico												

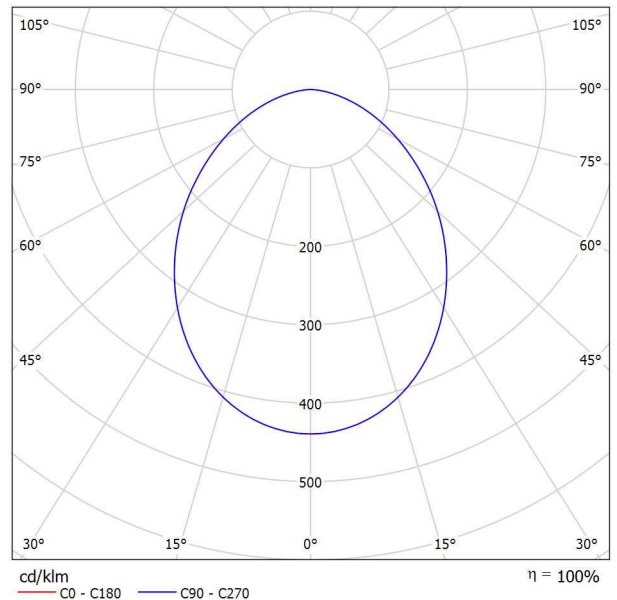
3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Duralamp DH40L130EX DH40L130EX / Scheda tecnica apparecchio

### Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 54 84 97 100 100

### Emissione luminosa 1:

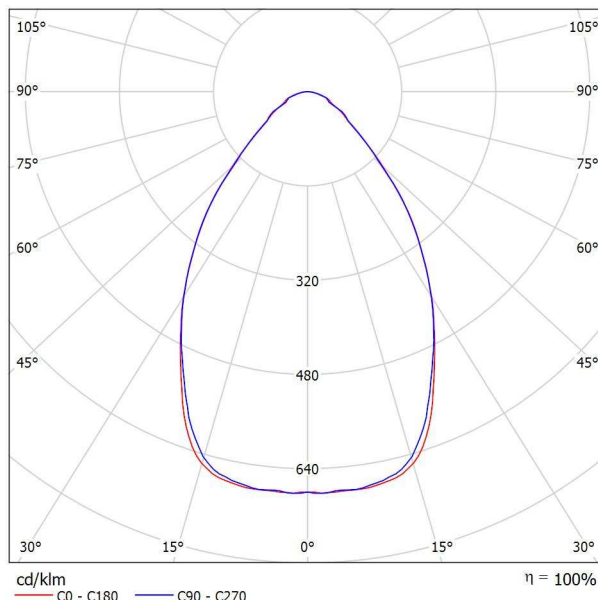
Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Dimensioni del locale X Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade						
2H	2H	23.1	24.3	23.4	24.6	24.8	23.1	24.3	23.4	24.6	24.8	
	3H	24.3	25.4	24.6	25.7	25.9	24.3	25.4	24.6	25.7	25.9	
	4H	24.7	25.8	25.1	26.1	26.3	24.7	25.8	25.1	26.1	26.3	
	6H	25.0	26.0	25.4	26.3	26.6	25.0	26.0	25.4	26.3	26.6	
	8H	25.1	26.0	25.4	26.3	26.6	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	
4H	12H	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	
	2H	23.7	24.7	24.0	25.0	25.3	23.7	24.7	24.0	25.0	25.3	
	3H	25.0	25.9	25.4	26.2	26.6	25.0	25.9	25.4	26.2	26.6	
	4H	25.6	26.4	26.0	26.7	27.1	25.6	26.4	26.0	26.7	27.1	
	6H	26.0	26.6	26.4	27.0	27.4	26.0	26.7	26.4	27.0	27.4	
8H	8H	26.1	26.7	26.5	27.1	27.5	26.1	26.7	26.5	27.1	27.5	
	12H	26.1	26.7	26.6	27.1	27.5	26.1	26.7	26.6	27.1	27.5	
	4H	25.8	26.4	26.2	26.8	27.2	25.8	26.4	26.2	26.8	27.2	
	6H	26.3	26.8	26.7	27.2	27.7	26.3	26.8	26.7	27.2	27.7	
	8H	26.4	26.9	26.9	27.3	27.8	26.4	26.9	26.9	27.3	27.8	
12H	12H	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9	
	4H	25.8	26.4	26.3	26.8	27.2	25.8	26.4	26.3	26.8	27.2	
	6H	26.3	26.8	26.8	27.2	27.7	26.3	26.8	26.8	27.2	27.7	
8H	8H	26.5	26.9	27.0	27.3	27.8	26.5	26.9	27.0	27.3	27.8	
	12H	26.5	26.9	27.0	27.3	27.8	26.5	26.9	27.0	27.3	27.8	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2						
S = 1.5H	+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6						
S = 2.0H	+0.6 / -1.0					+0.6 / -1.0						
Tabella standard	BK04					BK04						
Addendo di correzione	8.7					8.7						
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 960lm flusso luminoso sferico												

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail [emilia@3f-filippi.it](mailto:emilia@3f-filippi.it)

**3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH 2000/930 WIDE + SMP WH / Scheda  
tecnica apparecchio**

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 73 92 98 100 100

## ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100%.  
Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 1620 lm.  
Distribuzione diretta simmetrica wide.  
Interdistanza installazione Dtrav. = 1,01 x hu - Dlong. = 1,00 x hu.  
UGR <22 (EN 12464-1).  
Angolo di apertura: 70°.  
Efficacia luminosa 68 lm/W.  
Durata utile (L90/B10): 30000 h. (tq+25°C)  
Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+25°C)  
Durata utile (L70/B10): 80000 h. (tq+25°C)  
Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).  
Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma IEC 62471, IEC/TR 62778.  
Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

**SORGENTE**

Modulo LED compatto da 2000/930.  
Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >90.  
Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 90 Rg = 101.  
Temperatura di colore nominale CCT 3000 K.  
Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.  
Zhaga-compliant Book 3.

## MECCANICHE

Dissipatore passivo di calore in pressofusione di alluminio, sovradimensionato, per una ottimale gestione termica del modulo LED. Parabola ad anelli graduati/concentrici in policarbonato bianco. Lente esterna trasparente con superficie differenziata lucida e satinata con sistema di raffreddamento e antinsetto in metacrilato. Fissaggio a molla in acciaio inox. Dimensioni: diametro 176 mm, altezza 111 mm. Peso 0,68 kg. Grado di protezione IP44 per la parte in vista, IP20 per la parte incassata. Resistenza meccanica agli urti IK05 (0,7 joule). Resistenza al filo incandescente 650°C.

## ELETTRICHE

Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,90, corrente costante in uscita, SELV, classe II, 1 driver.  
Potenza dell'apparecchio 24 W (nominale LED 21 W).  
ENEC - CE.  
Flicker: <5%.  
Temperatura ambiente da 0°C fino a +25°C.  
Umidità relativa UR: <85%.

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
Pareti		50	30	50	30	30	30	30	50	30	30
Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.9	21.9	21.2	22.1	22.3	20.8	21.8	21.1	22.0	22.2
	3H	21.7	22.5	22.0	22.8	23.0	21.6	22.5	21.9	22.8	23.0
	4H	22.0	22.8	22.3	23.1	23.4	22.0	22.7	22.3	23.1	23.3
	6H	22.2	23.0	22.6	23.3	23.6	22.2	23.0	22.6	23.3	23.6
	8H	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6
	12H	22.3	23.0	22.7	23.3	23.6	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6
4H	2H	21.3	22.1	21.6	22.4	22.6	21.2	22.0	21.5	22.3	22.6
	3H	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6
	4H	22.8	23.4	23.1	23.7	24.1	22.8	23.4	23.1	23.7	24.1
	6H	23.1	23.6	23.5	24.0	24.4	23.1	23.6	23.5	24.0	24.4
	8H	23.2	23.7	23.6	24.1	24.5	23.2	23.7	23.6	24.1	24.5
	12H	23.2	23.7	23.7	24.1	24.5	23.2	23.6	23.7	24.1	24.5
8H	4H	23.0	23.5	23.4	23.9	24.3	23.0	23.5	23.4	23.9	24.3
	6H	23.5	23.8	23.9	24.3	24.7	23.5	23.9	23.9	24.3	24.7
	8H	23.6	23.9	24.1	24.4	24.8	23.6	23.9	24.1	24.4	24.9
	12H	23.6	23.9	24.1	24.4	24.9	23.7	23.9	24.1	24.4	24.9
12H	4H	23.0	23.4	23.4	23.8	24.3	23.0	23.4	23.4	23.8	24.3
	6H	23.5	23.8	24.0	24.3	24.7	23.5	23.8	24.0	24.3	24.8
	8H	23.7	23.9	24.1	24.4	24.9	23.7	23.9	24.2	24.4	24.9
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.5 / -0.6					+0.5 / -0.7				
S = 1.5H		+1.1 / -1.0					+1.2 / -1.1				
S = 2.0H		+2.2 / -1.6					+2.2 / -1.6				
Tabella standard Addendo di correzione		BK04 5.9					BK04 5.9				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1600lm Flusso luminoso sferico											

#### INSTALLAZIONE

Incasso in battuta.

Intaglio controsoffitto: 150 mm.

#### ACCESSORI

A01046 - Schermo SMP microprismatizzato anabbagliante in metacrilato, bloccato a filo anello, in polycarbonato di colore bianco.

#### APPLICAZIONI

Ambienti architettonici, commerciali, espositivi, di passaggio, corridoi, negozi, vetrine, di servizio.

In controsoffitti con intercapedini ridotte.

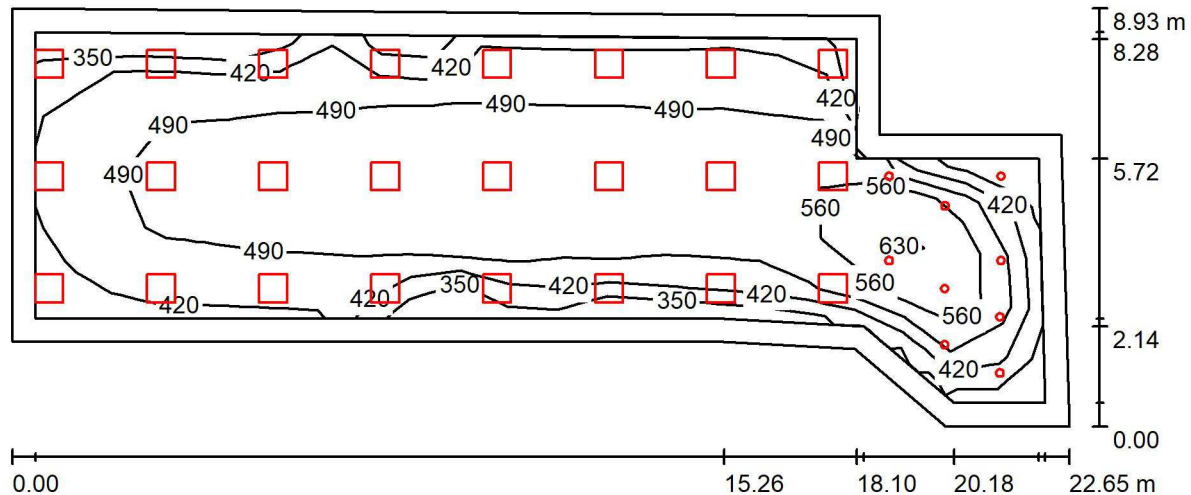
Apparecchio conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici (D.M. 11 OTTOBRE 2017).



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Attrezzi / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:162

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	482	328	652	0.682
Pavimento	20	419	161	585	0.384
Soffitto	70	83	57	109	0.688
Pareti (9)	41	203	63	492	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 21 x 7 Punti  
Zona margine: 0.500 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	24	3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599 (1.000)	3413	3413	34.0
2	9	3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH 2000/930 WIDE + SMP WH (1.000)	1620	1620	24.0
Totale:			96492	96492	1032.0

Potenza allacciata specifica:  $6.64 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $155.39 \text{ m}^2$ )



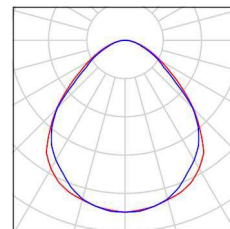
3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

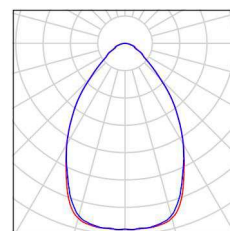
## Sala Attrezzi / Lista pezzi lampade

24 Pezzo 3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599  
Articolo No.:  
Flusso luminoso (Lampada): 3413 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3413 lm  
Potenza lampade: 34.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 59 88 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED 10W (Fattore di correzione 1.000).

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



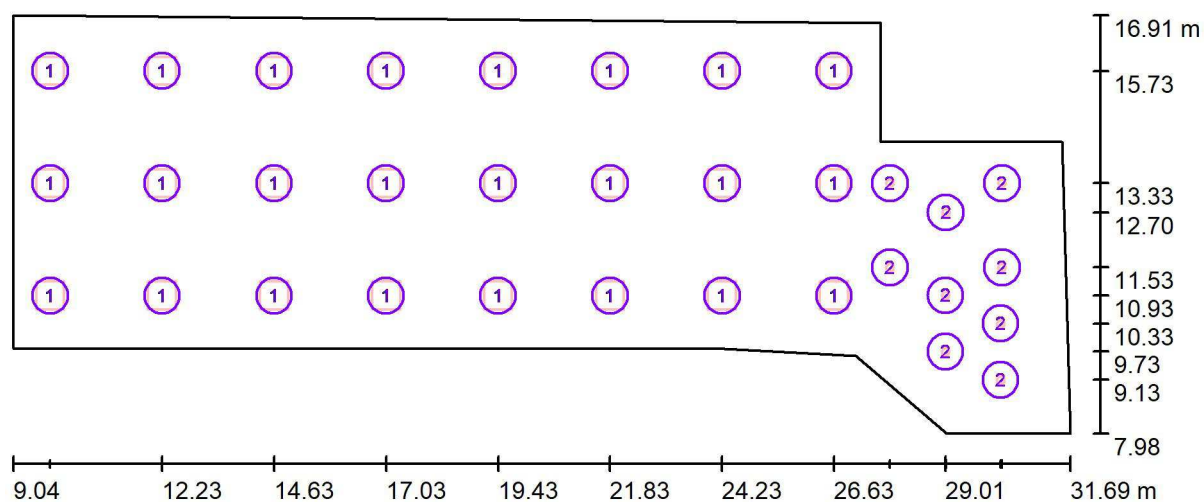
9 Pezzo 3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH  
2000/930 WIDE + SMP WH  
Articolo No.: 30345+A01046  
Flusso luminoso (Lampada): 1620 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 1620 lm  
Potenza lampade: 24.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 73 92 98 100 100  
Dotazione: 1 x LED C COB Reno 29,1W - 2000 - 930 (Fattore di correzione 1.000).



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Attrezzi / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 162

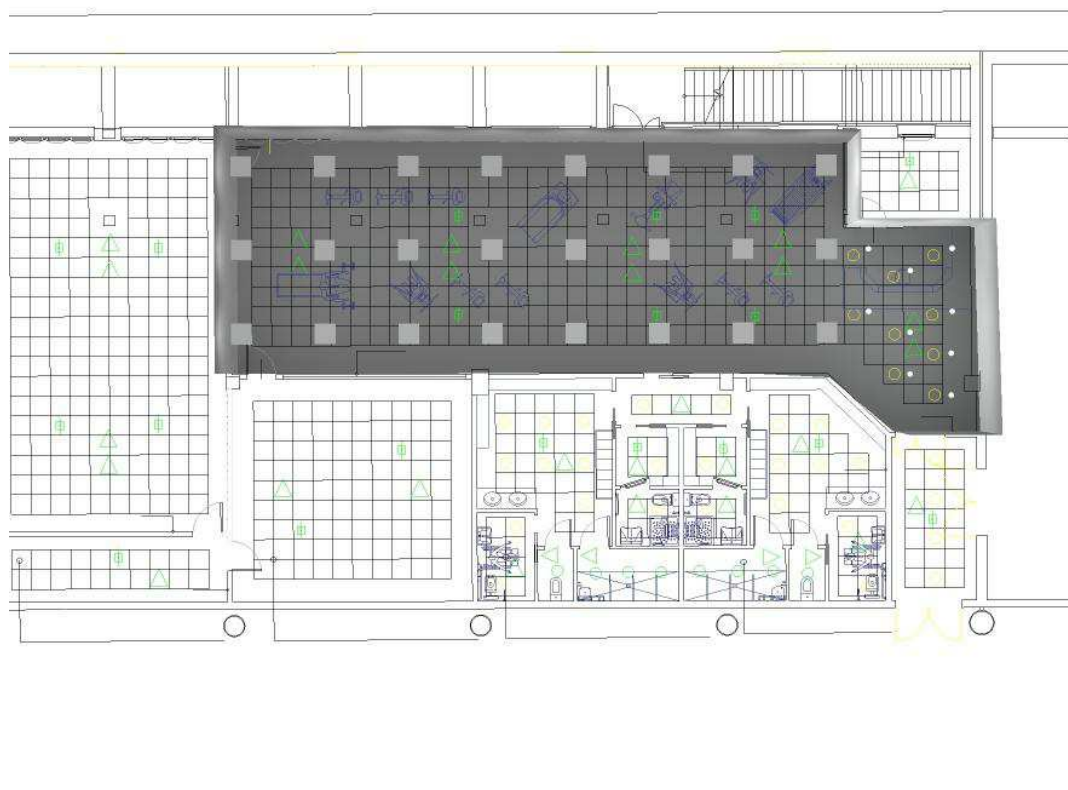
### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	24	3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599
2	9	3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH 2000/930 WIDE + SMP WH

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

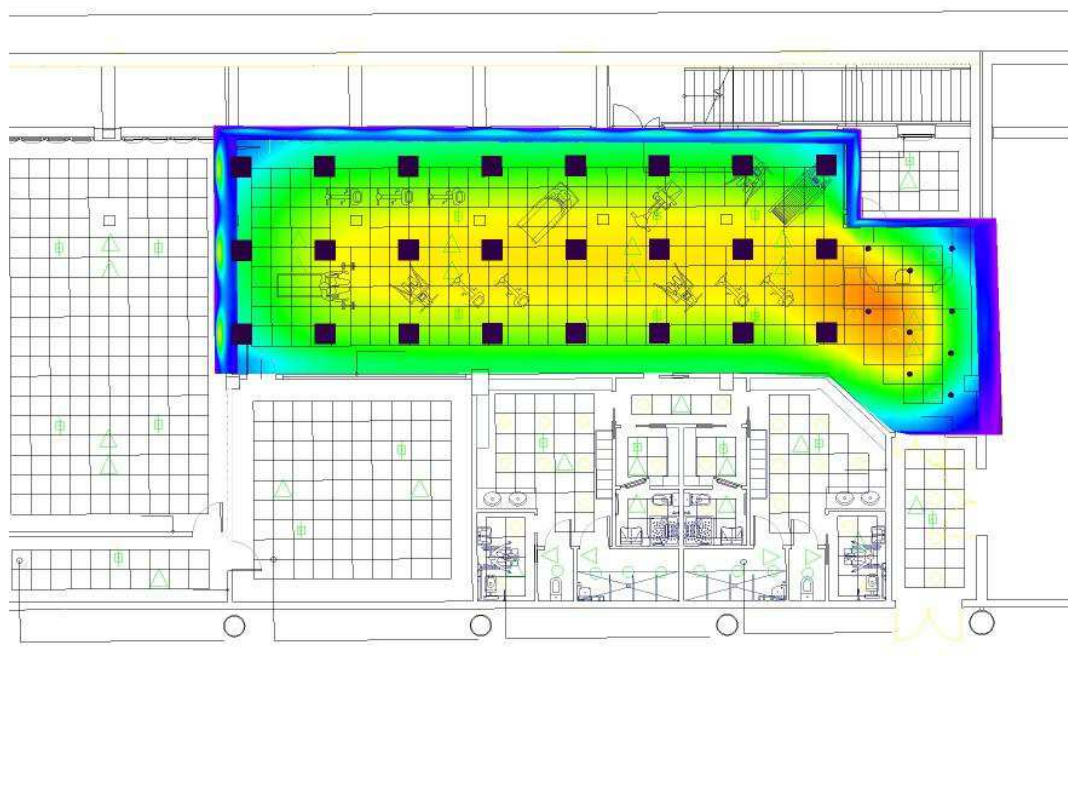
## Sala Attrezzi / Rendering 3D



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Attrezzi / Rendering colori sfalsati

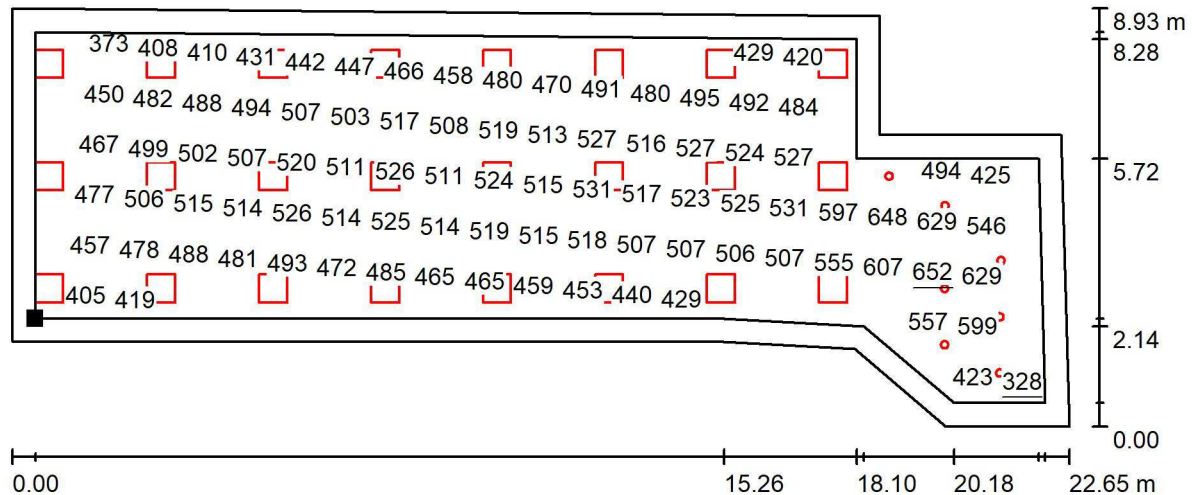


lx

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

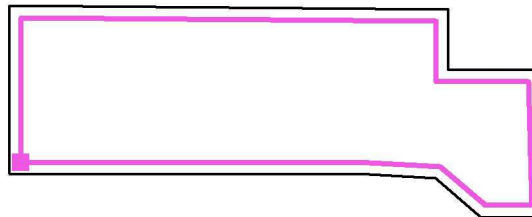
## Sala Attrezzi / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 162

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
Superficie utile con 0.500 m Zona  
margine  
Punto contrassegnato:  
(9.536 m, 10.286 m, 0.850 m)



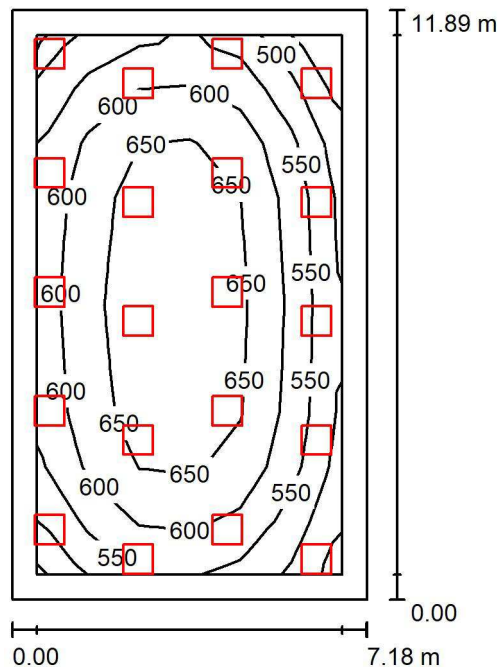
Reticolo: 21 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
482	328	652	0.682	0.504

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Corsi / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.570 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:153

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	607	443	692	0.729
Pavimento	20	510	254	643	0.499
Soffitto	70	110	73	145	0.663
Pareti (4)	44	269	94	590	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 10 x 6 Punti  
Zona margine: 0.500 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	20	3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599 (1.000)	3413	3413	34.0
Totale:			68260	68260	680.0

Potenza allacciata specifica:  $7.97 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $85.33 \text{ m}^2$ )

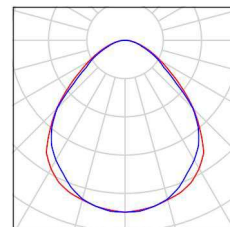
3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Corsi / Lista pezzi lampade

20 Pezzo 3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599  
Articolo No.:  
Flusso luminoso (Lampada): 3413 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3413 lm  
Potenza lampade: 34.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 59 88 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED 10W (Fattore di correzione  
1.000).

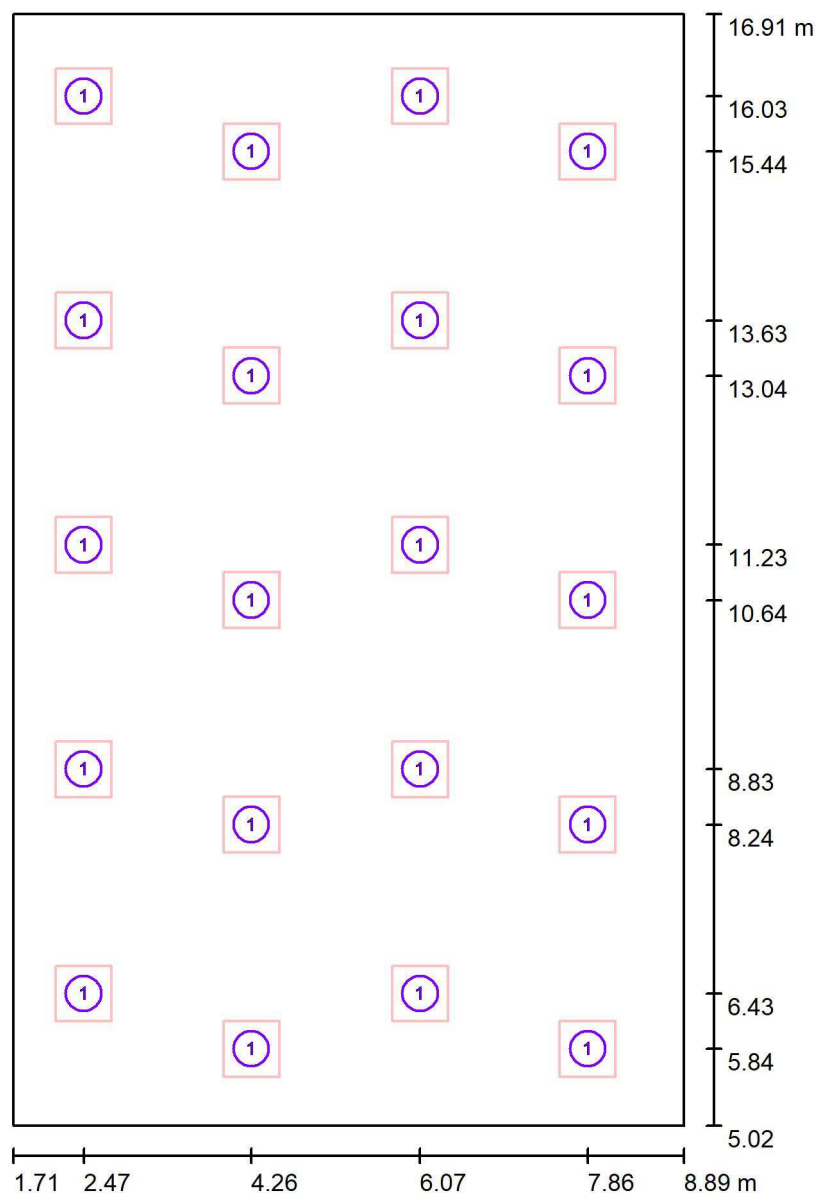
Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Corsi / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 81

### Distinta lampade

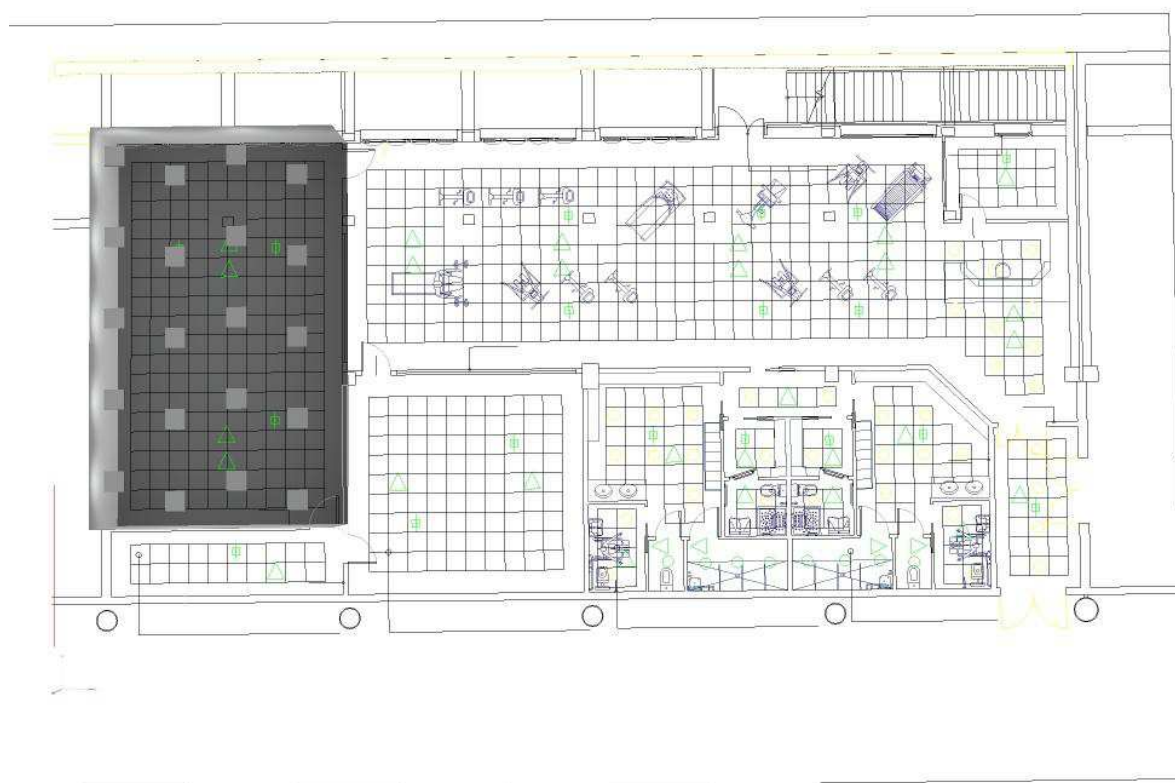
No.	Pezzo	Denominazione
1	20	3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

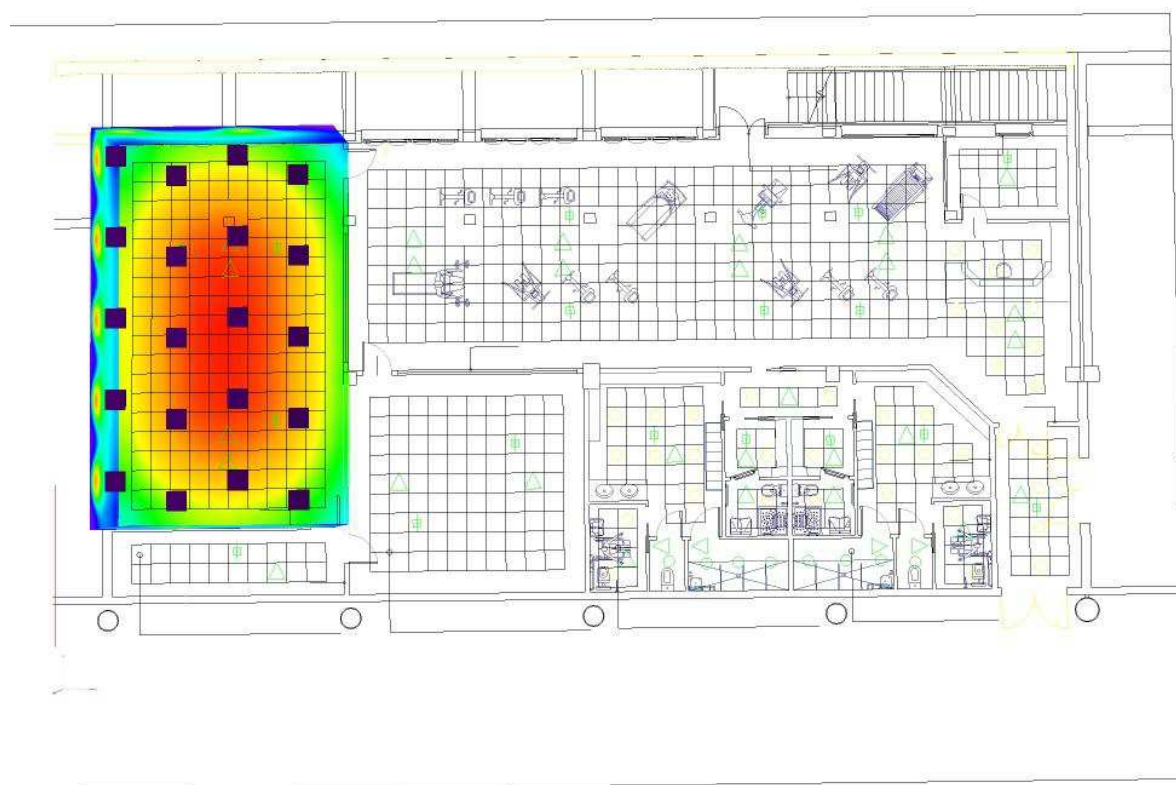
## Sala Corsi / Rendering 3D



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Corsi / Rendering colori sfalsati

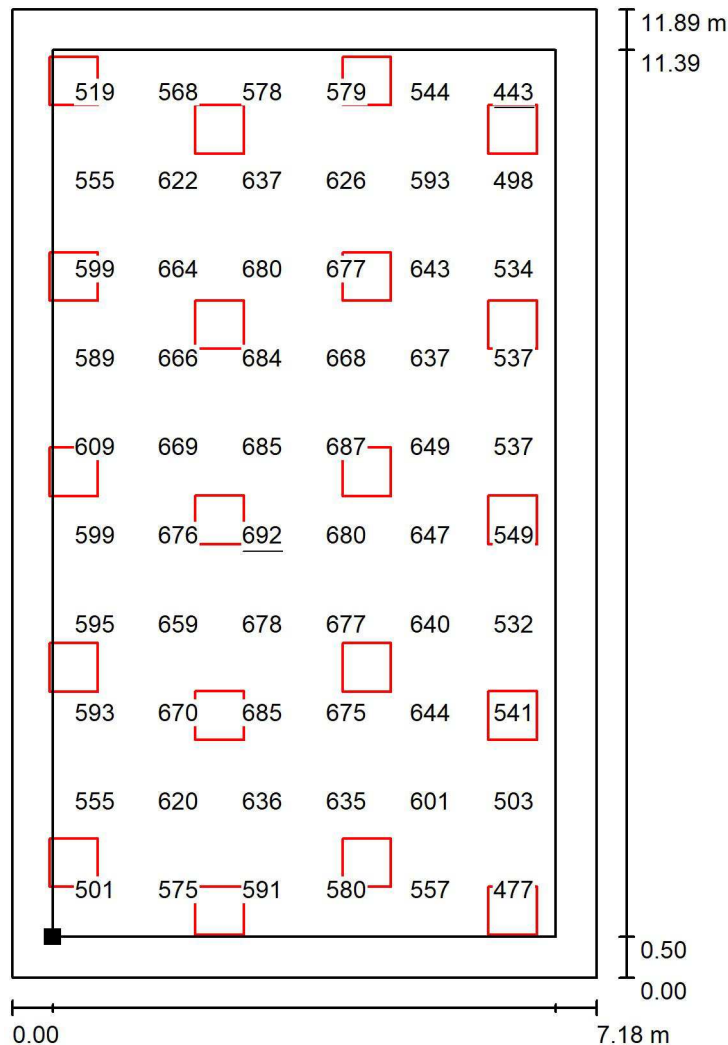


lx

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

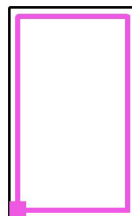
Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Corsi / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 93

Posizione della superficie nel locale:  
Superficie utile con 0.500 m Zona  
margine  
Punto contrassegnato:  
(2.210 m, 5.521 m, 0.850 m)



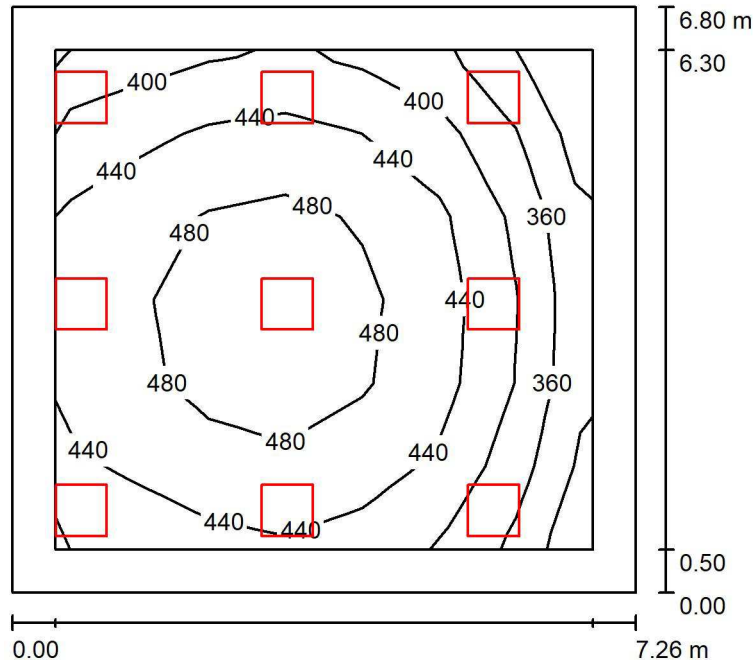
Reticolo: 10 x 6 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
607	443	692	0.729	0.639

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Ristoro / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.570 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:88

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	440	311	508	0.706
Pavimento	20	355	185	460	0.521
Soffitto	70	81	51	126	0.629
Pareti (4)	45	199	69	481	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 6 x 7 Punti  
Zona margine: 0.500 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599 (1.000)	3413	3413	34.0
Totale:			30717	30717	306.0

Potenza allacciata specifica:  $6.20 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $49.39 \text{ m}^2$ )

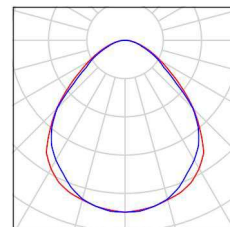
3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Ristoro / Lista pezzi lampade

9 Pezzo 3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599  
Articolo No.:  
Flusso luminoso (Lampada): 3413 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3413 lm  
Potenza lampade: 34.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 59 88 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED 10W (Fattore di correzione  
1.000).

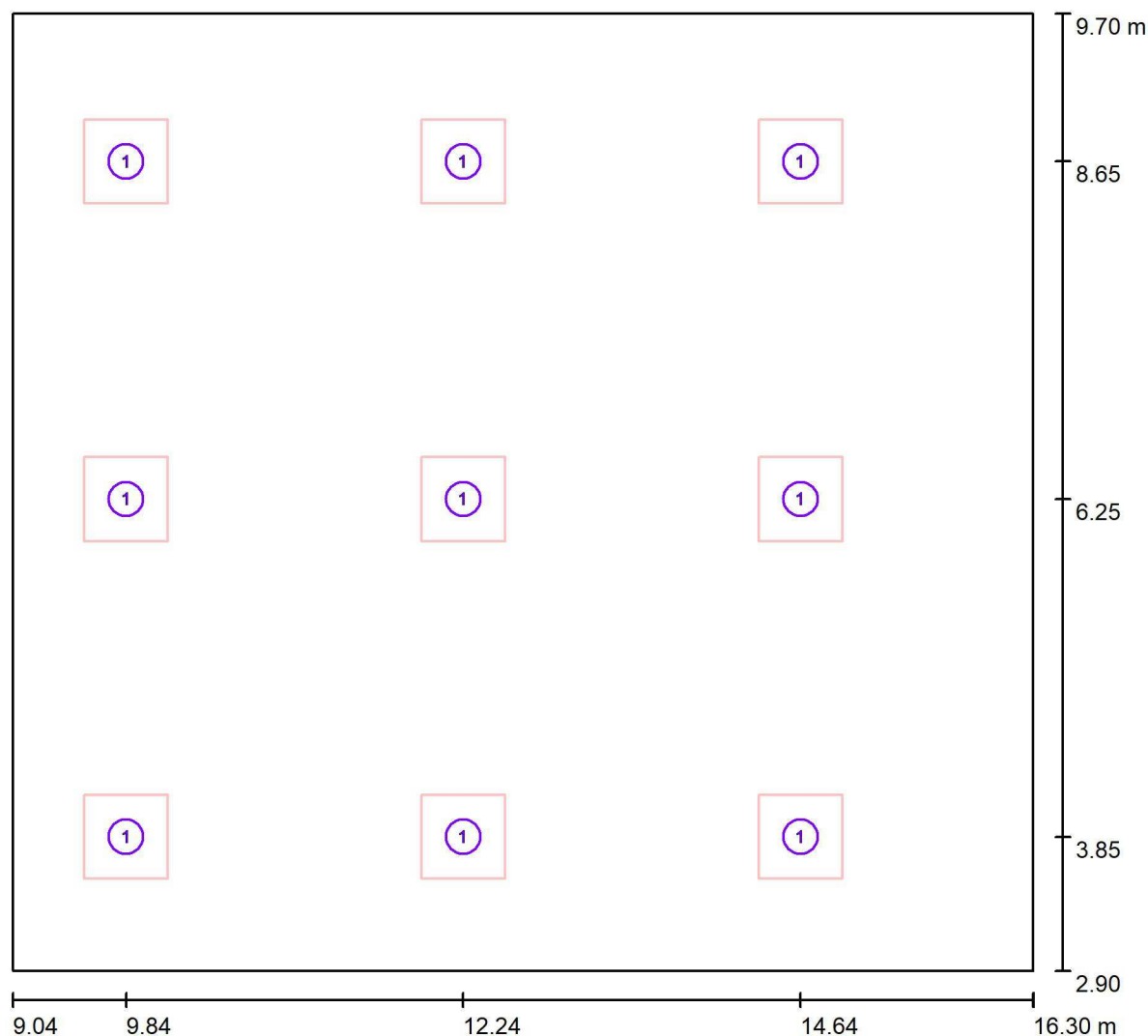
Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Ristoro / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 52

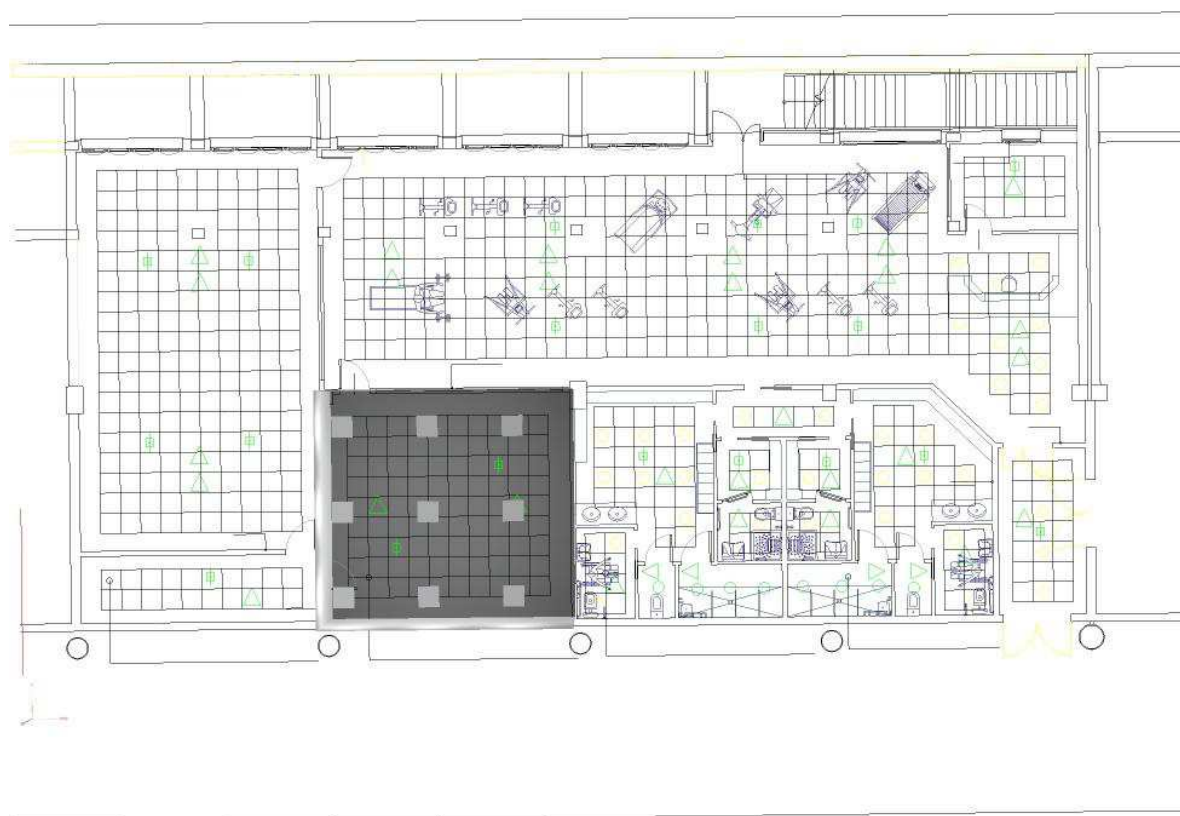
### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	9	3F Filippi L 323x10W/940 LED DALI SP 599x599

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

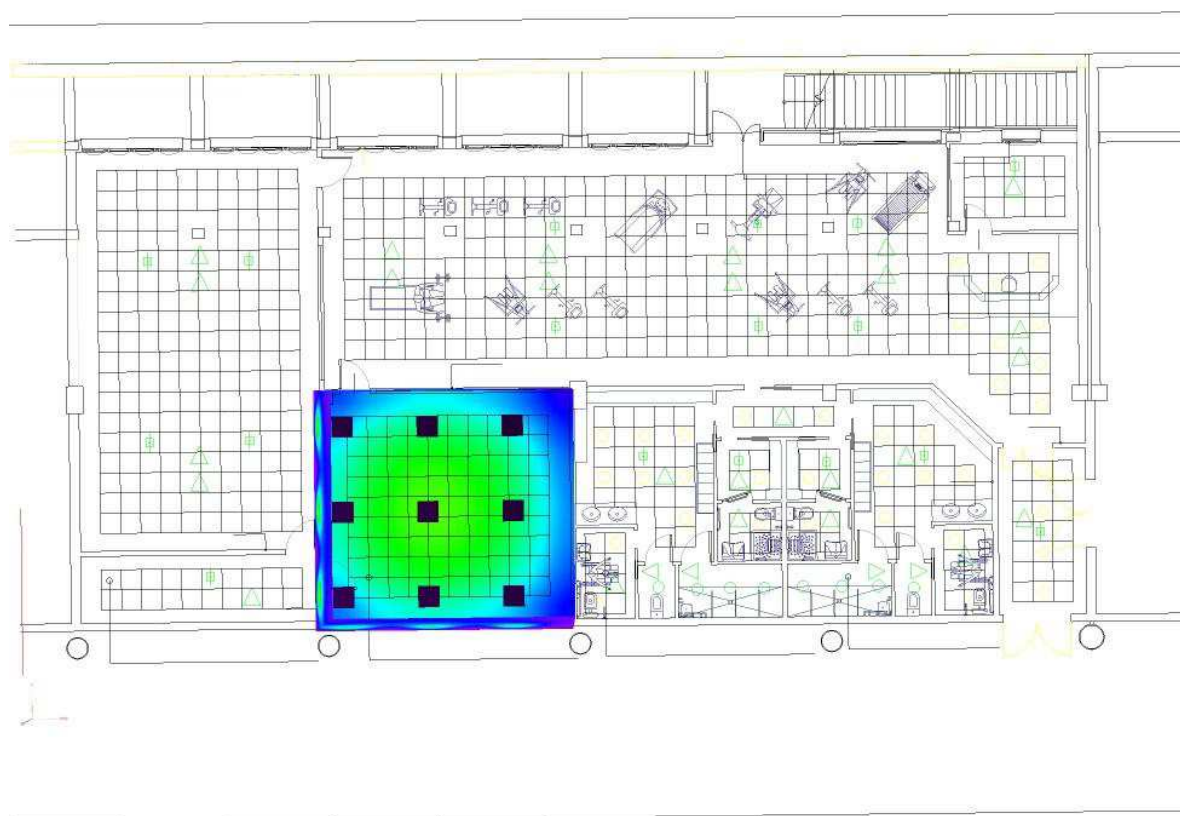
## Sala Ristoro / Rendering 3D



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Ristoro / Rendering colori sfalsati



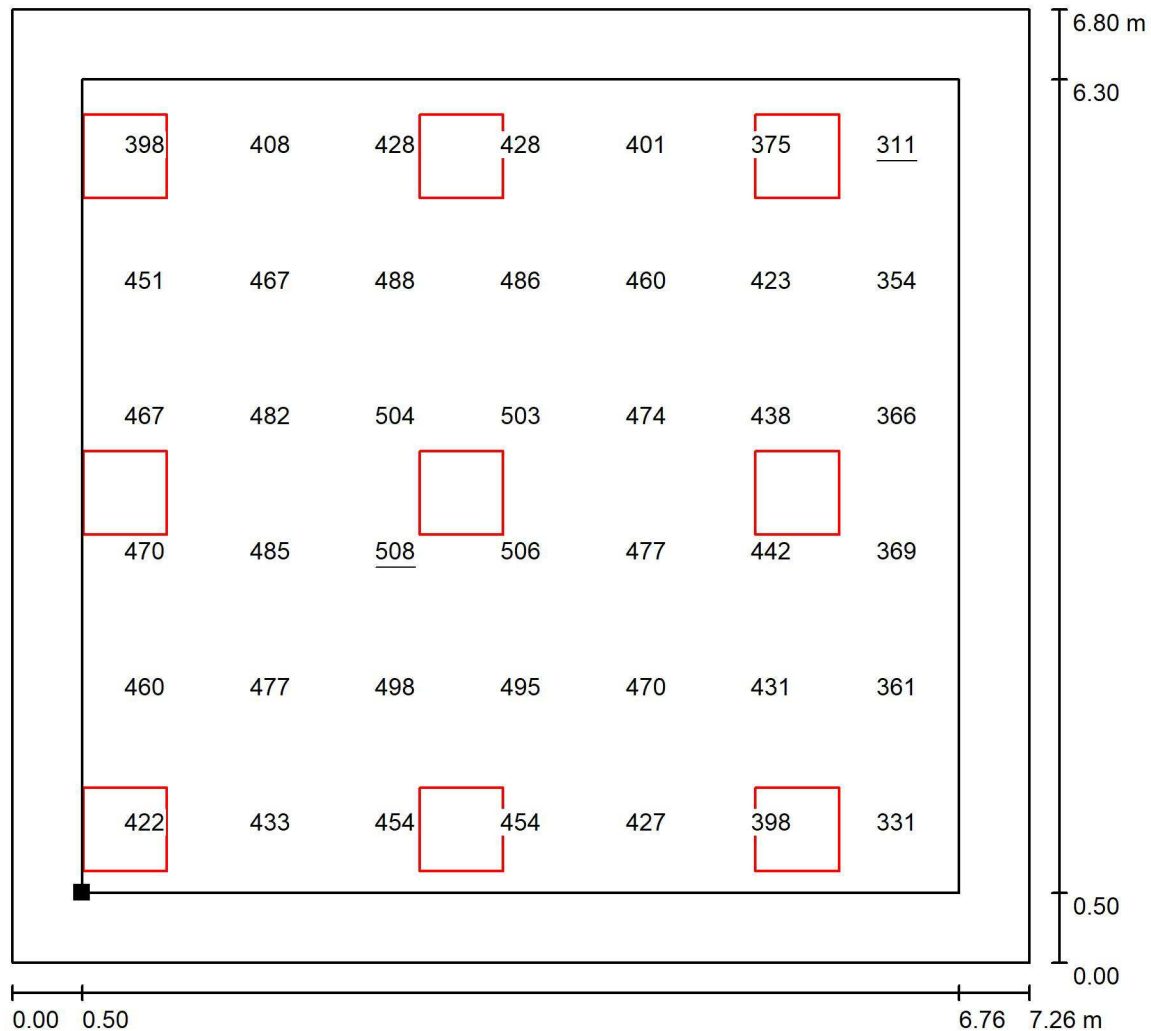
lx



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

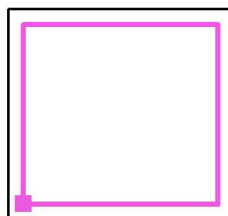
Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Sala Ristoro / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 54

Posizione della superficie nel locale:  
Superficie utile con 0.500 m Zona  
margine  
Punto contrassegnato:  
(9.536 m, 3.400 m, 0.850 m)



Reticolo: 6 x 7 Punti

$E_m$  [lx]  
440

$E_{min}$  [lx]  
311

$E_{max}$  [lx]  
508

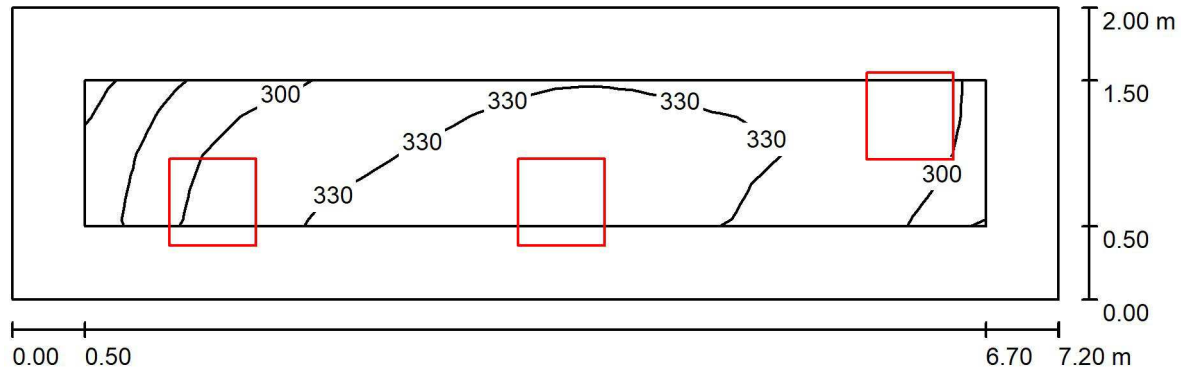
$E_{min} / E_m$   
0.706

$E_{min} / E_{max}$   
0.612

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Deposito / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.570 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:52

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	321	239	358	0.744
Pavimento	20	225	149	269	0.660
Soffitto	70	82	51	110	0.626
Pareti (4)	50	172	66	651	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 23 x 4 Punti  
Zona margine: 0.500 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	3FFILIPPI 22703 L 323x10W/940 LED DALI SP 596x596 (1.000)	3330	3330	34.0
Totale:			9990	9990	102.0

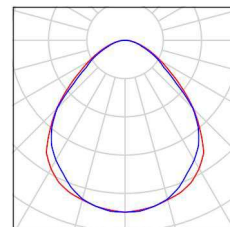
Potenza allacciata specifica:  $7.09 \text{ W/m}^2 = 2.21 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $14.39 \text{ m}^2$ )

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Deposito / Lista pezzi lampade

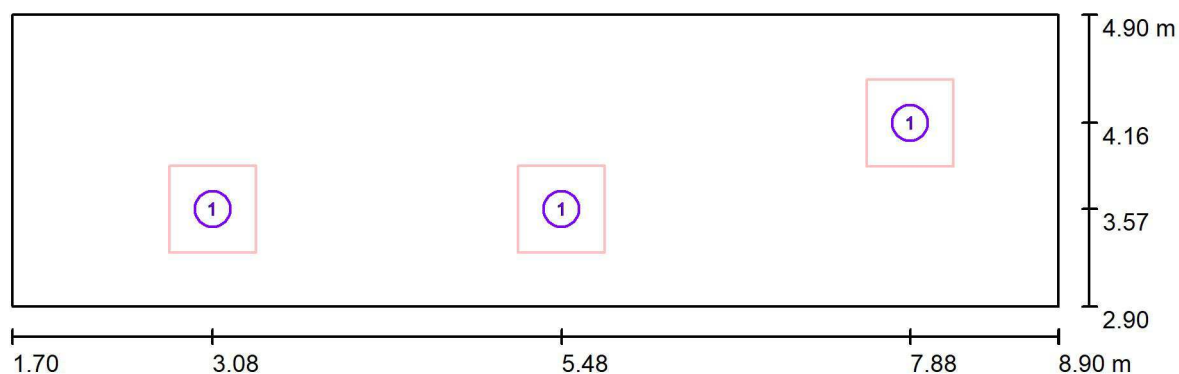
3 Pezzo 3FFILIPPI 22703 L 323x10W/940 LED DALI SP  
596x596  
Articolo No.: 22703  
Flusso luminoso (Lampada): 3330 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3330 lm  
Potenza lampade: 34.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 59 88 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED L 30W - 3x10W - 940  
(Fattore di correzione 1.000).



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Deposito / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 52

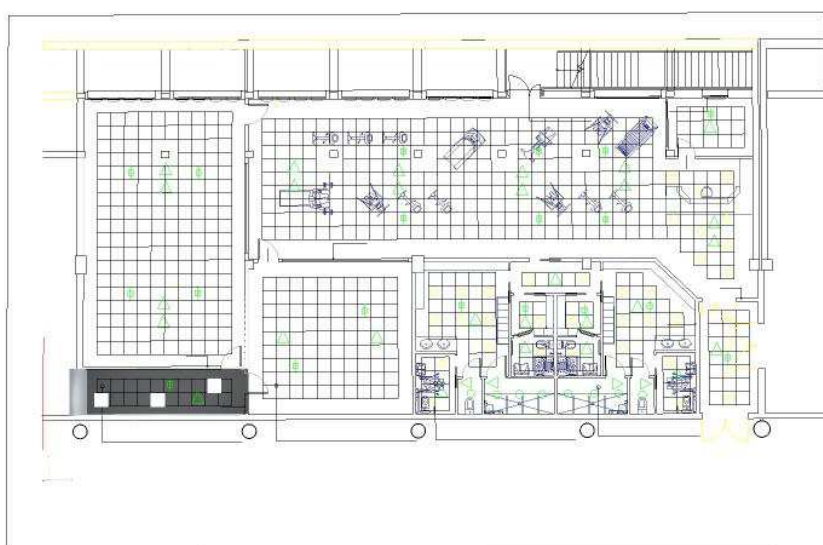
### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	3	3FFILIPPI 22703 L 323x10W/940 LED DALI SP 596x596

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

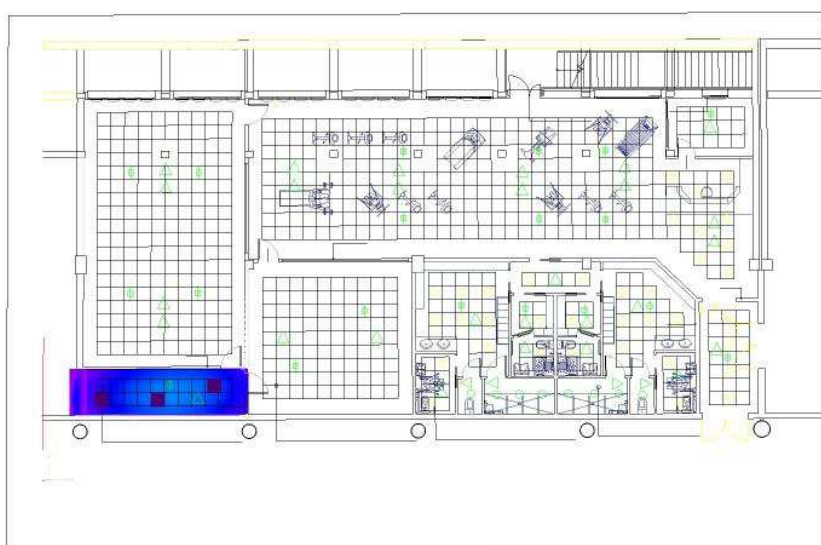
## Deposito / Rendering 3D



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Deposito / Rendering colori sfalsati

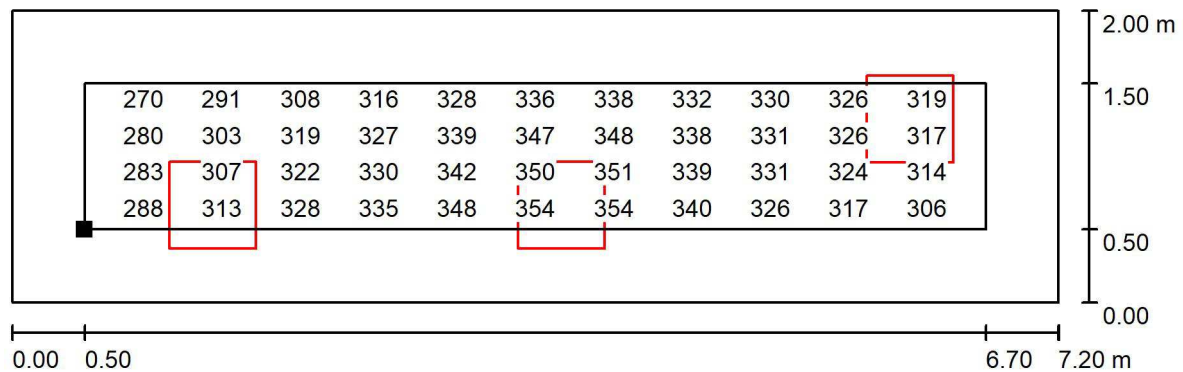


lx

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

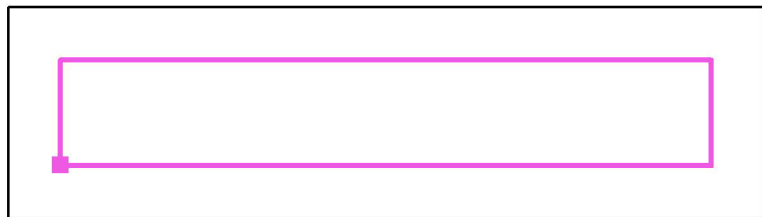
## Deposito / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 52

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
Superficie utile con 0.500 m Zona  
margine  
Punto contrassegnato:  
(2.200 m, 3.400 m, 0.850 m)



Reticolo: 23 x 4 Punti

$E_m$  [lx]  
321

$E_{min}$  [lx]  
239

$E_{max}$  [lx]  
358

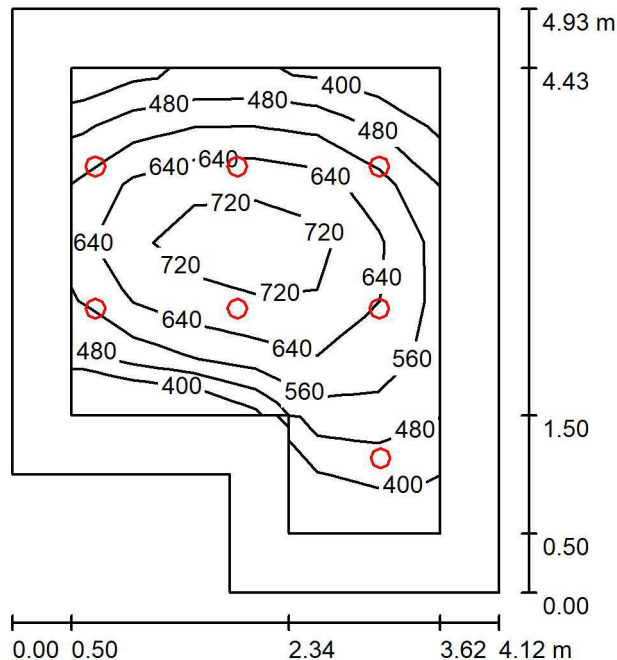
$E_{min} / E_m$   
0.744

$E_{min} / E_{max}$   
0.668

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Spogliatoio / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:64

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	588	376	774	0.639
Pavimento	20	378	153	599	0.404
Soffitto	70	65	44	79	0.672
Pareti (6)	45	137	47	300	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 8 x 6 Punti  
Zona margine: 0.500 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	7	3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH 2000/930 WIDE + SMP WH (1.000)	1620	1620	24.0
Totale:			11340	11340	168.0

Potenza allacciata specifica:  $9.10 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $18.46 \text{ m}^2$ )

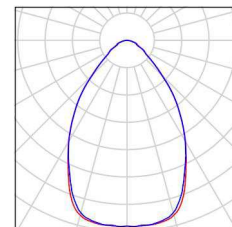


3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Spogliatoio / Lista pezzi lampade

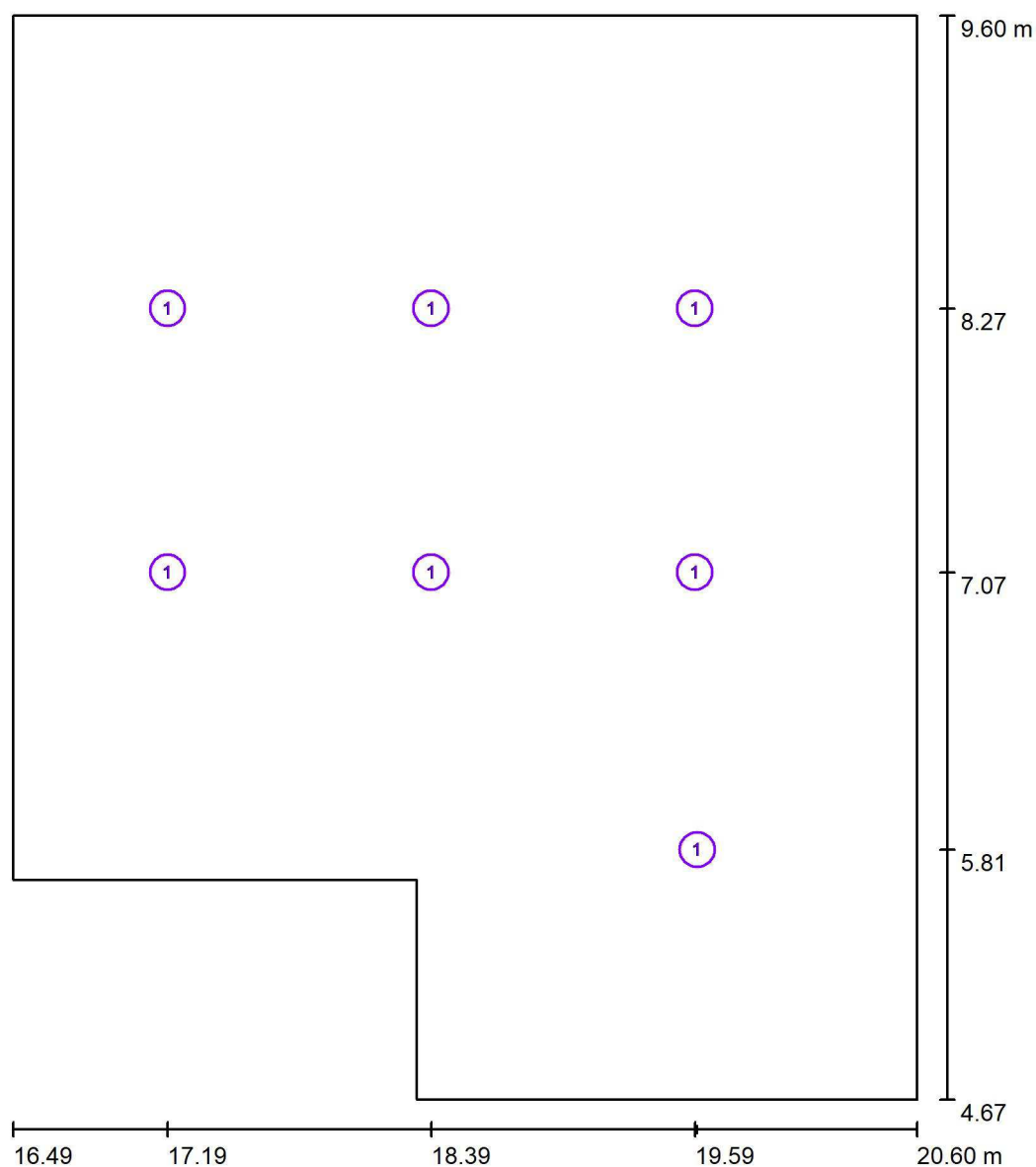
7 Pezzo 3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH  
2000/930 WIDE + SMP WH  
Articolo No.: 30345+A01046  
Flusso luminoso (Lampada): 1620 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 1620 lm  
Potenza lampade: 24.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 73 92 98 100 100  
Dotazione: 1 x LED C COB Reno 29,1W - 2000 -  
930 (Fattore di correzione 1.000).



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Spogliatoio / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 34

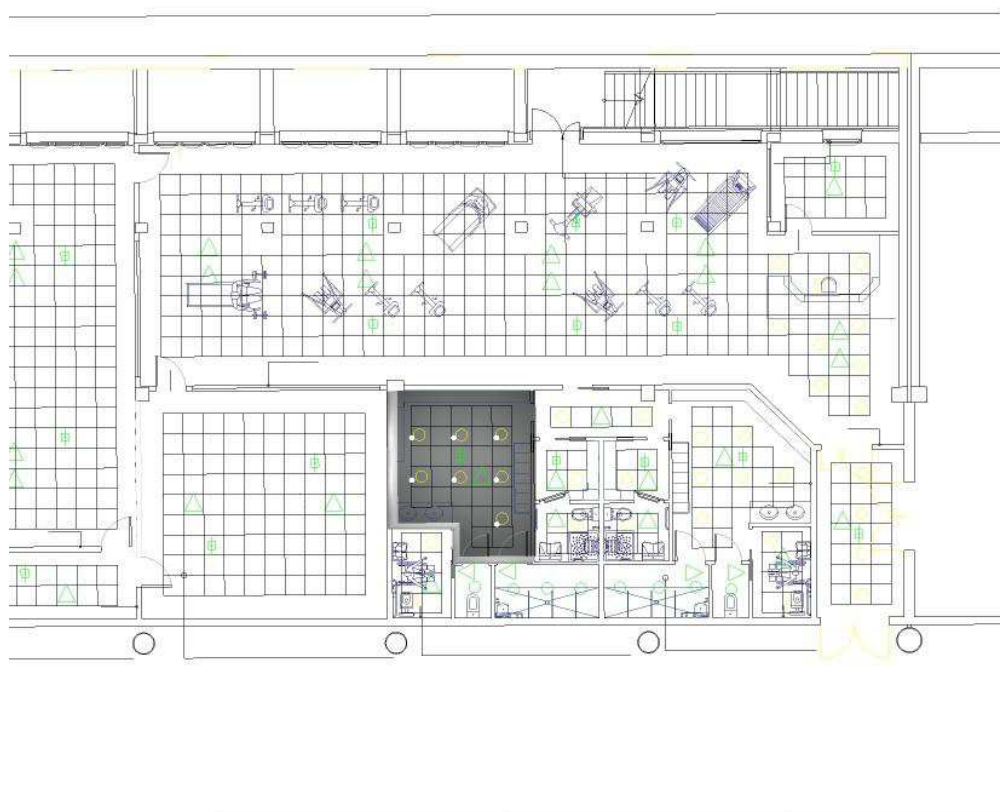
### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	7	3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH 2000/930 WIDE + SMP WH

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

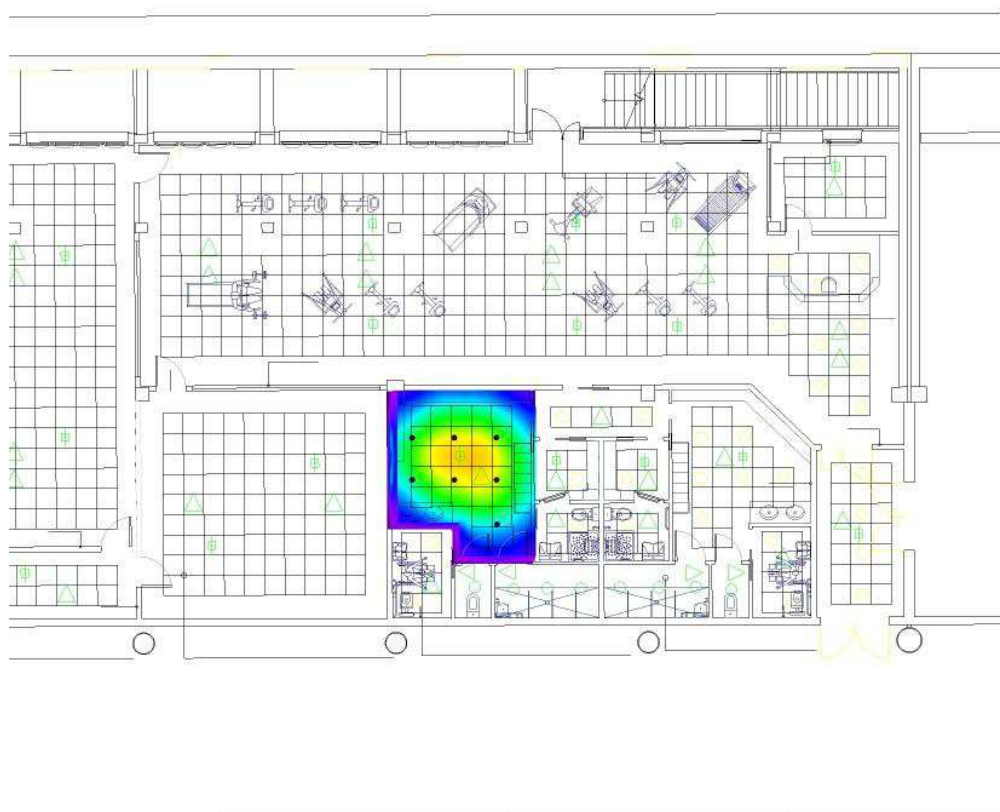
## Spogliatoio / Rendering 3D



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Spogliatoio / Rendering colori sfalsati

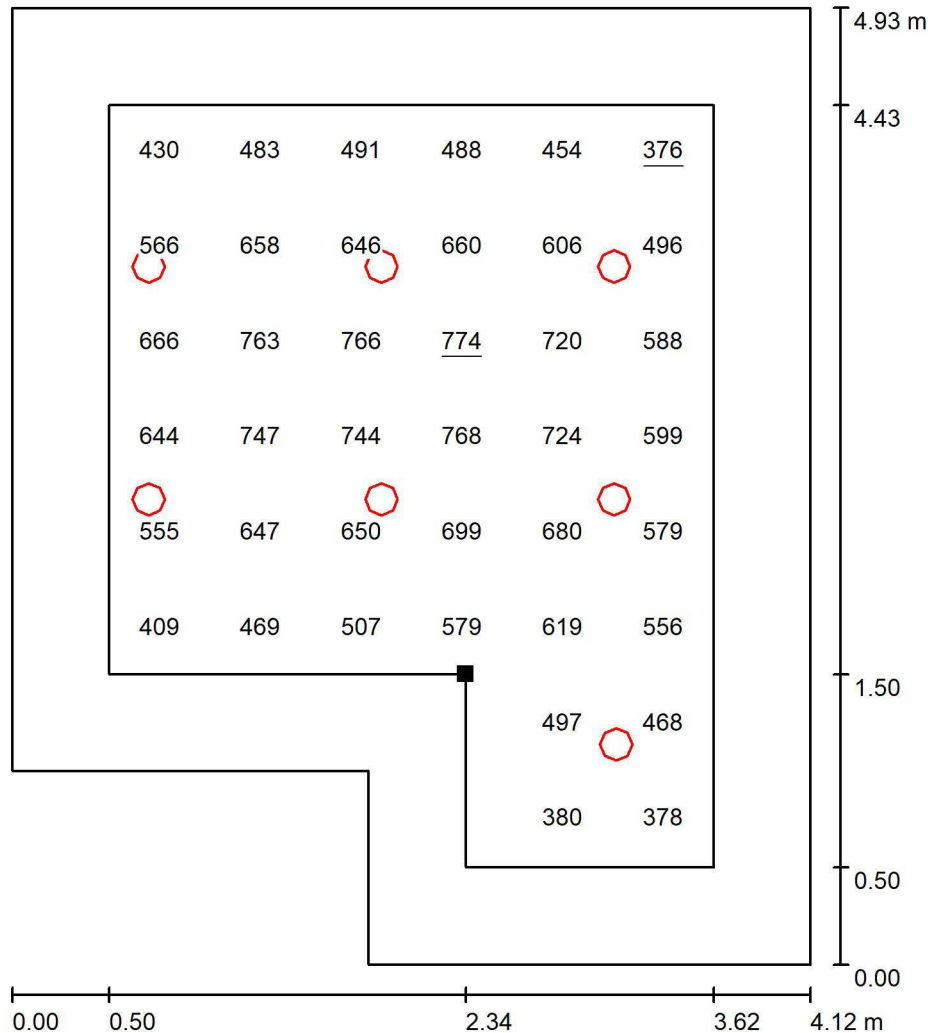


lx

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

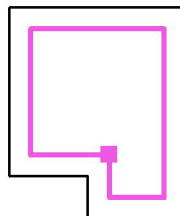
## Spogliatoio / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 39

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
Superficie utile con 0.500 m Zona  
margine  
Punto contrassegnato:  
(18.825 m, 6.171 m, 0.850 m)



Reticolo: 8 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
588

$E_{min}$  [lx]  
376

$E_{max}$  [lx]  
774

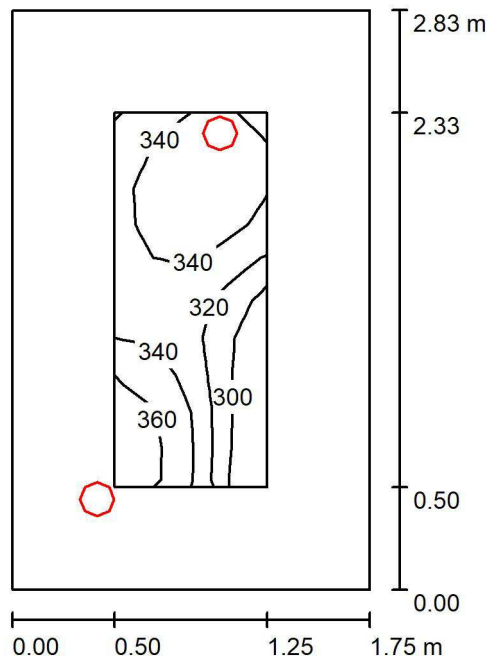
$E_{min} / E_m$   
0.639

$E_{min} / E_{max}$   
0.486

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## WC / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:37

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	336	283	371	0.843
Pavimento	20	203	131	247	0.646
Soffitto	70	51	29	106	0.570
Pareti (4)	40	127	34	624	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 10 x 4 Punti  
Zona margine: 0.500 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH 2000/930 WIDE + SMP WH (1.000)	1620	1620	24.0
Totale:			3240	3240	48.0

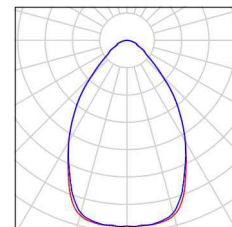
Potenza allacciata specifica:  $9.71 \text{ W/m}^2 = 2.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $4.94 \text{ m}^2$ )

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## WC / Lista pezzi lampade

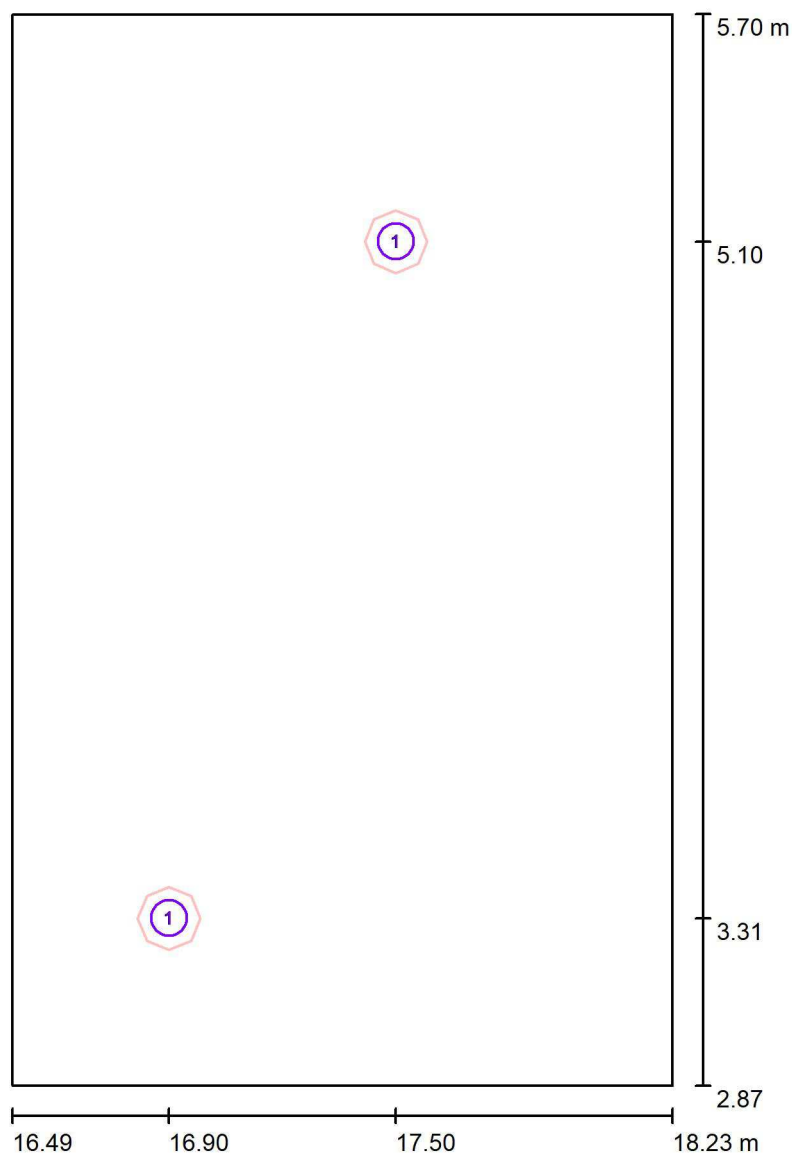
2 Pezzo 3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH  
2000/930 WIDE + SMP WH  
Articolo No.: 30345+A01046  
Flusso luminoso (Lampada): 1620 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 1620 lm  
Potenza lampade: 24.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 73 92 98 100 100  
Dotazione: 1 x LED C COB Reno 29,1W - 2000 -  
930 (Fattore di correzione 1.000).



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## WC / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 20

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	2	3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH 2000/930 WIDE + SMP WH



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

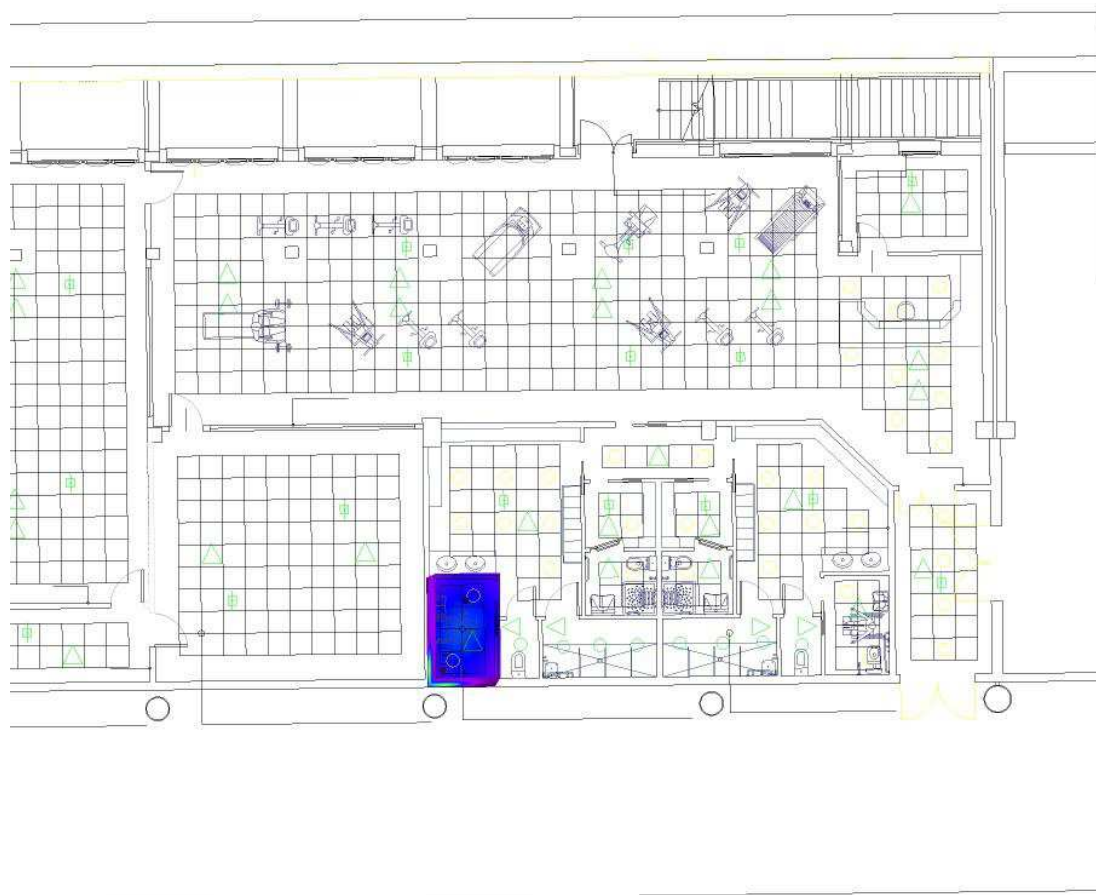
## WC / Rendering 3D



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## WC / Rendering colori sfalsati

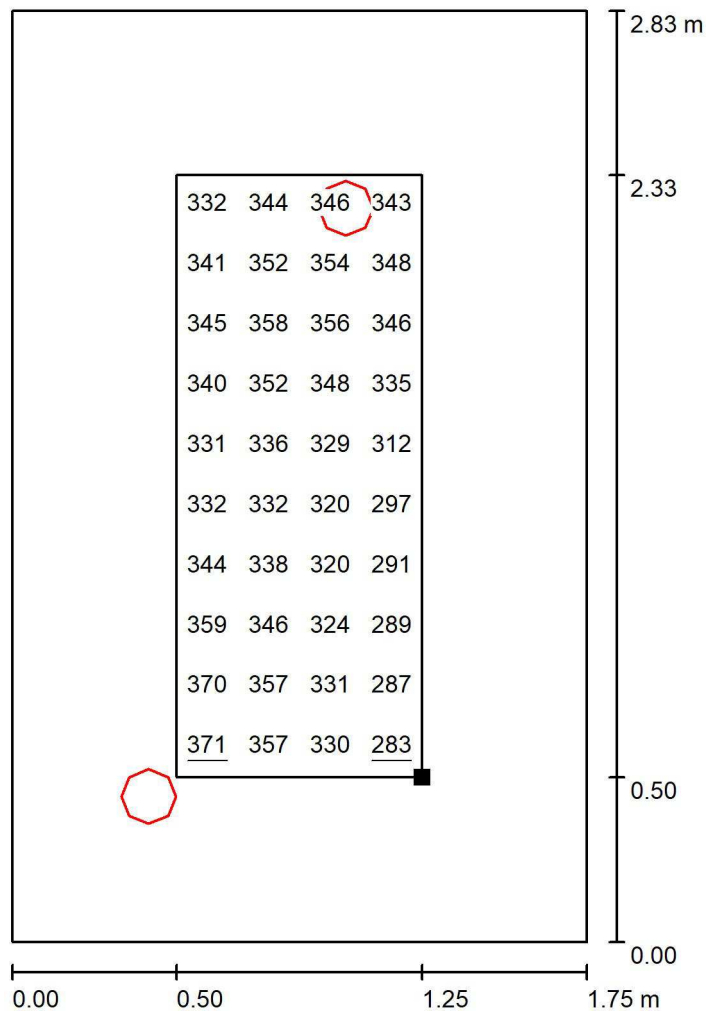


lx

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

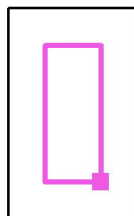
Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## WC / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 23

Posizione della superficie nel locale:  
Superficie utile con 0.500 m Zona  
margine  
Punto contrassegnato:  
(17.731 m, 3.370 m, 0.850 m)



Reticolo: 10 x 4 Punti

$E_m$  [lx]  
336

$E_{min}$  [lx]  
283

$E_{max}$  [lx]  
371

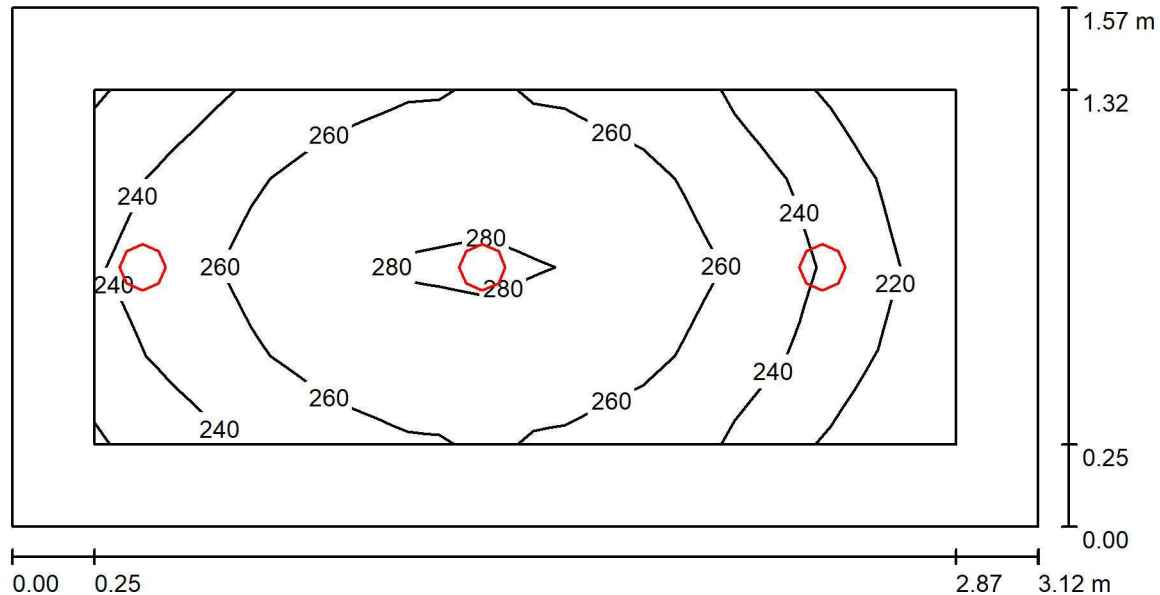
$E_{min} / E_m$   
0.843

$E_{min} / E_{max}$   
0.763

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Doccia / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.760 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:23

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	256	208	284	0.810
Pavimento	20	154	116	180	0.749
Soffitto	70	69	47	108	0.679
Pareti (4)	50	136	56	540	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 11 x 4 Punti  
Zona margine: 0.250 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Duralamp DH40L130EX DH40L130EX (1.000)	960	960	12.0
Totale:			2879	2880	36.0

Potenza allacciata specifica:  $7.32 \text{ W/m}^2 = 2.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $4.92 \text{ m}^2$ )

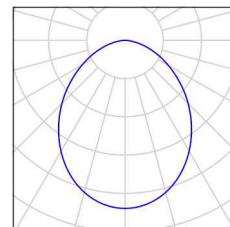
3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Doccia / Lista pezzi lampade

3 Pezzo Duralamp DH40L130EX DH40L130EX  
Articolo No.: DH40L130EX  
Flusso luminoso (Lampada): 960 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 960 lm  
Potenza lampade: 12.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 54 84 97 100 100  
Dotazione: 1 x DH40L130EX (Fattore di  
correzione 1.000).

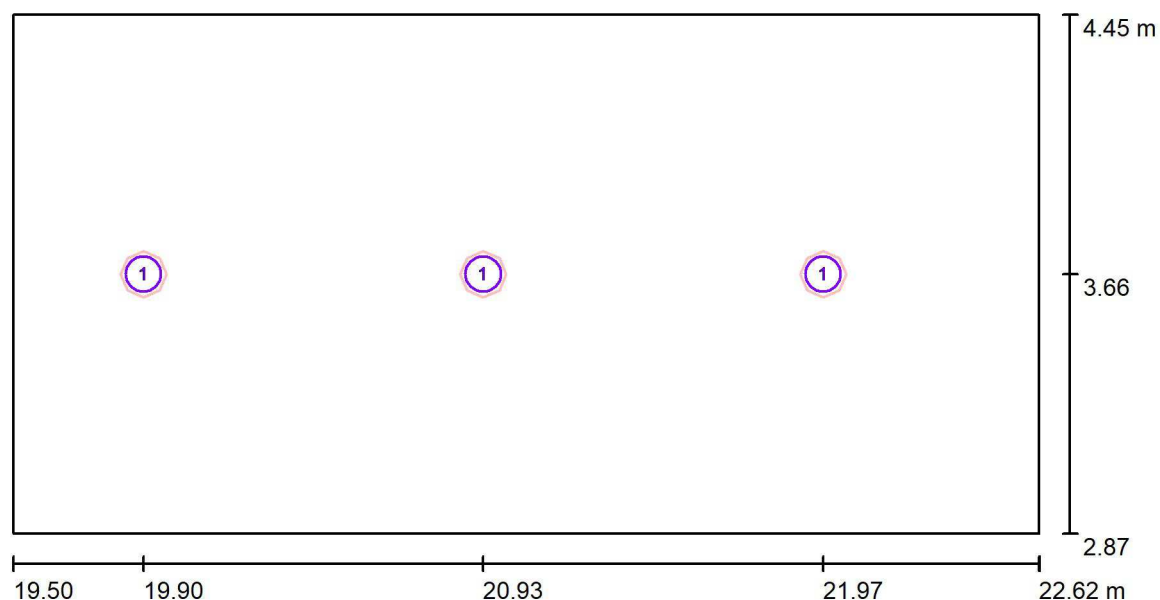
Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Doccia / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 23

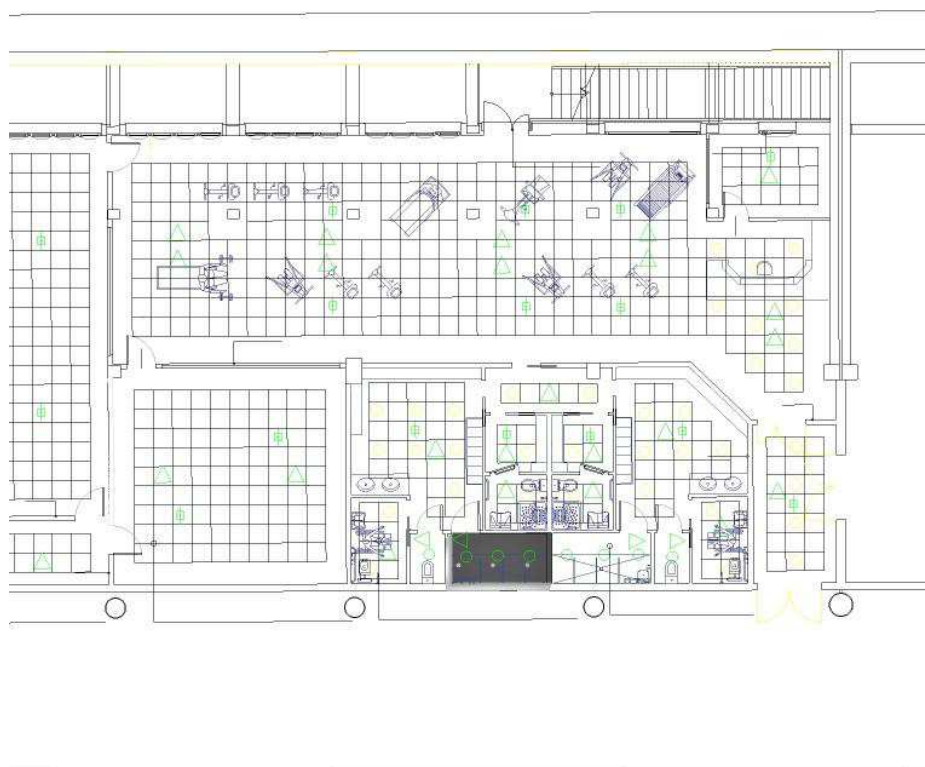
### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	3	Duralamp DH40L130EX DH40L130EX

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Doccia / Rendering 3D



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Doccia / Rendering colori sfalsati



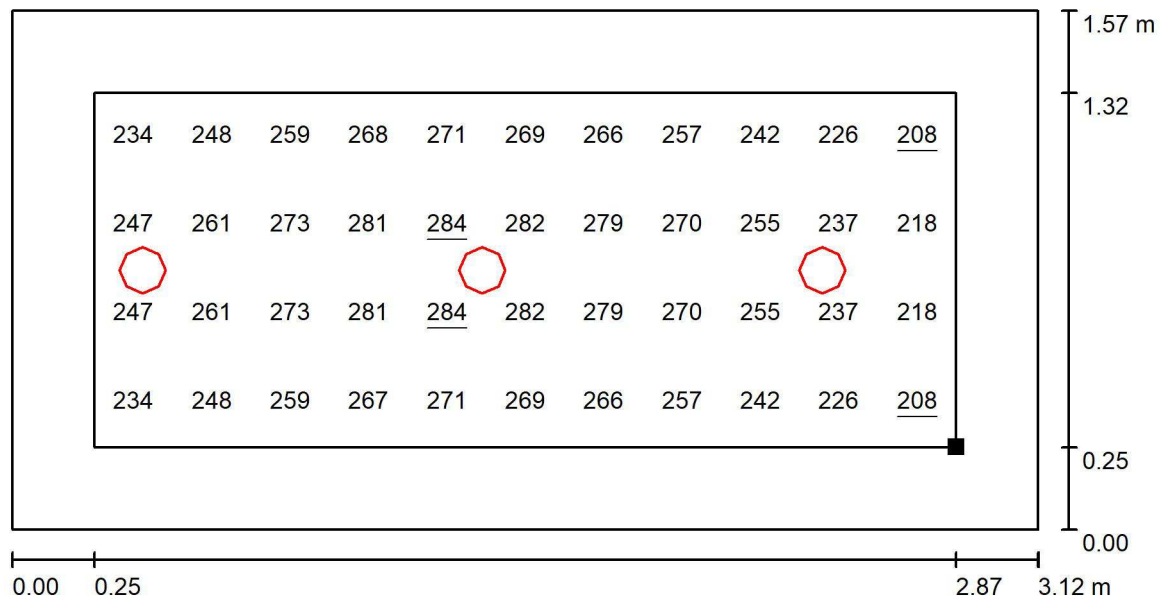
lx



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

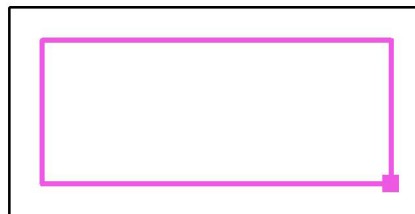
Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Doccia / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 23

Posizione della superficie nel locale:  
Superficie utile con 0.250 m Zona  
margine  
Punto contrassegnato:  
(22.374 m, 3.120 m, 0.850 m)



Reticolo: 11 x 4 Punti

$E_m$  [lx]  
256

$E_{min}$  [lx]  
208

$E_{max}$  [lx]  
284

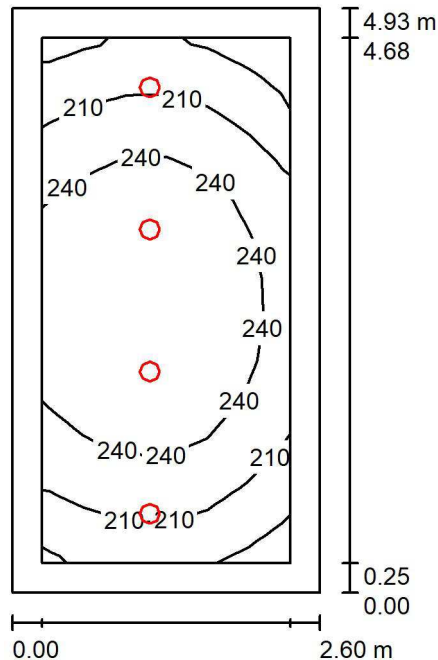
$E_{min} / E_m$   
0.810

$E_{min} / E_{max}$   
0.730

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Filtro / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.600 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:64

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	232	168	271	0.726
Pavimento	20	217	127	272	0.586
Soffitto	70	47	30	58	0.632
Pareti (4)	47	109	35	275	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.000 m  
Reticolo: 13 x 6 Punti  
Zona margine: 0.250 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH 2000/930 WIDE + SMP WH (1.000)	1620	1620	24.0
Totale:			6480	6480	96.0

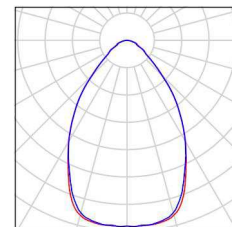
Potenza allacciata specifica:  $7.49 \text{ W/m}^2 = 3.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $12.83 \text{ m}^2$ )

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Filtro / Lista pezzi lampade

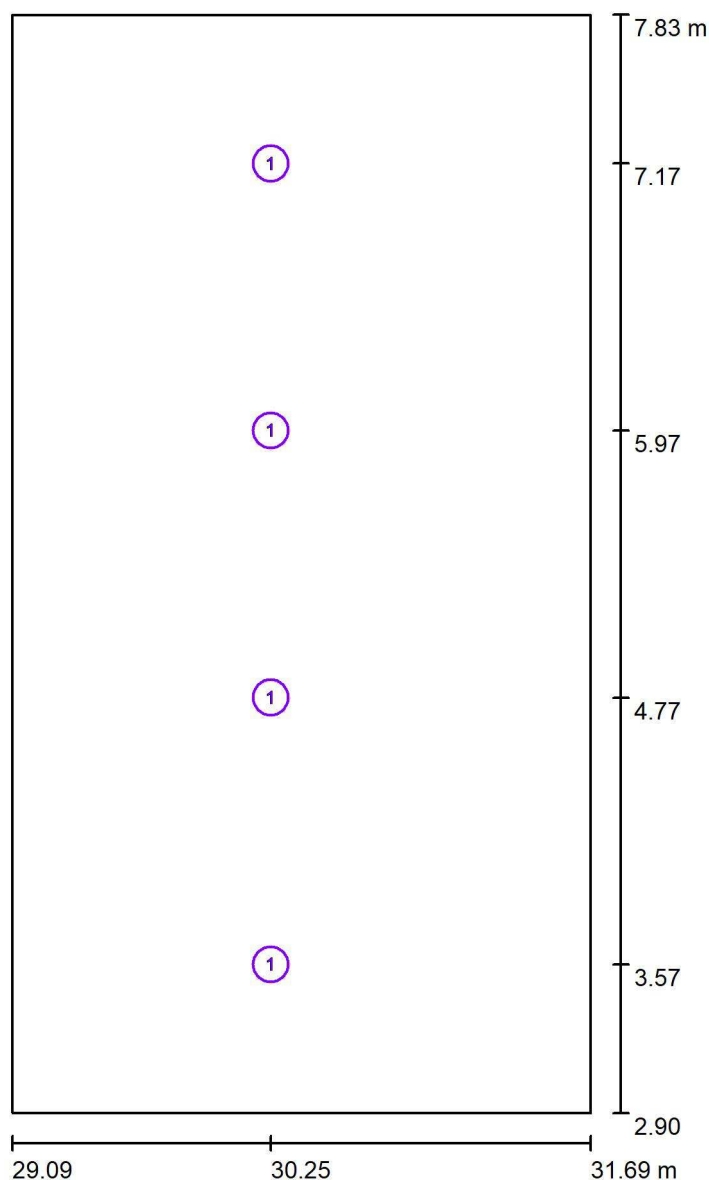
4 Pezzo 3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH  
2000/930 WIDE + SMP WH  
Articolo No.: 30345+A01046  
Flusso luminoso (Lampada): 1620 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 1620 lm  
Potenza lampade: 24.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 73 92 98 100 100  
Dotazione: 1 x LED C COB Reno 29,1W - 2000 -  
930 (Fattore di correzione 1.000).



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Filtro / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 34

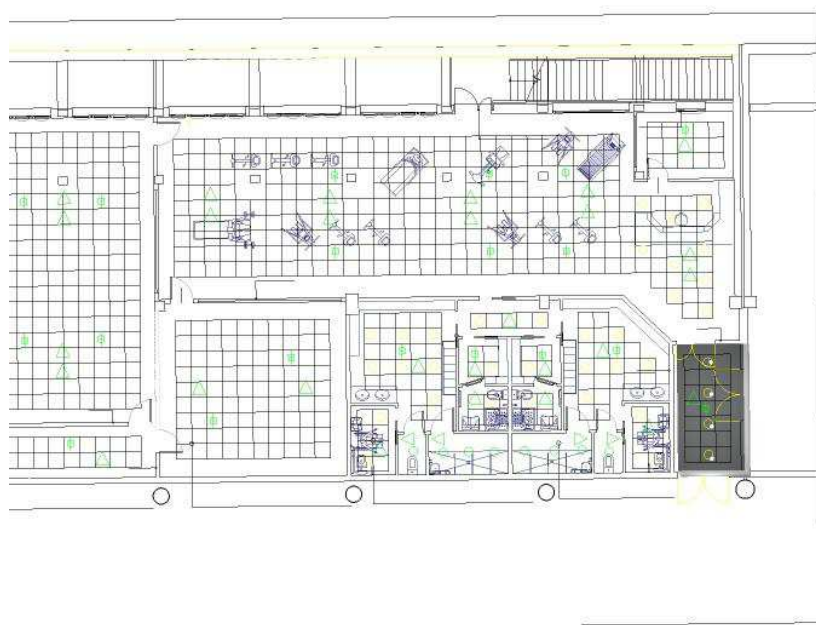
### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	3FFILIPPI 30345+A01046 3F Reno 150 WH 2000/930 WIDE + SMP WH

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

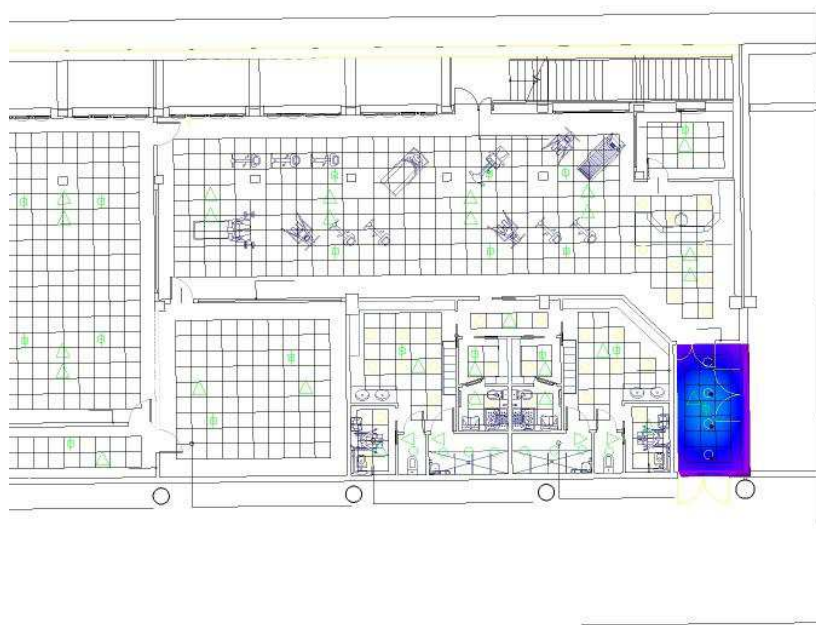
## Filtro / Rendering 3D



3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Filtro / Rendering colori sfalsati

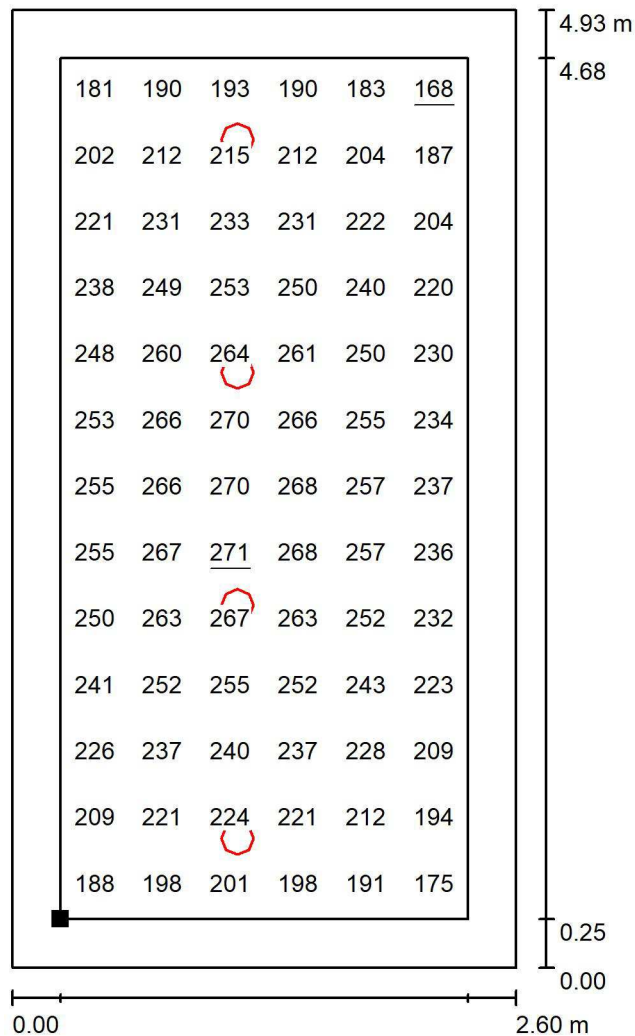


lx

3F Filippi S.p.A. - Ufficio regionale Emilia Romagna e Mantova  
Via del Savena, 28 - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna / Italy)  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613  
Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

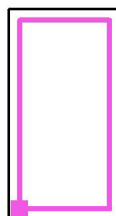
Redattore Stefano Bastiani  
Telefono (+39) 051.6529620  
Fax (+39) 051.775884  
e-Mail emilia@3f-filippi.it

## Filtro / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 39

Posizione della superficie nel locale:  
Superficie utile con 0.250 m Zona  
margine  
Punto contrassegnato:  
(29.338 m, 3.150 m, 0.000 m)



Reticolo: 13 x 6 Punti

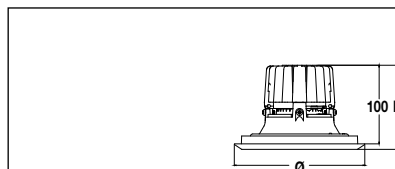
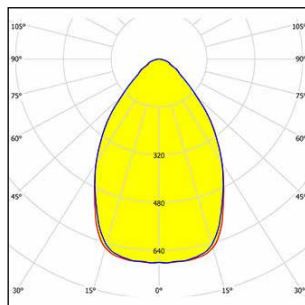
$E_m$  [lx]  
232

$E_{min}$  [lx]  
168

$E_{max}$  [lx]  
271

$E_{min} / E_m$   
0.726

$E_{min} / E_{max}$   
0.620



Ø 176 mm

H 111 mm

## ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100%.  
Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 1620 lm.  
Distribuzione diretta simmetrica wide.  
Interdistanza installazione  $D_{trasv.} = 1,01 \times h_u - D_{long.} = 1,00 \times h_u$ .  
UGR <22 (EN 12464-1).  
Angolo di apertura: 70°.  
Efficacia luminosa 68 lm/W.  
Durata utile (L90/B10): 30000 h. (tq+25°C)  
Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+25°C)  
Durata utile (L70/B10): 80000 h. (tq+25°C)  
Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).  
Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma IEC 62471, IEC/TR 62778.  
Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

## SORGENTE

Modulo LED compatto da 2000/930.  
Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >90.  
Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 90 Rg = 101.  
Temperatura di colore nominale CCT 3000 K.  
Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.  
Zhaga-compliant Book 3.

## MECCANICHE

Dissipatore passivo di calore in pressofusione di alluminio, sovradimensionato, per una ottimale gestione termica del modulo LED.  
Parabola ad anelli graduati/concentrici in policarbonato bianco.  
Lente esterna trasparente con superficie differenziata lucida e satinata con sistema di raffreddamento e antinsetto in metacrilato.  
Fissaggio a molla in acciaio inox.  
Dimensioni: diametro 176 mm, altezza 111 mm. Peso 0,68 kg.  
Grado di protezione IP44 per la parte in vista, IP20 per la parte incassata.  
Resistenza meccanica agli urti IK05 (0,7 joule).  
Resistenza al filo incandescente 650°C.

## ELETTRICHE

Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,90, corrente costante in uscita, SELV, classe II, 1 driver.  
Potenza dell'apparecchio 24 W.  
ENEC - CE.  
Flicker: <5%.  
Temperatura ambiente da 0°C fino a +25°C.  
Umidità relativa UR: <85%.

## INSTALLAZIONE

Incasso in battuta.  
Intaglio controsoffitto: 150 mm.  
Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito [www.3F-Filippi.com](http://www.3F-Filippi.com).

## ACCESSORI

A01046 - Schermo SMP microprismatizzato anabbagliante in metacrilato, bloccato a filo anello, in policarbonato di colore bianco.

## APPLICAZIONI

Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard).  
Ambienti architeturali, commerciali, espositivi, di passaggio, corridoi, negozi, vetrine, di servizio.  
In controsoffitti con intercapedini ridotte.  
Apparecchio con sorgente CRI>90 conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici (D.M. 11 OTTOBRE 2017).

A motivo dell'evoluzione tecnologica dei componenti elettronici i dati indicati sono soggetti ad aggiornamento e quindi deve essere richiesta conferma in fase di ordine. Flusso luminoso e potenza elettrica presentano tolleranze di +/-10% rispetto al valore indicato. tq +25°C (CIE 121).

Dimensioni e specifiche soggette a modifiche senza preavviso.

ST.20201021 - Pagina 1 di 1

## 3F Filippi S.p.A.

Via del Savena, 28 - Z.I. Piastrella - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna) - Italia  
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204 - Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.  
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613

**Web**  
**e-Mail**  
**Telefono**  
**Fax**

[www.3F-Filippi.com](http://www.3F-Filippi.com)  
[3F-Filippi@3F-Filippi.it](mailto:3F-Filippi@3F-Filippi.it)  
+39.051.6529611  
+39.051.775884