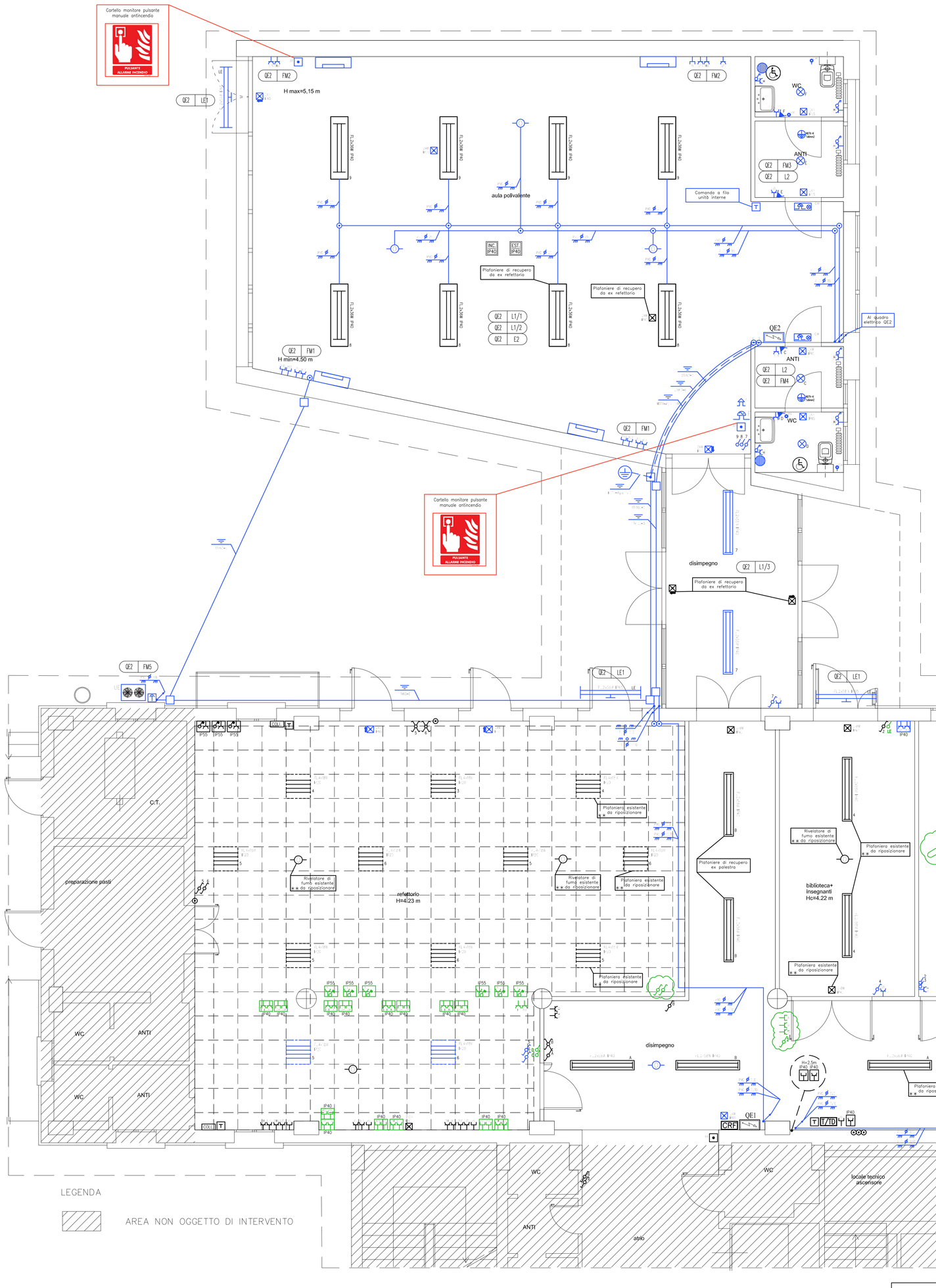
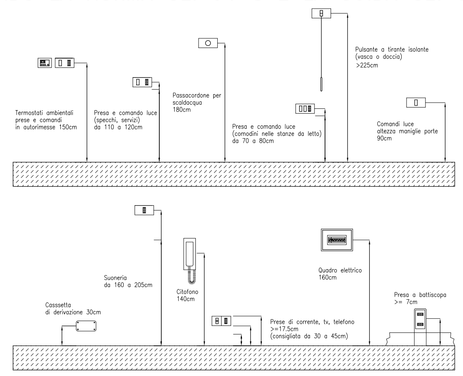


QUOTE DI INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE, SECONDO LA NORMA CEI 64-8 E LA GUIDA CEI 64-50



ANNOTAZIONI VARIE

I NUMERI E/O LETTERE ACCANTO AGLI UTILIZZATORI IDENTIFICANO I DISPOSITIVI DI COMANDO DI PERTINENZA, INSTALLATI IN LOCO O NEI QUADRI ELETTRICI.

PER LE ESATTE QUOTE E DIMENSIONI DI INFISSI E OPERE MURARIE SI FARA' RIFERIMENTO AGLI ELABORATI ARCHITETTONICI DI SUPPORTO.

LA DISPOSIZIONE DELLE APPARECCHIATURE RISULTA INDICATIVA E DOVRA' ESSERE VERIFICATA IN CORSO D'OPERA IN FUNZIONE DEGLI ARREDI E DELLE DISPOSIZIONI DEL DIRETTORE DEI LAVORI.

TUTTI I MATERIALI E GLI APPARECCHI IMPIEGATI NEGLI IMPIANTI ELETTRICI DOVRANNO ESSERE ADATTI ALL'AMBIENTE IN CUI SARANNO INSTALLATI E DOVRANNO AVERE CARATTERISTICHE TALI DA RESISTERE ALLE AZIONI MECCANICHE, CORROSIVE, TERMICHE O DOVUTE ALL'UMIDITA' ALLE QUALI POTRANNO ESSERE ESPOSTI DURANTE L'ESERCIZIO.

TUTTI I SISTEMI CON TENSIONE DI RIFERIMENTO DIFFERENTE (ENERGIA, TRASMISSIONE DATI, ETC.) SARANNO DISTRIBUITI CON CANALIZZAZIONI DISTINTE O SEPARATI CON OPPORTUNI SETTI DIVISORI.

LE CASSETTE DI DERIVAZIONE E/O ROMPITRATTA DEDICATE AGLI IMPIANTI SPECIALI SARANNO MUNITE DI SETTI SEPARATORI.

IN TUTTE LE TUBAZIONI NON UTILIZZATE SI DOVRA' INFILARE UN CAVO DI TRAINO PER EVENTUALI INFILAGGI SUCCESSIVI.

DALLE CASSETTE DI DERIVAZIONE PRINCIPALI SI DERIVERANNO LE TUBAZIONI VERSO I SINGOLI UTILIZZATORI CON DIAMETRO MINIMO PARI A 20mm.

TUTTI I CAVI CHE PARTECIPERANNO ALLA DISTRIBUZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI SARANNO POSATI IN CONDUTTURE DA CUI SI DERIVERANNO, DOVE NECESSARIO, LE ALIMENTAZIONI CHE SERVIRANNO I SINGOLI UTILIZZATORI. L'IMPIANTO RISULTERA' ESEGUITO CON CON TUBAZIONI FLESSIBILI DI TIPO PESANTE (CEI 23.9 E CEI 23.14) PARTICOLARMENTE ADATTE PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI SOTTO TRACCIA. PER LE DIVERSE IMPIANTISTICHE DOVRANNO ESSERE POSATE DELLE TUBAZIONI COLORATE DISTINTE IN MODO TALE DA AVERE LA SEPARAZIONE FRA I VARI CIRCUITI CON TENSIONI DI RIFERIMENTO DIVERSE E PIU' PRECISAMENTE:
- –IMPIANTI DI ENERGIA (LUCE–F.M.): COLORE NERO;
- –IMPIANTO DI TELEFONIA: COLORE MARRONE;
- –IMPIANTO TV: COLORE AZZURRO;
- –IMPIANTO VIDEOTOFONICO: COLORE LILLA.

PER QUANTO RIGUARDA LE FORMAZIONI, SEZIONI E TIPOLOGIE DEI CAVI UTILIZZATI PER L'ALIMENTAZIONE DEGLI UTILIZZATORI ELETTRICI SI FARA' TOTALMENTE RIFERIMENTO ALL'ELABORATO "SCHEMI QUADRI ELETTRICI".

DISEGNO VALIDO SOLO PER IMPIANTI ELETTRICI

- IMPIANTO ESISTENTE
- IMPIANTO ESISTENTE DA SMANTELLARE
- IMPIANTO DI NUOVA REALIZZAZIONE

IP40 = IMPIANTO ELETTRICO REALIZZATO IN ESECUZIONE DA INCASSO CON GRADO DI PROTEZIONE DEGLI INVOLUCRI, DEGLI ACCESSORI DI RACCORDO, DELLE APPARECCHIATURE, ECC.., PARI AD IP40.

IP40 = IMPIANTO ELETTRICO REALIZZATO IN ESECUZIONE DA ESTERNO CON GRADO DI PROTEZIONE DEGLI INVOLUCRI, DEGLI ACCESSORI DI RACCORDO, DELLE APPARECCHIATURE, ECC.., PARI AD IP40.

LEGENDA SIMBOLI IMPIANTI MECCANICI

Simbolo	Descrizione
	Unità esterna pompa di calore VRV ad espansione diretta DAIKIN mod. RXYYQ-8T
	Unità interna VRV a parete DAIKIN mod. FXAQ 63 P
	Radiatore elettrico a colonne in acciaio tubolare IRSAP mod. TESI 3 EL
	Boiler elettrico verticale da 30lt BAXI mod. MUST+ V530 Potenza elettrica 1200W, con termostato
	Punto di collegamento termostato ambiente
	Punto di alimentazione collettore impianto di riscaldamento 230V
	Sezionatore onnipolare 32A in custodia da esterno IP55

LEGENDA IMPIANTO IMPIANTO CHIAMATA BAGNI

	Dispositivo ottico–acustico per chiamata emergenza servizio disabili
	Pulsante a tirante con cordone e pomolo modulare componibile per chiamata emergenza
	Pulsante modulare componibile per reset chiamata emergenza

LEGENDA LUCE–FM E TV

Simbolo	Descrizione
QE..	Quadro elettrico simbolo generico
	Conduttura montante – discendente
	Cassetto di derivazione
	Tubazione in polietilene a doppio parete (interna liscia–esterna corrugata) idonea per posa interrata di tipo 450 o 750 conforme alla norma CEI 23–46
	Pozzetto in cls dimensioni utili 400x400x400mm per polifore interrate
	Conduttore di terra in corda di rame nudo 1x35mm2 direttamente interrato
	Conduttore di terra in cavo N07V–K 1x16mm2 giallo/verde
	Picchetto di terra in acciaio zincato profilo a croce dimensioni 50x50x5x1500mm
	Collegamento equipotenziale supplementare realizzato con cavo N07V–K 1x6mm2
	Tubazione per posa incassata
	Tubazione in PVC a vista
	Canale portacavi in PVC per circuito energia
	Presa modulare componibile 2P+T 10A 230V
	Presa modulare componibile 2P+T 16A 230V
	Presa modulare componibile bipasso 2P+T 10/16A 230V
	Presa modulare componibile universale 2P+T 10/16A 230V
	Presa modulare componibile per segnale TV terrestre
	Interruttore unipolare modulare componibile
	Interruttore bipolare modulare componibile
	Deviatore modulare componibile
	Invertitore modulare componibile
	Rivelatore di presenza persone
	Plafoniera IP40 con tubi fluorescenti lineari 2x58W
	Plafoniera IP65 con tubi fluorescenti lineari 2x58W
	Plafoniera IP65 con tubi fluorescenti lineari 2x36W
	Plafoniera da incasso in controsoffitto IP20 con tubi fluorescenti lineari 4x18W
	Plafoniera IP40 con tubi fluorescenti lineari 2x58W con ottica dark
	Plafoniera IP40 con tubi fluorescenti lineari 2x36W
	Plafoniera IP44 installata a parete/soffitto completa di lampada fluorescente compatta 20W (attacco E27)
	Plafoniera IP40 autoalimentata con lampada fluorescente compatta 2x8W, autonomia min.1h
	Plafoniera IP40 autoalimentata con lampada fluorescente compatta 24W, autonomia min.1h
	Plafoniera a bandiera IP40 autoalimentata completa di pittogramma e lampade fluorescente 2x8W, autonomia min. 1h
	Plafoniera IP65 autoalimentata con lampada fluorescente compatta 24W, autonomia min.1h
	Plafoniera IP65 autoalimentata con lampada fluorescente compatta 24W, autonomia min.1h completa di pittogramma
	Punto di alimentazione destratificatore d'aria a pale
	Custodia portafrutti modulare componibile in esecuzione IP40
	Custodia portafrutti modulare componibile in esecuzione IP55

LEGENDA IMPIANTO TRASMISSIONE DATI E TELEFONI

	Armadio concentratore fonia–dati generale
	Presa modulare componibile RJ45 per trasmissione dati e telefonia
	Presa modulare componibile RJ12 per telefonia

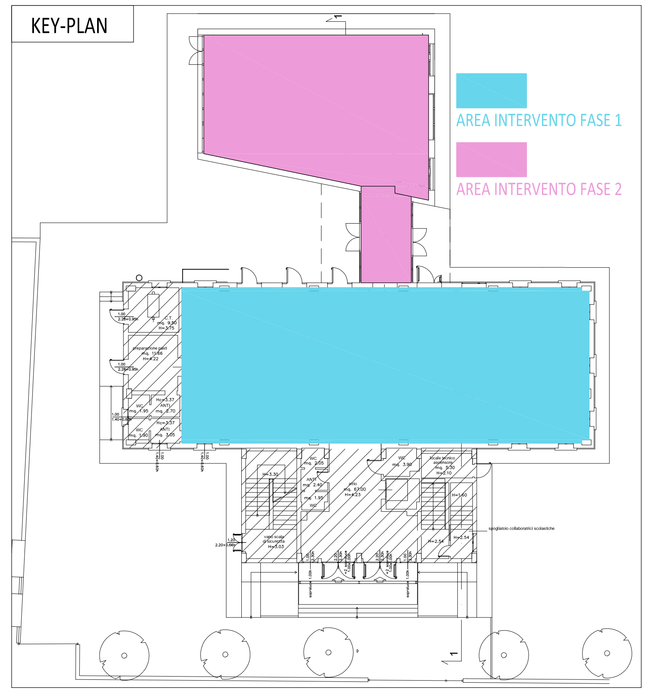
LEGENDA IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

CRF	Centrale rivelazione fumi
	Pulsante analogico a rottura vetro per allarme incendi in custodia da esterno completo di modulo di indirizzamento
	Rivelatore ottico di fumo per impianto rivelazione incendi
	Dispositivo acustico per la segnalazione di allarme incendi

IMPIANTO CAMPANELLE FINE LEZIONE

Simbolo	Descrizione
	Campana tipo badenia 230V per segnalazione fine lezione

KEY-PLAN



SCHEMA IMPIANTO RISCALDAMENTO A POMPA DI CALORE

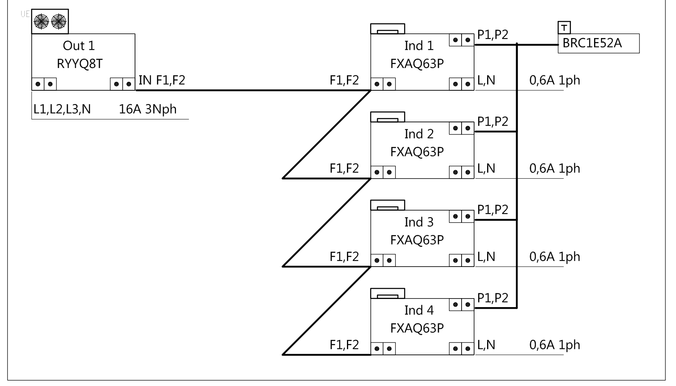


TABELLA DI RIFERIMENTO ESTRATTA DALLA NORMA UNI EN 12464–1

N°RIF	TIPOLOGIA AMBIENTE	ILLUMINAM. MEDIO (Lux)	GRADO DI ABBAGLIAM. (UGRL)	UNIFORMITA' (Uo)	RESA CROMATICA (Ra)	NOTE
5.36.13	LABORATORIO DI INFORMATICA	300	19	0.60	80	
5.36.17	ZONE DI CIRCOLAZIONE, CORRIDOI	100	25	0.40	80	
5.36.19	SALE COMUNI PER GLI STUDENTI E AULA MAGNA	200	22	0.40	80	
5.36.21	BIBLIOTECA: SCAFFALI CON LIBRI	200	19	0.60	80	
5.36.25	MENSA	200	22	0.40	80	

L'impresa installatrice dovrà preliminarmente verificare se gli apparecchi di illuminazione rispondono alle caratteristiche sopra indicate (UGRL, Ra, luminanza, ecc..)

La presente tabella è puramente indicativa, si dovrà quindi fare sempre riferimento a quanto indicato nella norma EN 12464–1

TABELLA DI RIFERIMENTO PER L'ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA UNI EN 1838 – CEI 64/8 – DLgs 81/2008

TIPOLOGIA AMBIENTE	ILLUMINAMENTO MINIMO (Lux)	CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE
VIA DI ESODO	1 (*)	L'illuminazione di sicurezza dovrà raggiungere il 50% del livello minimo richiesto entro 5s dal mancare dell'illuminazione ordinaria e raggiungere il 100%
ILLUM. ANTIPANICO/WC DISABILI	0.5 (*)	Ogni apparecchio dovrà garantire un'autonomia minima di 60min e tempo minimo di ricarica accumulatori 12h (UNI EN 1838 art.4.2.5 e art.4.4.5)
SCALE E USCITE DI SICUREZZA	5 (**)	L'illuminazione di sicurezza per le vie di esodo dovrà essere integrata con idonea segnaletica rispondente al DLgs 81/2008
ATTIVITA' AD ALTO RISCHIO (LA MANCANZA DELL'ILLUMINAZIONE ORDINARIA PUO' DETERMINARE SITUAZIONI DI PERICOLO)	10% ILL. ORDINARIA CON UN MINIMO DI 15Lux (**)	Il valore minimo dell'indice di resa cromatica "Ra", della sorgente, deve essere 40 (UNI EN 1838 art.4.2.4, 4.3.4, 4.4.4) Il rapporto di diversità "Ud" non deve essere inferiore a 1:40 (UNI EN 1838 art.4.2.2, 4.3.2)

In ogni caso si dovrà installare un apparecchio per l'illuminazione di sicurezza in corrispondenza di ogni:
- uscita di sicurezza
- vicino alle scale (entro 2m) in modo che ogni rampa riceva luce diretta
- cambio di livello (gradino)
- cambio di direzione
- incrocio di corridoi
- luogo sicuro dove le persone confluiscono, al di fuori delle uscite di sicurezza
- posti di soccorso (minimo 5Lux se non ubicati nelle vie di esodo)
- punti di chiamata (minimo 5Lux se non ubicati nelle vie di esodo)
- attrezzature antincendio (minimo 5Lux se non ubicate nelle vie di esodo)
- vicino apparecchiatura per evacuazione disabili, punti di raccolta disabili

(*) Riferito all'illuminazione sul piano di calpestio

(**) Riferito all'illuminazione ad un'altezza dal piano di riferimento

SCELTA DEL TUBO PIEGHEVOLE

Diametro esterno minimo (mm) dei tubi PIEGHEVOLI in pvc, in relazione alle sezione, al tipo e al numero dei cavi (1)

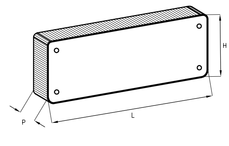
Cavi	Cavi	Tipo	Num.	Sezione (mm²) 1,5			2,5			4			6			10		
				A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
450/750V	Cavo unipolare privo (senza guaina)		1	16	16	16	16	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20	20
			2	16	20	20	20	20	25	25	25	25	32	32	32	32	40	40
			3	20	20	20	20	25	25	25	25	32	32	32	32	40	40	40
			4	20	20	25	25	25	25	25	32	32	32	40	40	40	40	50
			5	25	25	25	25	32	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50
			6	25	25	32	32	32	32	32	32	40	40	50	50	50	50	63
			7	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	50	50	50	50	63
			8	25	32	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50	50	63	63
			9	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50	63	63	63	63	–
	Cavo multipolare per (senza guaina)	bipolare	2	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	–	–	–
			2	40	40	50	50	50	50	50	63	63	63	–	–	–	–	–
			3	40	50	50	50	50	63	63	63	63	–	–	–	–	–	–
		tripolare	3	25	25	25	25	32	32	32	32	40	40	40	–	–	–	–
			2	50	50	50	50	63	63	63	63	–	–	–	–	–	–	–
			3	50	50	50	63	63	63	63	63	–	–	–	–	–	–	–
		quadripolare	3	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	–	–	–	–
			2	50	50	50	50	63	63	63	63	–	–	–	–	–	–	–
			3	50	63	63	63	63	63	63	63	–	–	–	–	–	–	–
0,6/1kv	Cavo unipolare per o guaina (senza guaina)		1	16	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	25	25
			2	32	32	40	32	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50
			3	32	40	40	32	40	40	40	50	40	50	50	50	50	50	50
			4	40	40	40	40	40	50	40	50	50	50	50	50	50	50	63
			5	40	40	50	40	50	50	50	50	50	63	50	63	63	63	63
			6	50	50	50	50	50	50	50	63	63	63	63	63	63	63	–
			7	50	50	50	50	63	63	63	63	63	63	63	63	63	–	–
			8	50	63	63	50	63	63	63	63	63	63	63	63	–	–	–
			9	63	63	63	63	63	–	63	–	–	–	–	–	–	–	–
	Cavo multipolare per o guaina	bipolare	2	32	32	32	32	32	32	32	32	40	32	40	40	40	40	50
			2	50	50	63	50	63	63	63	63	–	63	–	–	–	–	–
			3	50	63	63	63	63	63	63	–	–	–	–	–	–	–	–
		tripolare	3	50	50	50	50	50	50	50	50	63	50	63	63	63	63	63
			2	63	63	63	63	63	63	63	63	–	63	–	–	–	–	–
			3	63	63	–	63	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		quadripolare	3	32	32	32	32	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50	50
			2	63	63	63	63	63	–	63	–	–	–	–	–	–	–	–
			3	63	63	–	63	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

(1) Il diametro esterno del tubo (Ø) indicato in tabella è tale da soddisfare la condizione relativa al diametro interno d'≥ 1,3.

Le lettere A, B, C, hanno il seguente significato:
A: tubo/cavo della stella in 1 tipo (maglia con cavo a 90°);
B: tubo/cavo alla stella in 1 tipo (ingresso due cavo a 90°);
C: tutto con più di due cavo a 90°.

NOTA: per tratte di stenda in parte di tubo, pina di interruttori, che collega due punti distinti, ed ad, due scatole di derivazione, due scatole di derivazione, due scatole di derivazione.
Se il tratto è costituito da cavi di diverso sezione, assumere, in via cautelativa, che i cavi abbiano tutti la sezione maggiore.

PARTICOLARE CASSETTE DI DERIVAZIONE DA INCASSO



DENOMINAZIONE CASSETTA	DIMENSIONI INTERNE (mm) (LxlxH)	PREDISPOSIZIONE IN NUMERO DI SCHIAFFI	NUMERO MASSIMO TUBI ATTESTABILI				
			ø16	ø20	ø25	ø32	ø40
PT1	80x80x45	1	9	4	–	–	–
PT2	120x100x50	1	16	8	4	–	–
PT3	120x150x70	1	14	9	6	–	–
PT4	150x150x70	1	18	12	8	4	2
PT5	180x130x70	1	20	12	8	6	4
PT6	200x150x70	2	24	16	10	6	4
PT7	300x150x70	2	–	24	16	10	6
PT8	350x150x70	3	–	–	20	12	8
PT9	480x150x70	3	–	–	24	16	10
PT10	520x200x80	3	–	–	–	12	8

POSIZIONAMENTO RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO SU SOFFITTI PIANI O CON INCLINAZIONE RISPETTO ALL'ORIZZONTALE x ≤ 20° E SENZA ELEMENTI SPORGENTI				
	Altezza (h) dei locali (m)			
	h≤6	6<h≤8	8<h≤12	12<h≤16
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura (m)			
Rivelatori puntiformi di fumo (UNI EN 54–7)	6,5	6,5	6,5	AS
a) Vedere punto 3.6 e figura 8. b) Applicazioni Speciali previste in ambienti particolari dove è ipotizzabile l'utilizzo della tecnologia dei rivelatori di fumo solo ed esclusivamente se l'efficacia del sistema viene dimostrata con metodi pratici quali per esempio quelli riportati nel punto 8 oppure mediante installazione di rivelatori a piani intermedi.				
Prospetto 3 – Norma UNI 9795 OTTOBRE 2013				

POSIZIONAMENTO RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO IN PAVIMENTI SOPRAELEVATI E CONTROSOFFITTI IN AMBIENTI SENZA CIRCOLAZIONE D'ARIA	
Massima altezza del pavimento sopraelevato/controsoffitto	Raggio di copertura (m)
1 mt	4.5
Per altezze maggiori di 1mt si applica il punto 5.4.3.4 (norma UNI9795)	
Prospetto 10 – Norma UNI 9795 OTTOBRE 2013	

SISTEMI FISSI DI SEGNALAZIONE MANUALE D'INCENDIO

In ciascuna zona deve essere installata un numero di pulsanti di segnalazione manuale tale che almeno uno di essi possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 30 m per attività con rischio di incendio basso e medio e di 15 m nel caso di ambienti a rischio di incendio elevato.
In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti devono essere installati lungo le vie di esodo. In ogni caso i pulsanti di segnalazione manuale devono essere posizionati in prossimità di tutte le uscite di sicurezza.
I punti di segnalazione manuale devono essere conformi alla UNI EN 54–11 e devono essere installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, a un'altezza compresa fra 1 m e 1,6 m.
I punti di segnalazione manuale devono essere protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione.
In caso di azionamento, deve essere possibile individuare sul posto il punto di segnalazione manuale azionato.
Ciascun punto di segnalazione manuale deve essere indicato con opposito cartello (UNI EN ISO 7010).

COMUNE DI SALA BOLOGNESE

PROVINCIA DI BOLOGNA

PROGETTO DEGLI INTERVENTI NECESSARI PER L'ADEGUAMENTO ALLE NORME ANTINCENDIO E COMPLEMENTARI, DELLA SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO PADULLE

COMMITTENTE:
COMUNE DI SALA BOLOGNESE
P.zza Marconi, 1

FASE LAVORO: PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:
INGEGNERE MARIA LUISA TEMPESTA
Sede legale via Franconi n. 4 40137 bologna
tel/i (+39) 051 6492110 fax (+39) 051 6492112
mobile (+39) 335 5985356
c.f. TMP MLS 54L69G479Y P.iva 03218501201
e-mail: marialuisa.tempesta@gmail.com
pec: marialuisa.tempesta@ingpec.eu

PROGETTAZIONE STRUTTURE:
INGEGNERE CHIARA UTILI
via Oreste Regnoli, 42
40138 Bologna (BO)
tel: 328 3241068
e-mail: chiara.uti@hotmail.com
pec: chiara.uti@ingpec.eu
P.IVA 03214121208

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI:
PROEL
Studio Tecnico Associato
Perginoveneto Torrelle Gattinara Ghiaie
Progettazione, consulenza e verifiche impianti tecnologici
Via Brini, 38 - 40128 Bologna - tel. 051-6369403 fax 051-6369404
www.studioproel.com
PER.IND. MARCO GRILLINI

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI:
PER.IND. LUCA MACCHIAVELLI
Via de Carracci, 17
40033 Casalecchio di Reno (BO)
tel/i e fax 051 6843233
e-mail: tecnico@studiolucamacchiavelli.com

PROGETTAZIONE ANTINCENDIO:
INGEGNERE ALESSIO AMORATI
via A. Magenta, 7
40128 Bologna (BO)
tel 051 361603
fax051 379602
e-mail: info@stacab.it

SICUREZZA:
dott. geol. FRANCESCO CEVOLI
Via Marco Polo,14
40131 Bologna (BO)
francesco.cevoli@ingpec.sicurezzapostale.it
tel/d35-280693

OGGETTO DELLA TAVOLA:
DISPOSIZIONE IMPIANTI ELETTRICI

DATA: Dicembre 2014

AGG
AGG
AGG
AGG

ELABORATO: E04

SCALA: 1:50