

### **PROVA ORALE "A"**

1. Il candidato descriva una tipologia costruttiva per la realizzazione della distribuzione principale di un impianto elettrico di un edificio scolastico;
2. Il candidato descriva gli elementi rappresentati all'interno dell'elaborato grafico allegato (rif. C067-21-EVAC\_SCH);

### **PROVA PRATICA PC**

1. Aggiungere un'utenza monofase per circuito luce su schema elettrico esistente in formato dwg;

### **INGLESE**

Leggere e tradurre il testo allegato con riferimento al punto 5.

### **PROVA ORALE "B"**

1. Il candidato indichi una tipologia costruttiva per la realizzazione di un impianto di cablaggio strutturato a servizio di un edificio ad uso uffici disposto su più piani;
2. Il candidato descriva gli elementi rappresentati all'interno dell'elaborato grafico allegato (rif. C067-21-LS\_SCH4);

### **PROVA PRATICA PC**

1. Aggiungere un'utenza monofase per circuito FM su schema elettrico esistente in formato dwg;

### **INGLESE**

Leggere e tradurre il testo allegato con riferimento al punto 6.

### **PROVA ORALE "C"**

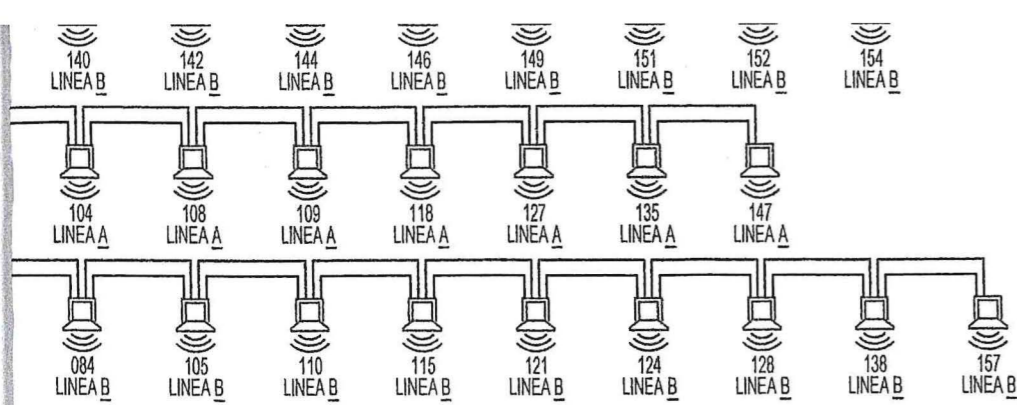
3. Il candidato indichi le modalità operative per la verifica della funzionalità di un impianto di illuminazione di sicurezza;
4. Il candidato descriva gli elementi rappresentati all'interno dell'elaborato grafico allegato (rif. C067-21-AI\_SCH1);

### **PROVA PRATICA PC**

1. Aggiungere un'utenza trifase per circuito FM su schema elettrico esistente in formato dwg;

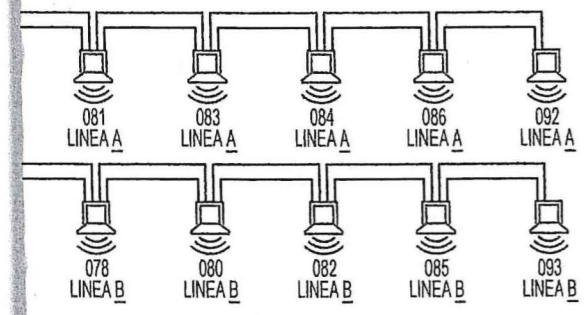
### **INGLESE**

Leggere e tradurre il testo allegato con riferimento al punto 7.



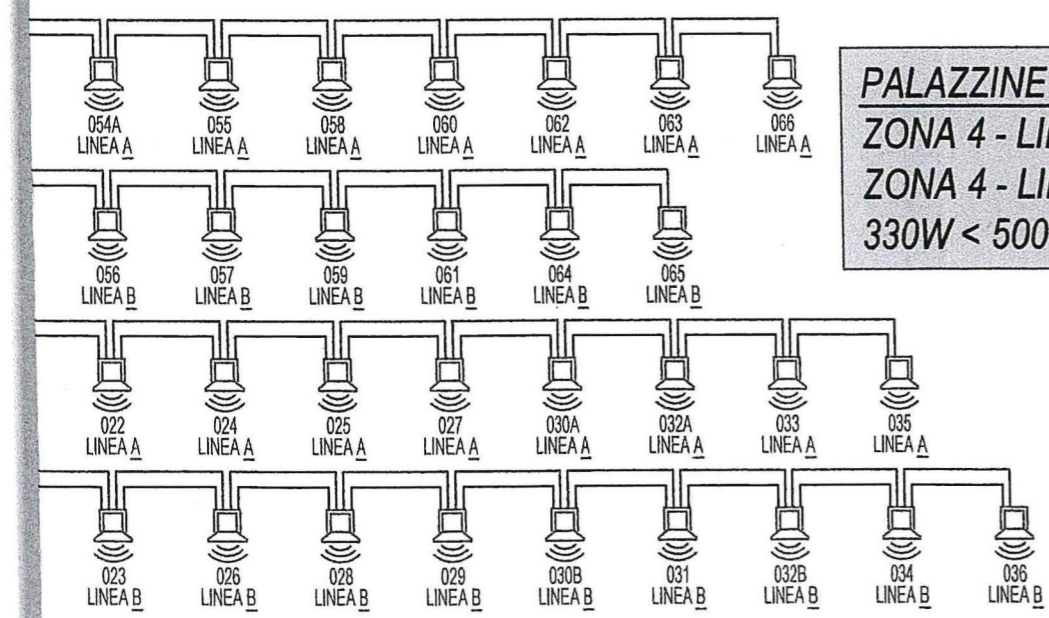
**PALAZZINA D**  
 ZONA 4 - LINEA A (19 x 10W) +  
 ZONA 4 - LINEA B (21 x 10W) =  
 400W < 500W

**PALAZZINE B1-C**  
 A 1 - LINEA A (6 x 10W) +  
 A 1 - LINEA B (5 x 10W) =  
 110W < 500W



**PALAZZINE B1-C**  
 ZONA 2 - LINEA A (12 x 10W) +  
 ZONA 2 - LINEA B (12 x 10W) =  
 240W < 500W

(3 x 10W) +  
 (4 x 10W) =  
 70W < 500W



**PALAZZINE B1-C**  
 ZONA 4 - LINEA A (17 x 10W) +  
 ZONA 4 - LINEA B (16 x 10W) =  
 330W < 500W

**PALAZZINE B1-C**  
 ZONA 5 - LINEA A (20 x 10W) +  
 ZONA 5 - LINEA B (21 x 10W) =  
 410W < 500W



**PROVINCIA DI MODENA**

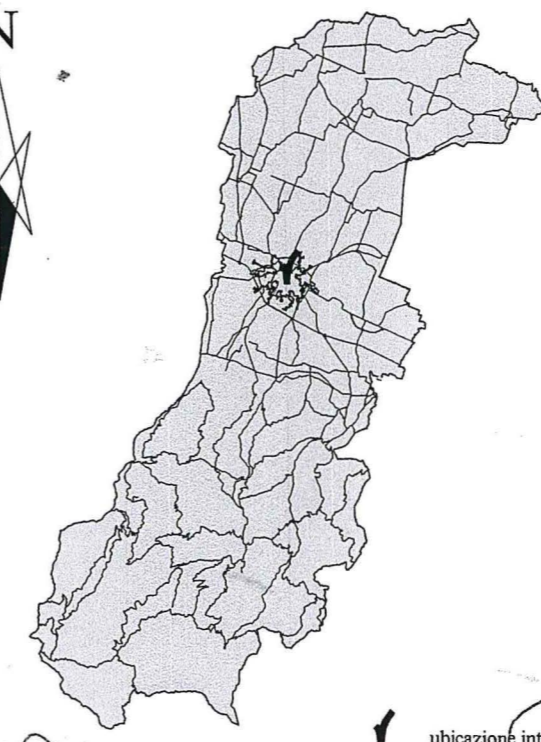
Area Lavori Pubblici  
 Direttore Dott. Ing. Annalisa Vita  
 Servizio Lavori speciali Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706  
 via J.Barozzi 340, 41125 Modena c.f. e p.i. 01375710363  
 centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it  
 Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

IMPIANTO DI ALLARME VOCALE, IMPIANTO AUTOMATICO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE MANUALE ALLARME INCENDIO ED ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA NELLE PALAZZINE "B1-C", "D", "E" e "G" DEGLI ISTITUTI I.T.I. e I.P.S.I.A. "F. CORNI" IN LARGO MORO, 25 DI MODENA

**PROGETTO ESECUTIVO**

RIFERIMENTO ELABORATO	SCHEMA DI COLLEGAMENTO SISTEMA MULTIMEDIALE DI EVACUAZIONE VOCALE AUDIO (EVAC) - PALAZZINE "B1-C", "D", "E" e "G"					
C067-21-EVAC_SCH						
PROT. n°	SCALA -			DATA GIUGNO 2021		
CL.	revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato
DEL						
FASC. SUB						

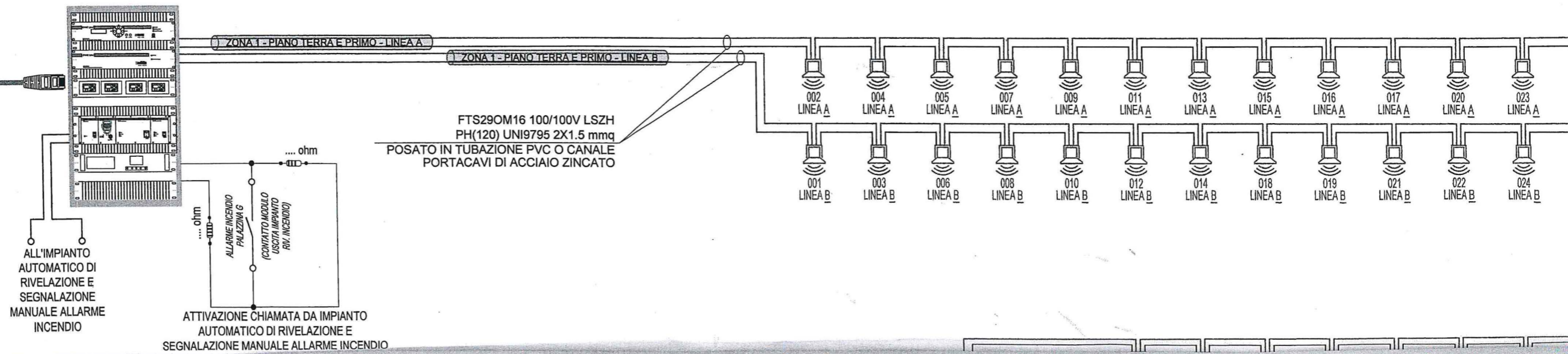


ubicazione intervento

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
 Dott. Ing. Annalisa Vita.  
 PROGETTISTI  
 Per. Ind. Diego Matsechek  
 COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE E DISEGNATORI  
 Per. Ind. Tiziano Cavazzuti  
 Per. Ind. Massimo Raspini



# PALAZZINA "G"



3

# PALAZZINA "E"

FTS290M16 100/100V LSZH  
PH(120) UNI9795 2X2.5 mmq  
POSATO IN TUBAZIONE PVC O CANALE  
PORTACAVI DI ACCIAIO ZINCATO

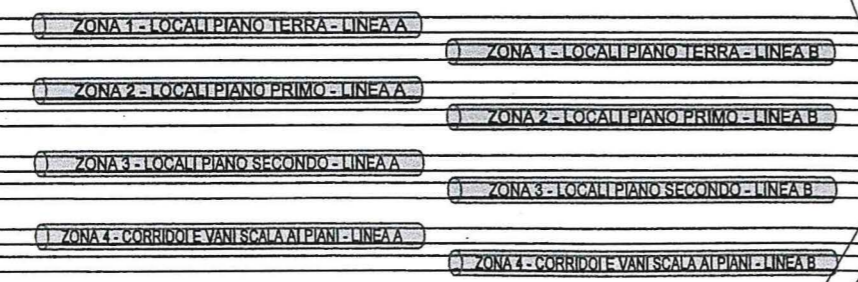
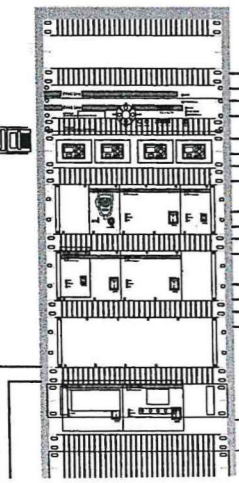
FTS290M16 100/100V LSZH  
PH(120) UNI9795 2X1.5 mmq  
POSATO IN TUBAZIONE PVC O CANALE  
PORTACAVI DI ACCIAIO ZINCATO

FTS290M16 100/100V LSZH  
PH(120) UNI9795 2X1.5 mmq  
POSATO IN TUBAZIONE PVC O CANALE  
PORTACAVI DI ACCIAIO ZINCATO

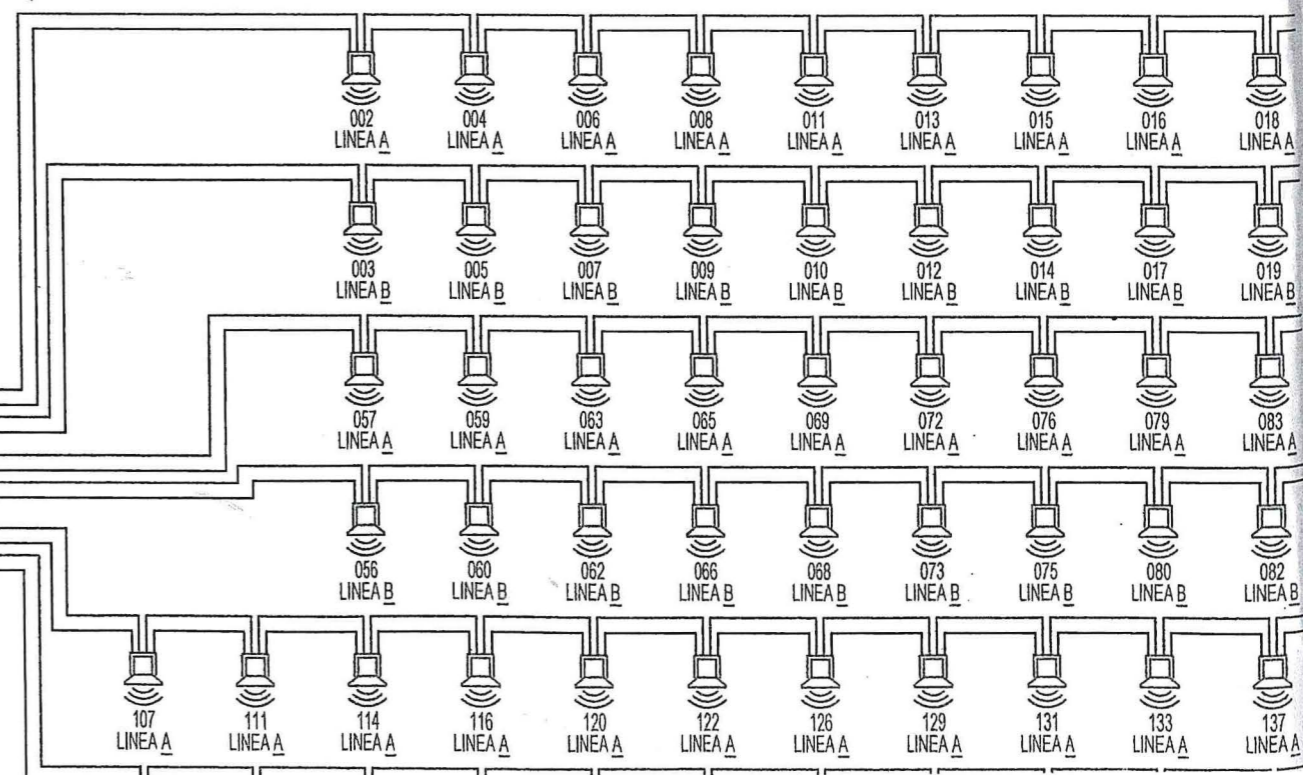
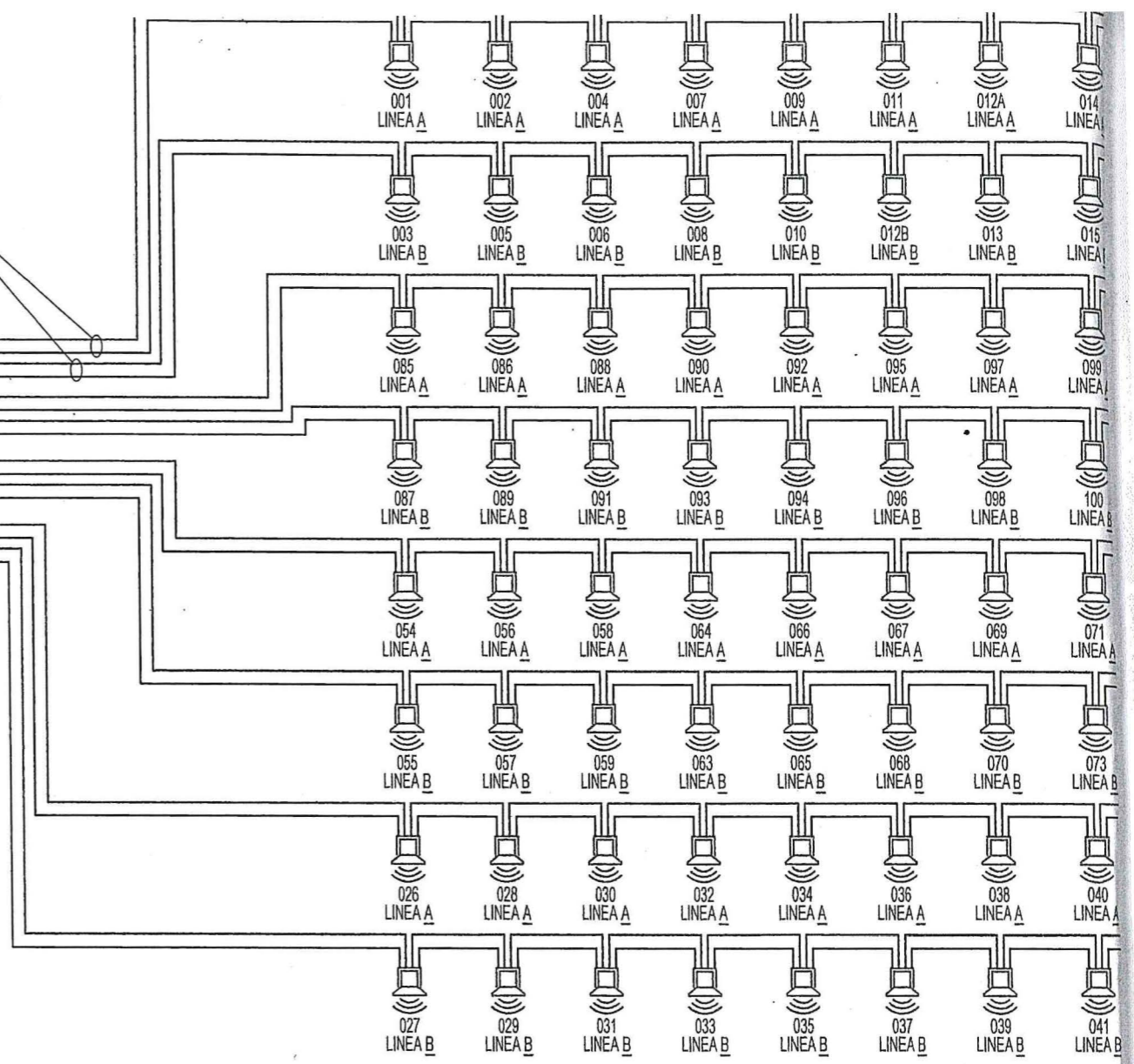
FTS290M16 100/100V LSZH  
PH(120) UNI9795 2X2.5 mmq  
POSATO IN TUBAZIONE PVC O CANALE  
PORTACAVI DI ACCIAIO ZINCATO

# PALAZZINA "D"

ALL'IMPIANTO DI  
SEGNALAZIONE MANUALE  
ALLARME INCENDIO



... ohm



**PALAZZINA E**  
 ZONA 1 - LINEA A (26 x 10W) +  
 ZONA 1 - LINEA B (23 x 10W) =  
 490W < 500W

**PALAZZINA E**  
 ZONA 2 - LINEA A (11 x 10W) +  
 ZONA 2 - LINEA B (13 x 10W) =  
 240W < 500W

**PALAZZINA E**  
 ZONA 3 - LINEA A (12 x 10W) +  
 ZONA 3 - LINEA B (12 x 10W) =  
 240W < 500W

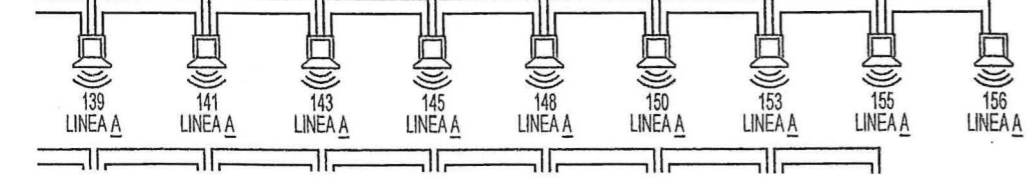
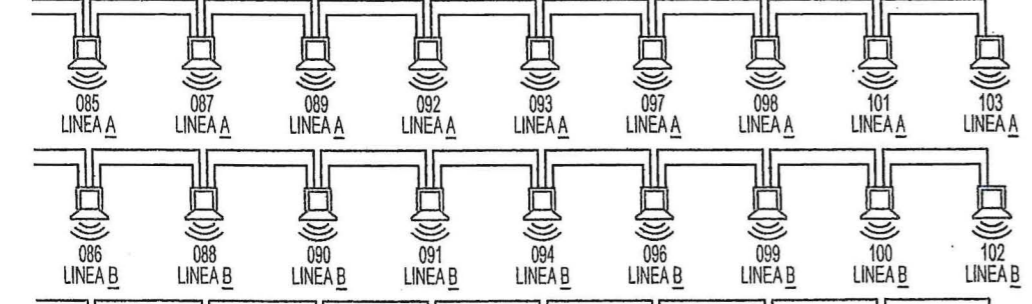
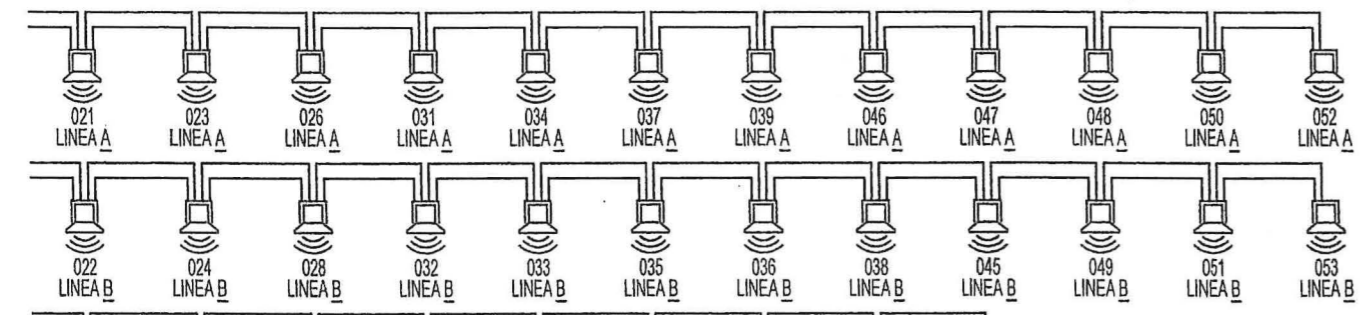
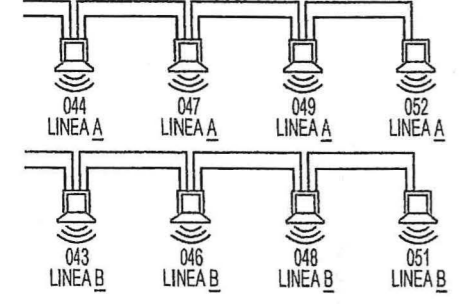
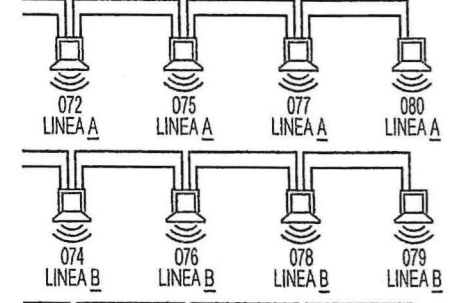
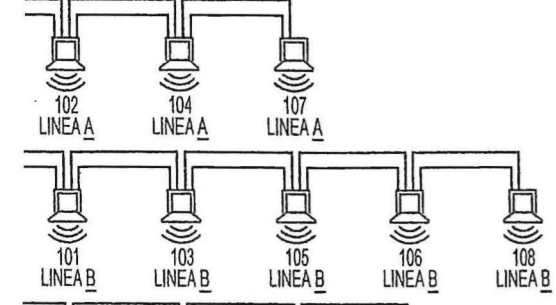
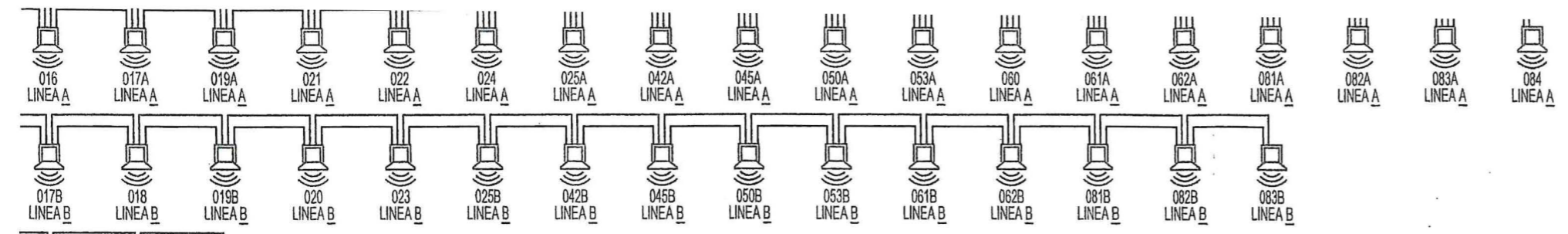
**PALAZZINA E**  
 ZONA 4 - LINEA A (12 x 10W) +  
 ZONA 4 - LINEA B (12 x 10W) =  
 240W < 500W

**NOTA BENE:**  
 OGNI SINGOLA ZONA SUDDIVISA TRA "LINEA A" E "LINEA B"  
 PUO' GESTIRE FINO A 500W RMS

**PALAZZINA D**  
 ZONA 1 - LINEA A (21 x 10W) +  
 ZONA 1 - LINEA B (21 x 10W) =  
 420W < 500W

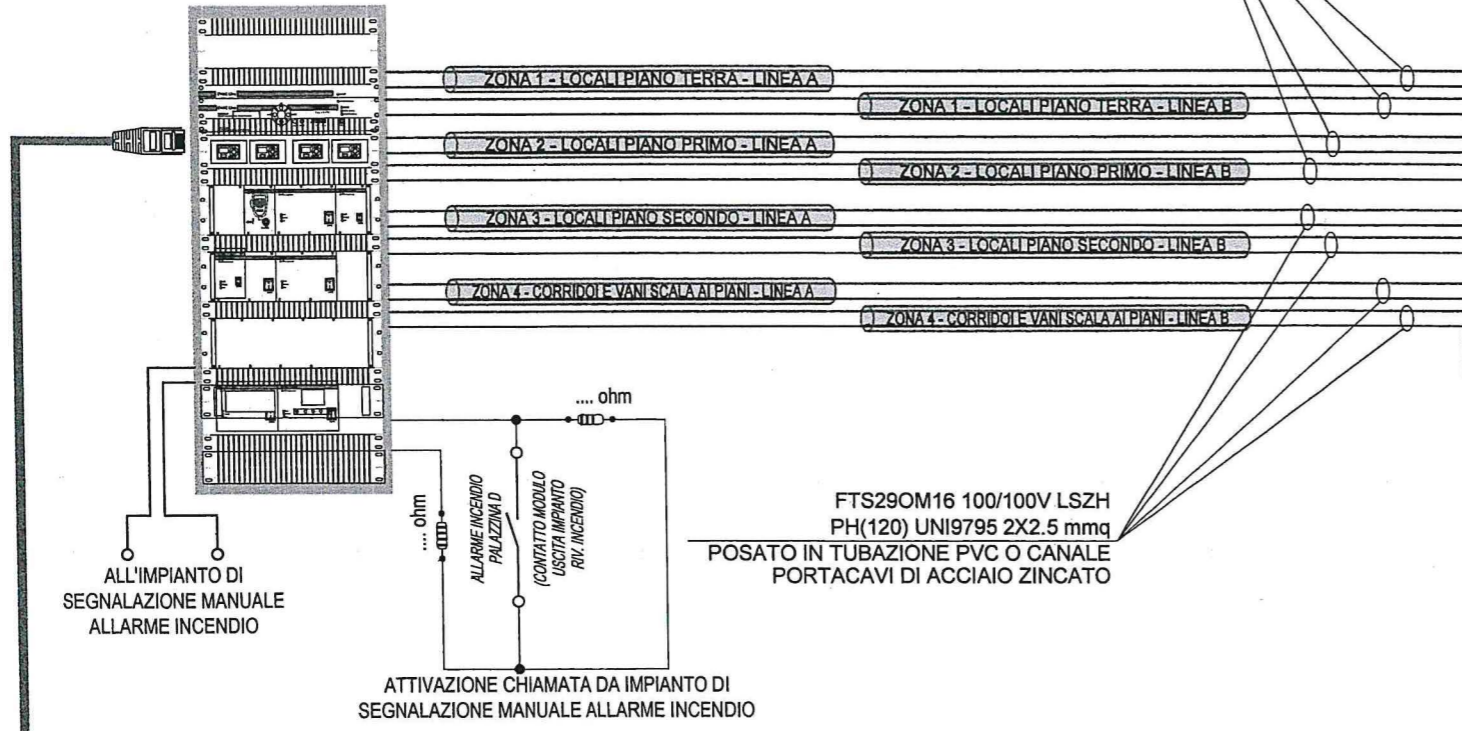
**PALAZZINA D**  
 ZONA 2 - LINEA A (18 x 10W) +  
 ZONA 2 - LINEA B (18 x 10W) =  
 360W < 500W

**PALAZZINA D**  
 ZONA 3 - LINEA A (20 x 10W) +  
 ZONA 3 - LINEA B (19 x 10W) =

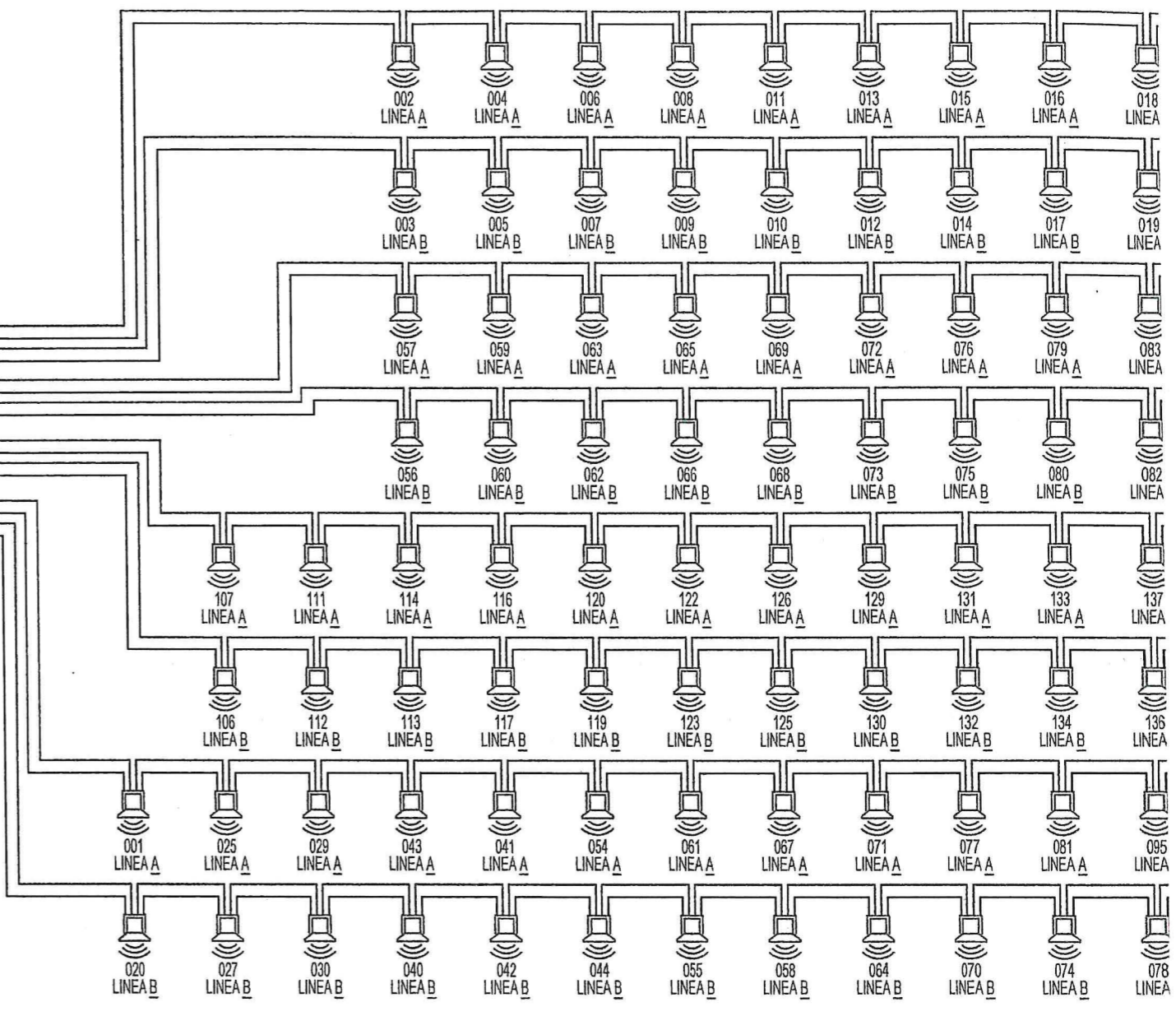


# PALAZZINA "D"

FTS290M16 100/100V LSZH  
PH(120) UNI9795 2X2.5 mmq  
POSATO IN TUBAZIONE PVC O CANALE  
PORTACAVI DI ACCIAIO ZINCATO

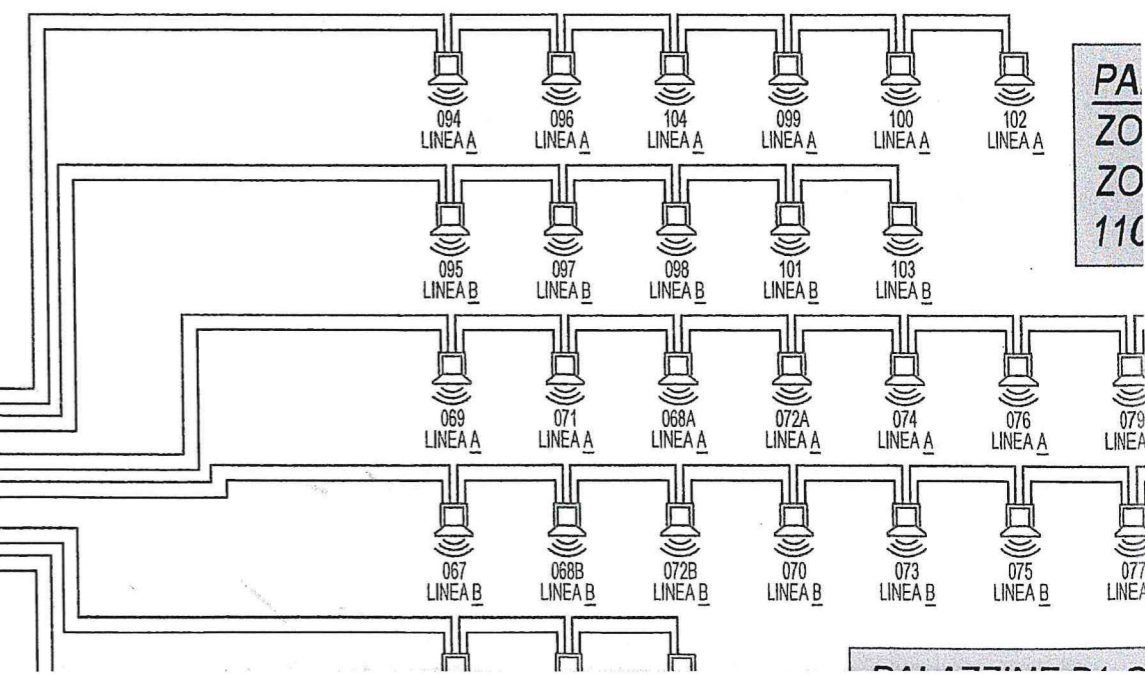


FTS290M16 100/100V LSZH  
PH(120) UNI9795 2X2.5 mmq  
POSATO IN TUBAZIONE PVC O CANALE  
PORTACAVI DI ACCIAIO ZINCATO

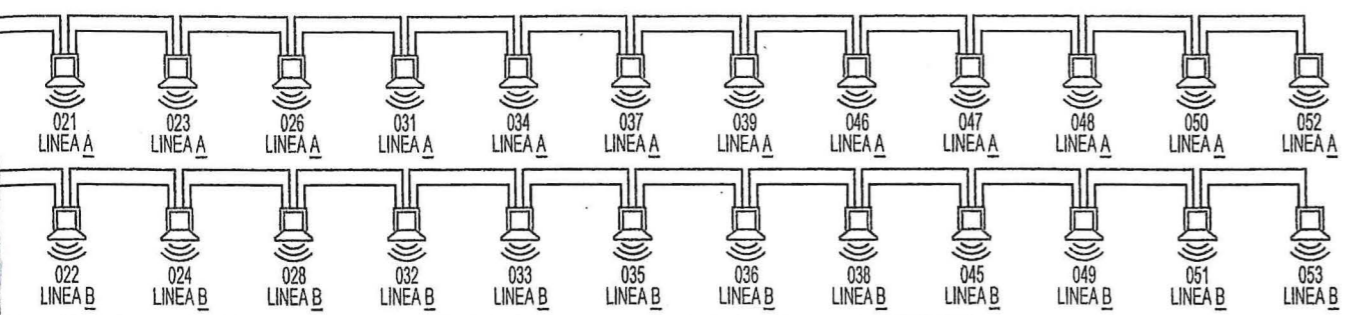


# PALAZZINE "B1-C"

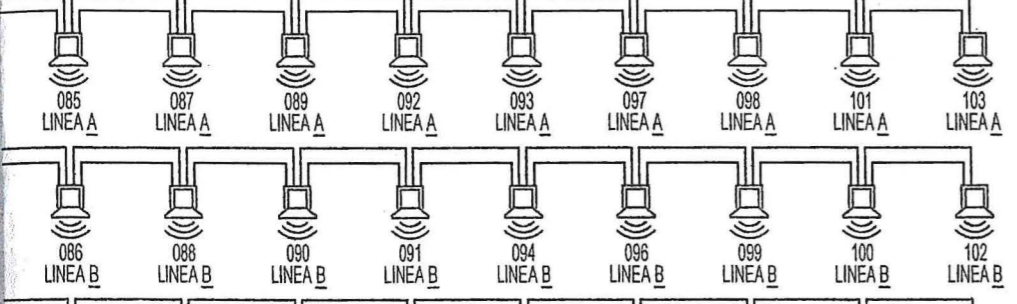
FTS290M16 100/100V LSZH  
PH(120) UNI9795 2X1.5 mmq  
POSATO IN TUBAZIONE PVC O CANALE  
PORTACAVI DI ACCIAIO ZINCATO



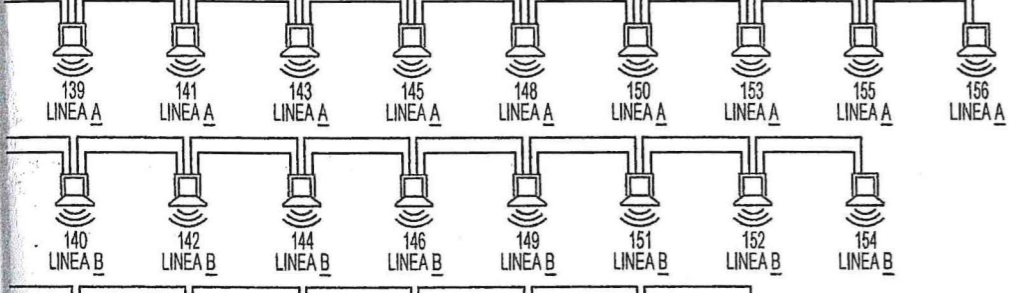
PA  
ZO  
ZO  
110



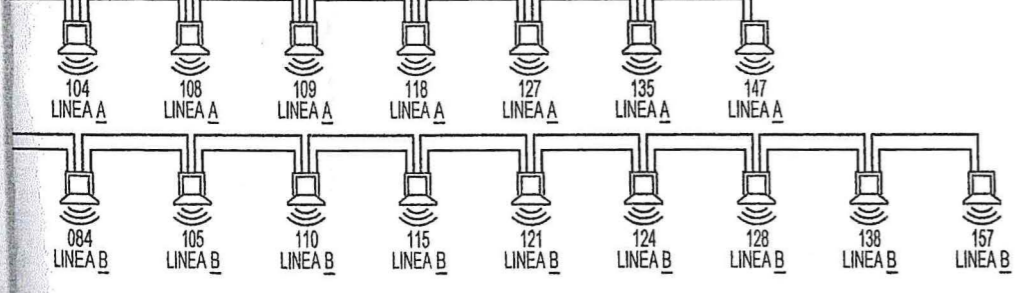
**PALAZZINA D**  
 ZONA 1 - LINEA A (21 x 10W) +  
 ZONA 1 - LINEA B (21 x 10W) =  
 420W < 500W



**PALAZZINA D**  
 ZONA 2 - LINEA A (18 x 10W) +  
 ZONA 2 - LINEA B (18 x 10W) =  
 360W < 500W

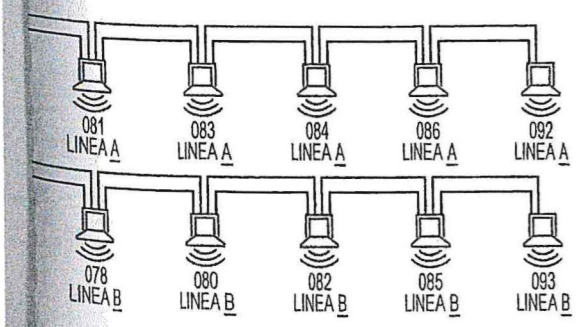


**PALAZZINA D**  
 ZONA 3 - LINEA A (20 x 10W) +  
 ZONA 3 - LINEA B (19 x 10W) =  
 390W < 500W



**PALAZZINA D**  
 ZONA 4 - LINEA A (19 x 10W) +  
 ZONA 4 - LINEA B (21 x 10W) =  
 400W < 500W

**PALAZZINE B1-C**  
 A 1 - LINEA A (6 x 10W) +  
 A 1 - LINEA B (5 x 10W) =  
 110W < 500W



**PALAZZINE B1-C**  
 ZONA 2 - LINEA A (12 x 10W) +  
 ZONA 2 - LINEA B (12 x 10W) =  
 240W < 500W

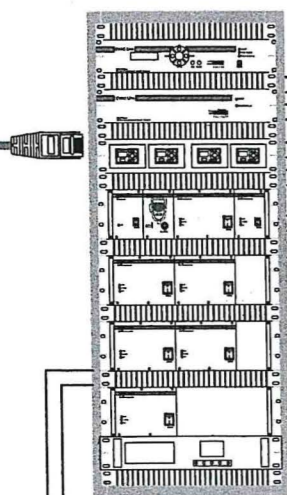
ALL'IMPIANTO DI  
SEGNALAZIONE MANUALE  
ALLARME INCENDIO

ATTIVAZIONE CHIAMATA DA IMPIANTO DI  
SEGNALAZIONE MANUALE ALLARME INCENDIO

POSATO IN TUBAZIONE PVC O CANALE  
PORTACAVI DI ACCIAIO ZINCATO

# PALAZZINE "B1-C"

FTS290M16 100/100V LSZH  
PH(120) UNI9795 2X1.5 mmq  
POSATO IN TUBAZIONE PVC O CANALE  
PORTACAVI DI ACCIAIO ZINCATO

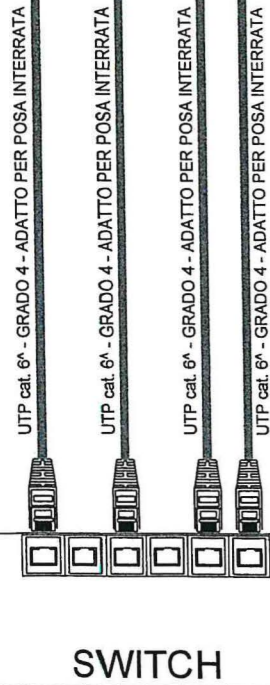


- ZONA 1 - PIANO INTERRATO - LINEA A
- ZONA 1 - PIANO INTERRATO - LINEA B
- ZONA 2 - PIANO TERRA - LINEA A
- ZONA 2 - PIANO TERRA - LINEA B
- ZONA 3 - PIANO PRIMO - LINEA A
- ZONA 3 - PIANO PRIMO - LINEA B
- ZONA 4 - PIANO SECONDO - LINEA A
- ZONA 4 - PIANO SECONDO - LINEA B
- ZONA 5 - PIANO TERZO - LINEA A
- ZONA 5 - PIANO TERZO - LINEA B

ALL'IMPIANTO  
AUTOMATICO DI  
RIVELAZIONE E  
SEGNALAZIONE  
MANUALE ALLARME  
INCENDIO

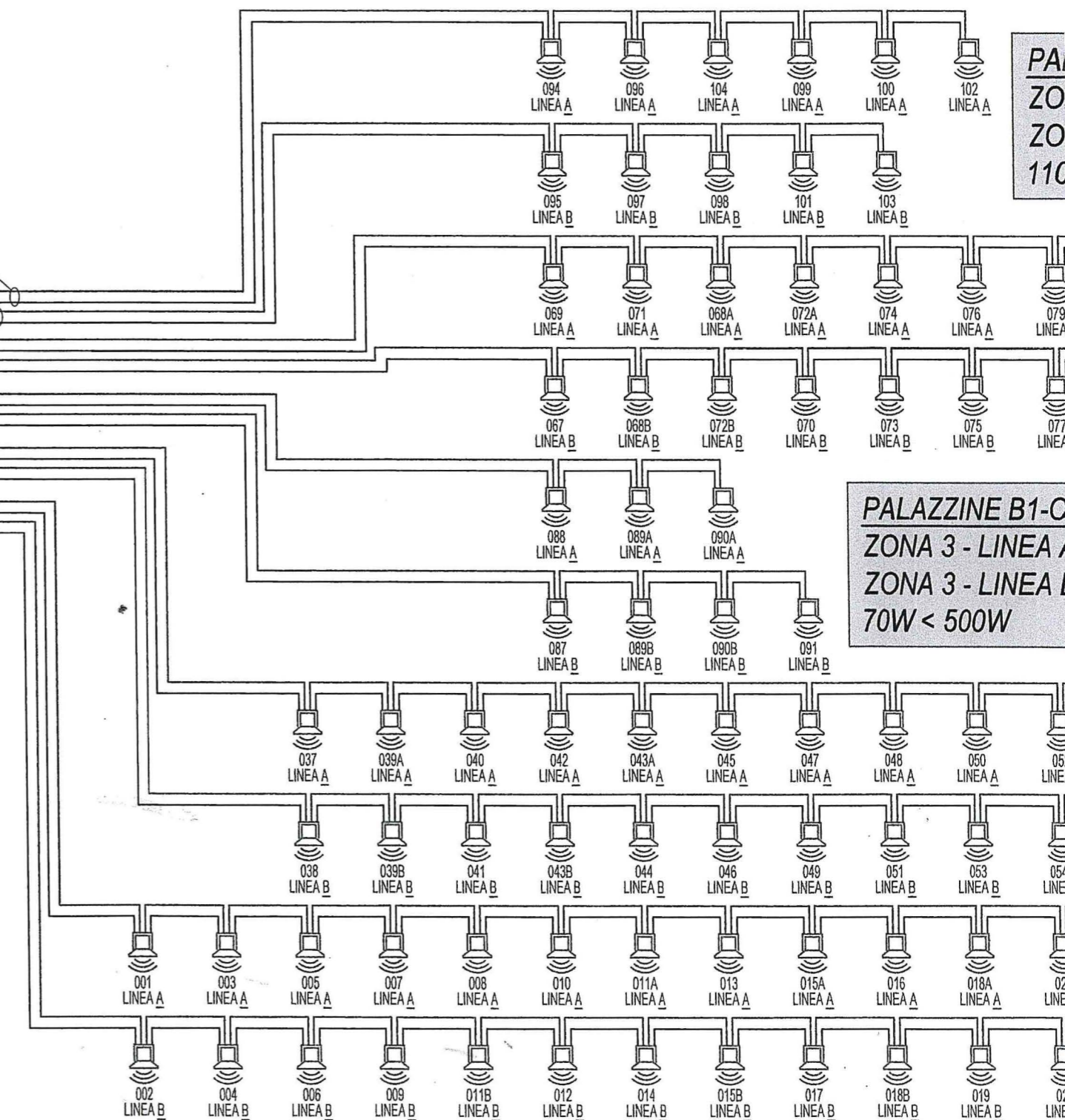
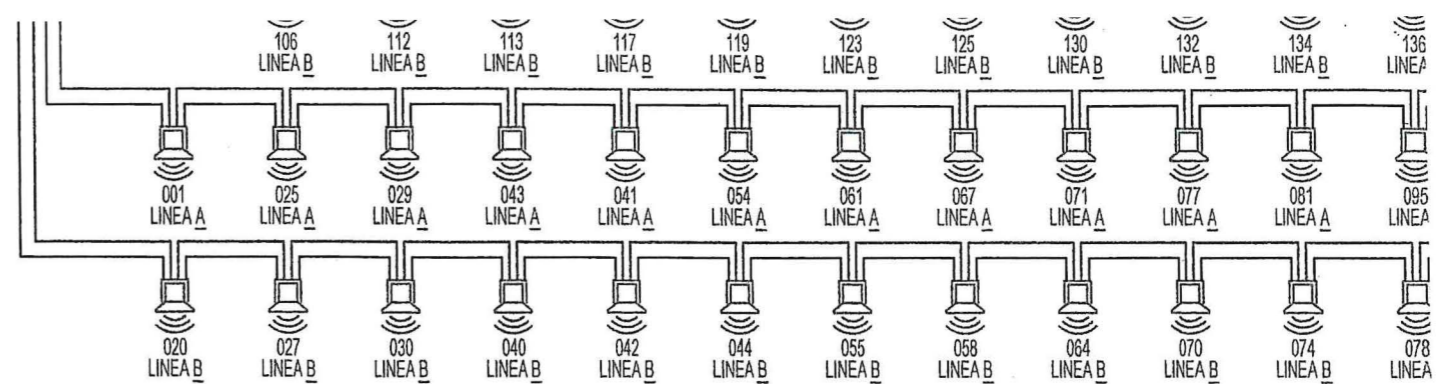


FTS290M16 100/100V LSZH  
PH(120) UNI9795 2X2.5 mmq  
POSATO IN TUBAZIONE PVC O CANALE  
PORTACAVI DI ACCIAIO ZINCATO



SWITCH

DA POSIZIONARE  
NELL'ARMADIO  
RACK ESISTENTE  
AL PIANO TERZO  
PALAZZINA C







PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Dott. Ing. Annalisa Vita

Servizio Lavori speciali Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

via J.Barozzi 340, 41125 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadimodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

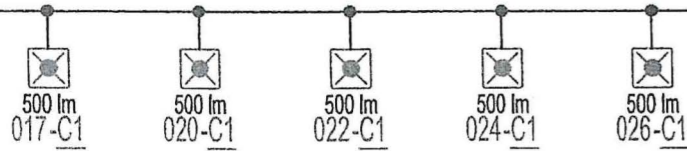
1

IMPIANTO DI ALLARME VOCALE, IMPIANTO AUTOMATICO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE MANUALE ALLARME INCENDIO ED ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA NELLE PALAZZINE "B1-C", "D", "E" e "G" DEGLI ISTITUTI I.T.I. e I.P.S.I.A. "F. CORNI" IN LARGO MORO, 25 DI MODENA

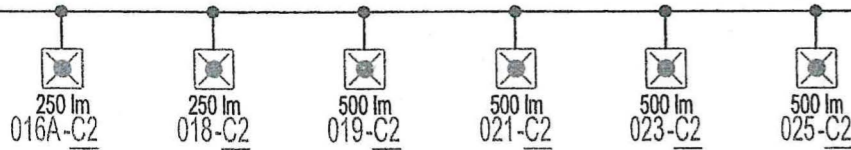
# PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO C067-21-LS_SCH4	SCHEMA DI COLLEGAMENTO SISTEMA DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA CENTRALIZZATO - PALAZZINA G				
PROT. n°	SCALA	-	DATA	GIUGNO 2021	
CL.	revisione	data	descrizione	redatto	controllato
DEL					
FASC.	SUB				

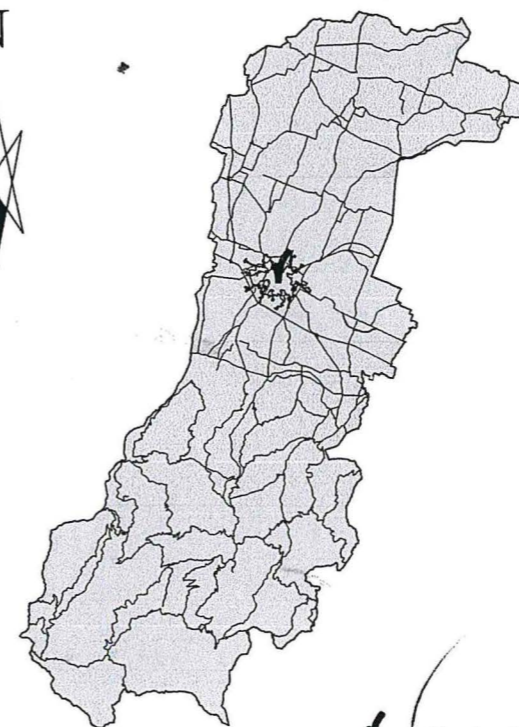
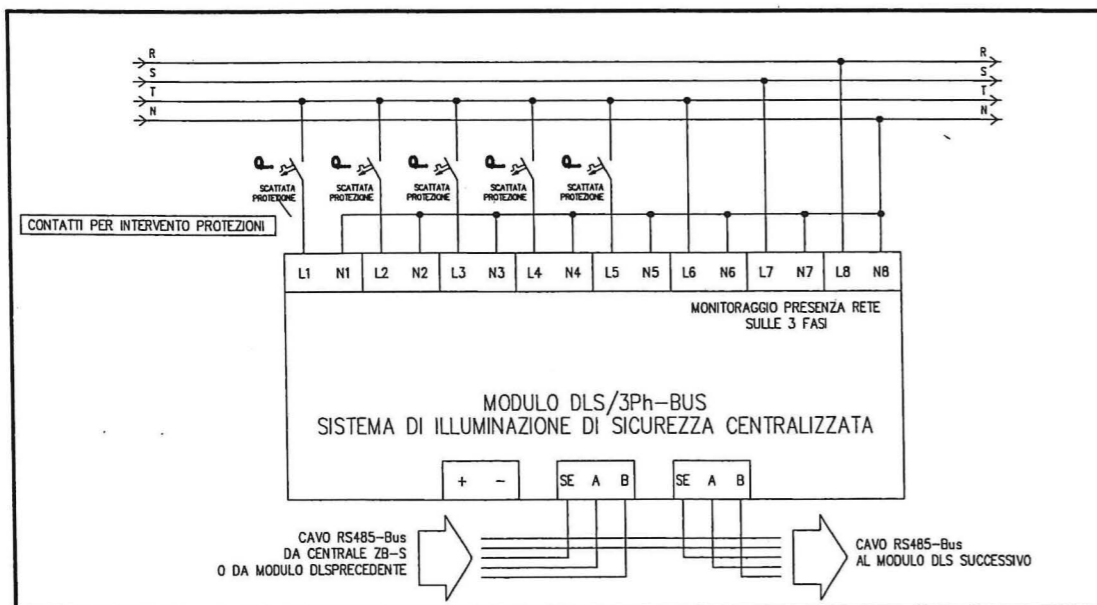
N° 13 APPARECCHI



N° 14 APPARECCHI



SCHEMA TIPICO DI INSTALLAZIONE MODULO GESTIONE COMANDO ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA INSTALLATO NEI QUADRI ELETTRICI



ubicazione intervento

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa Vita

PROGETTISTI

Per. Ind. Diego Matsechek

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE E DISEGNATORI

Per. Ind. Tiziano Cavazzuti

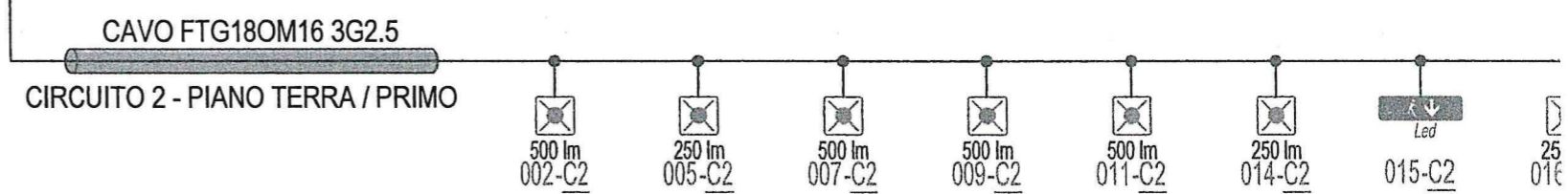
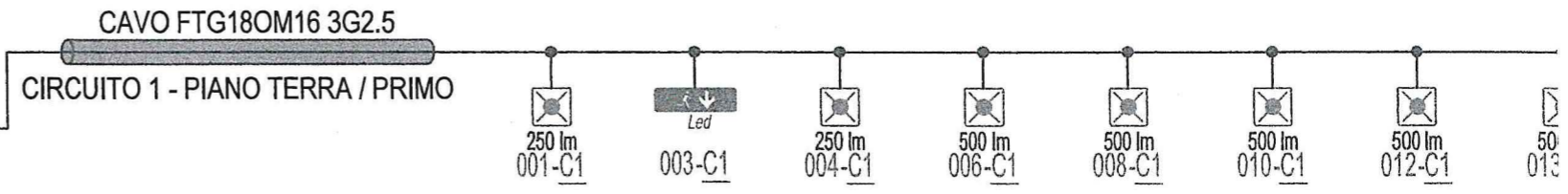
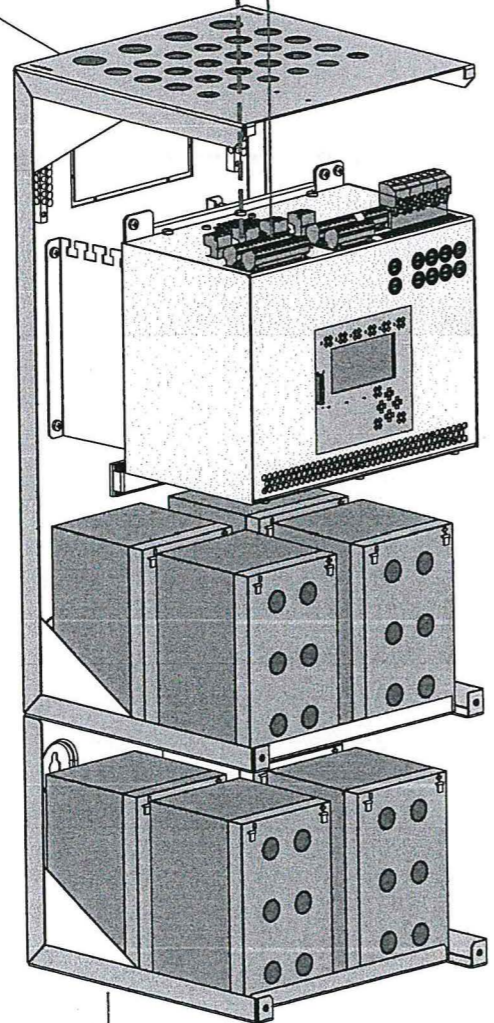
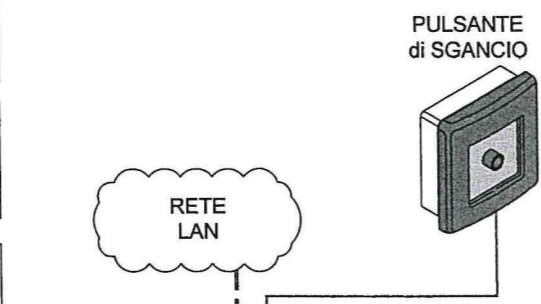
Per. Ind. Massimo Raspini



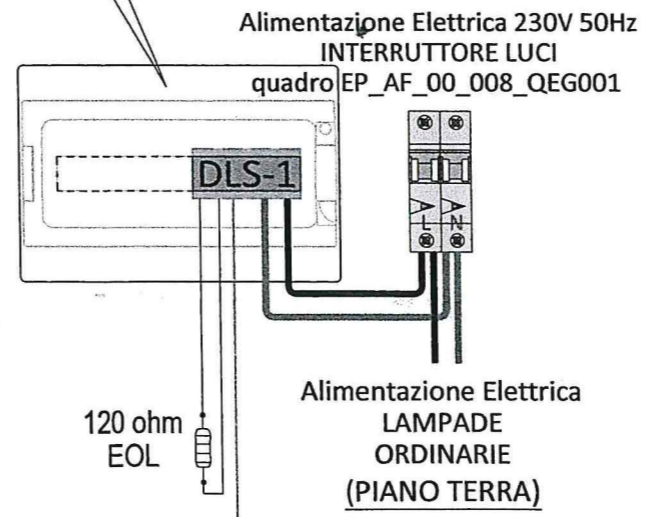
CENTRALE LP-STAR-4-24

AUTONOMIA 1 ORA

TEMPO RICARICA 12 ORE



CENTRALINO IN PVC DA PARETE  
18 MODULI - IP 65  
CON PORTA TRASPARENTE FUME'





PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Dott. Ing. Annalisa Vita

Servizio Lavori speciali Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

via J.Barozzi 340, 41125 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

2

IMPIANTO DI ALLARME VOCALE, IMPIANTO AUTOMATICO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE MANUALE ALLARME INCENDIO ED ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA NELLE PALAZZINE "B1-C", "D", "E" e "G" DEGLI ISTITUTI I.T.I. e I.P.S.I.A. "F. CORNI" IN LARGO MORO, 25 DI MODENA

## PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

C067-21-AI\_SCH1

SCHEMA DI COLLEGAMENTO IMPIANTO AUTOMATICO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE MANUALE ALLARME INCENDIO - PALAZZINE B1-C

PROT. n°

SCALA

-

DATA

GIUGNO 2021

CL.

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

approvato

DEL

FASC.

SUB

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa Vita

PROGETTISTI

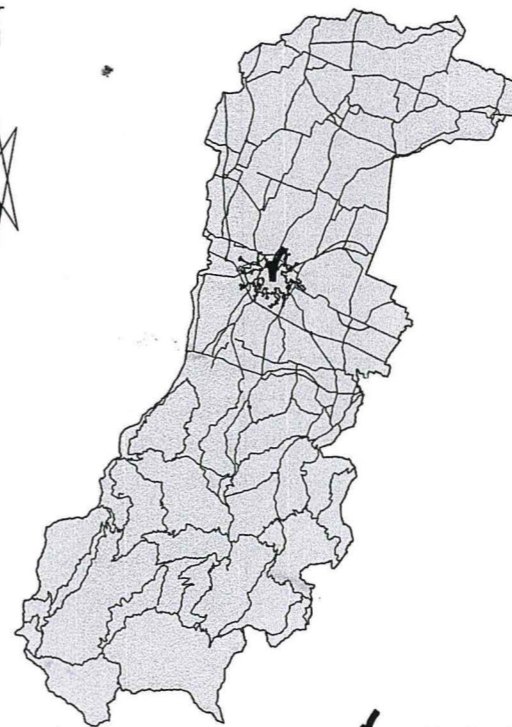
Per. Ind. Diego Matsechek

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE E DISEGNATORI

Per. Ind. Tiziano Cavazzuti

Per. Ind. Massimo Raspini

N



ubicazione intervento

*Matsechek*

*Matsechek*



### via cavo - Generalità

Le tubazioni per rivelazione incendio devono essere realizzate con cavi resistenti al fuoco idonei al campo di applicazione, a bassa emissione di fumo e zero alogeni (LSOH) e non propaganti l'incendio e devono garantire condizioni di incendio.

Le tubazioni per rivelazione incendio a tensione di esercizio uguali o inferiori a 100 V c.a. (per esempio sensori, pulsanti manuali, avvisatori ottico acustici, sistemi di evacuazione fumo calore, ecc.) si richiede l'impiego di tubazioni a prova in conformità alla CEI EN 50200 (requisito minimo PH 30 e comunque non inferiore a PH 30) e di 100 V ( $U_0/U = 100/100V$ ); i cavi devono essere a conduttori flessibili (non sono ammessi conduttori rigidi) e costruiti secondo la CEI20-105.

Le tubazioni devono essere idonee alla posa in coesistenza con cavi energia utilizzati per sistemi a tensione nominale verso

Le tubazioni (e i loro isolamenti e tipo di materiali) devono essere conformi alla CEI 20-45 -  $U_0/U=0,6/1$  kV.

Le tubazioni devono essere flessibili e con sezione minima 1,5 mmq.

Le tubazioni all'interno della UNI EN 54-1 che utilizzino connessioni di tipo LAN, WAN, RS232, RS485, devono essere realizzate con cavi resistenti al fuoco a bassa emissione di fumo e zero alogeni (LSOH) con requisiti minimi di resistenza al fuoco per tale periodo.

In un sistema di connessione ad anello chiuso (loop), il percorso dei cavi deve essere realizzato in modo da evitare un solo ramo dell'anello.

Il percorso cavi in uscita dalla centrale deve essere differenziato rispetto al percorso di ritorno (per esempio attraverso un sezionatore o doppia tubazione o distanza minima di 30 cm tra andata e ritorno) in modo tale da evitare che l'incidente di uno dei due rami non coinvolga anche l'altro ramo. **(VEDI FIGURA 1).**

La rivelazione deve essere effettuata nel caso in cui la diramazione non colleghi più di 32 punti di rivelazione o più di 32 conduttori. **(VEDI FIGURA 2).**

Le tubazioni a vista, la loro posa deve garantire l'integrità delle linee contro danneggiamenti accidentali.

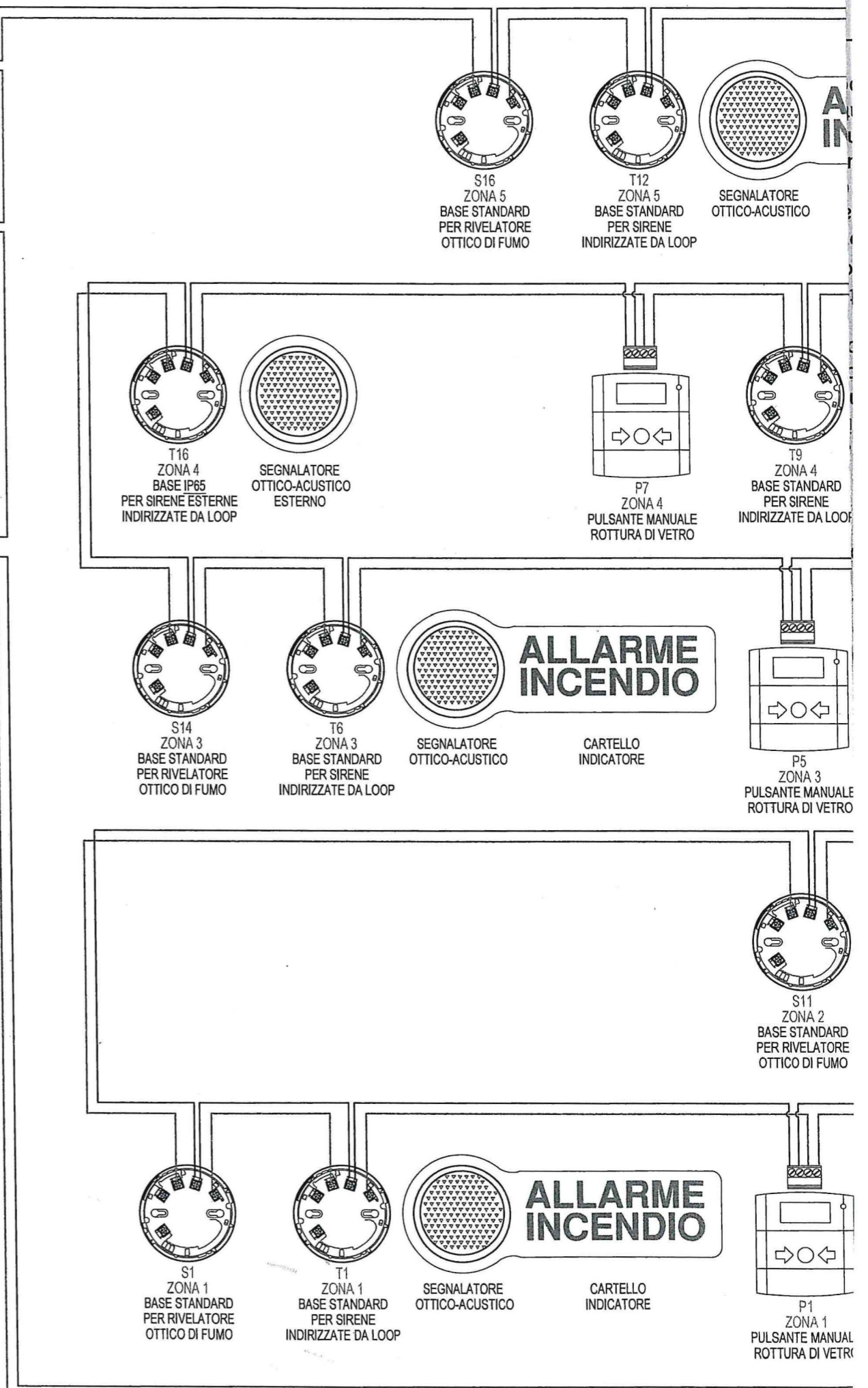
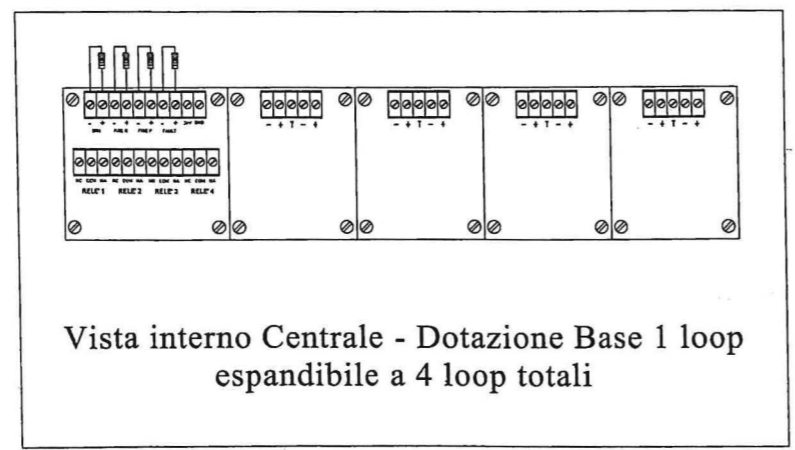
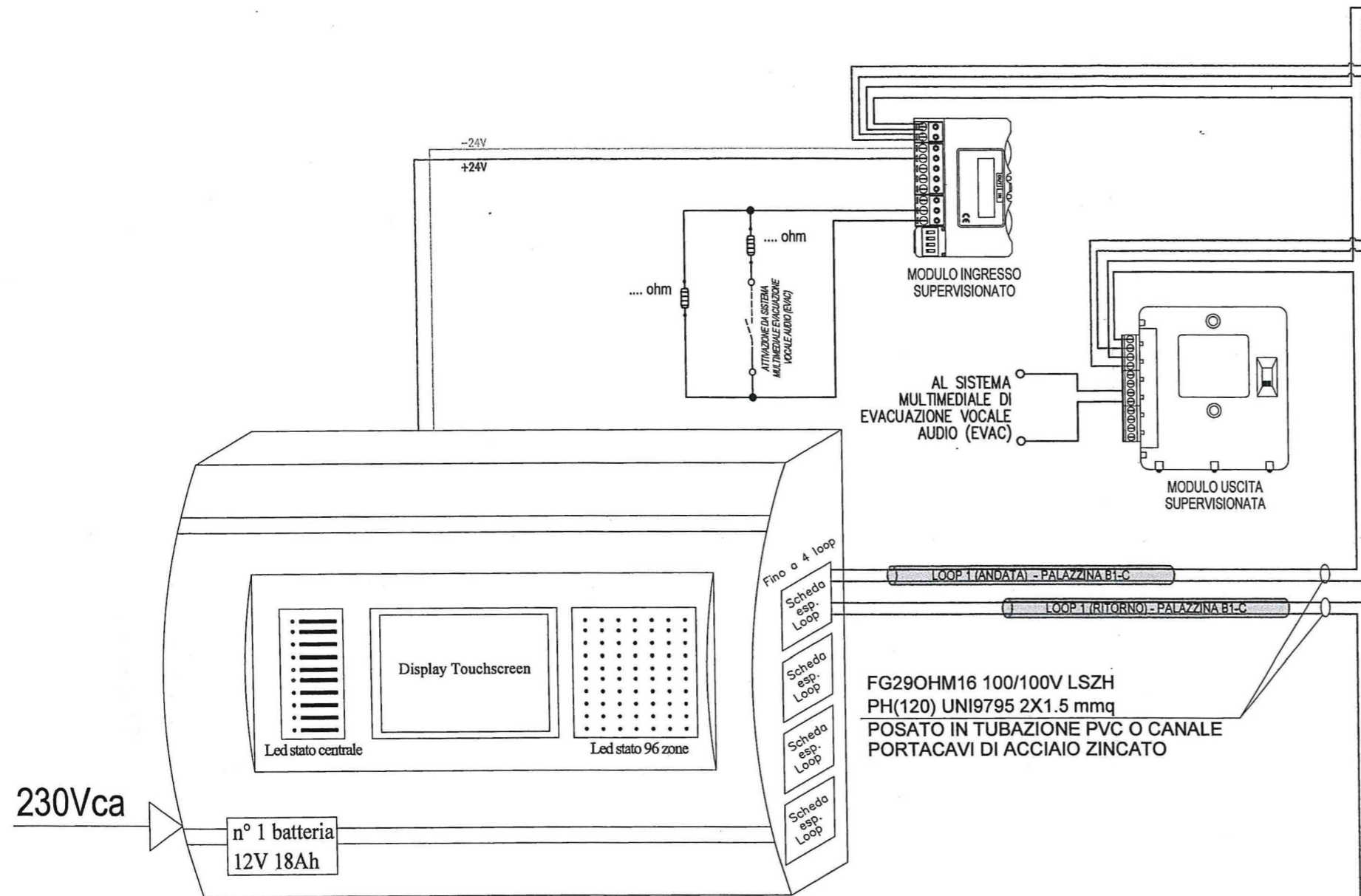
I conduttori non facenti parte del sistema di rivelazione fumi, devono essere riconoscibili, soprattutto in ambienti umidi.

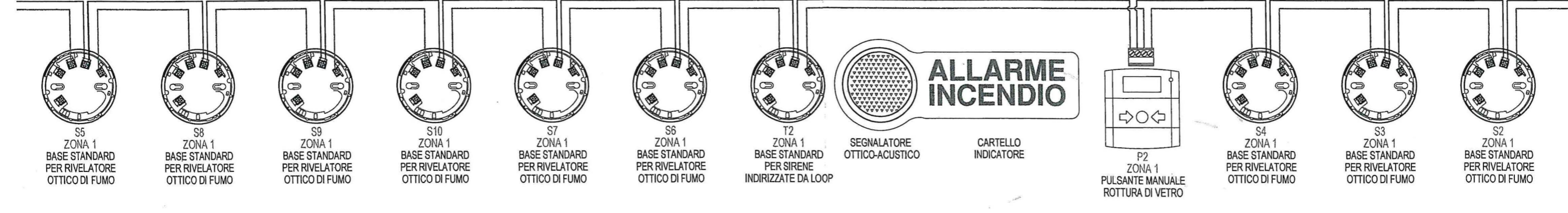
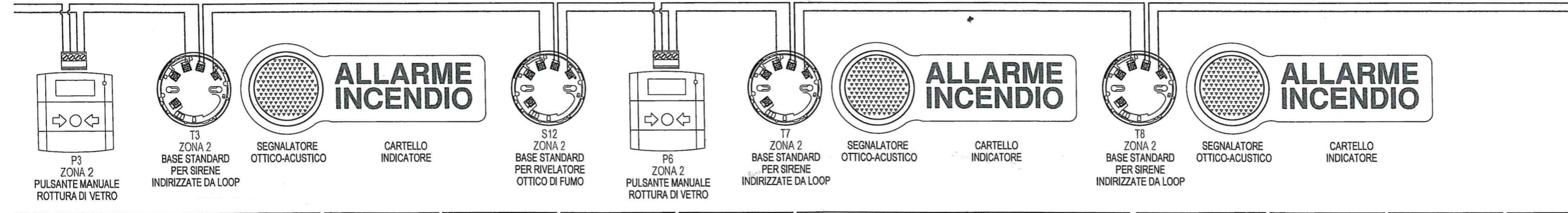
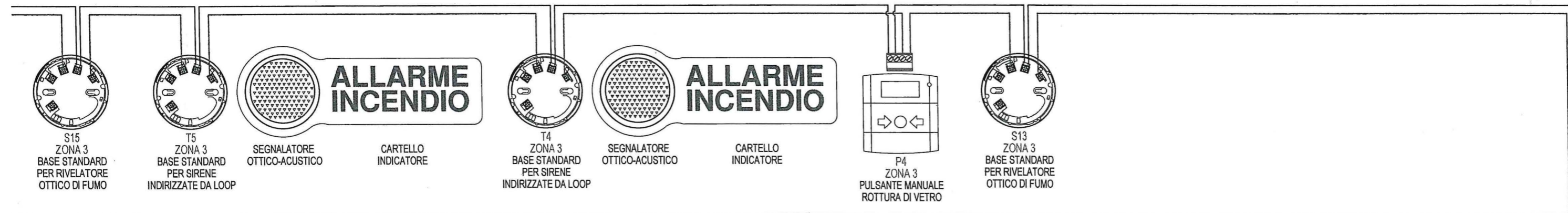
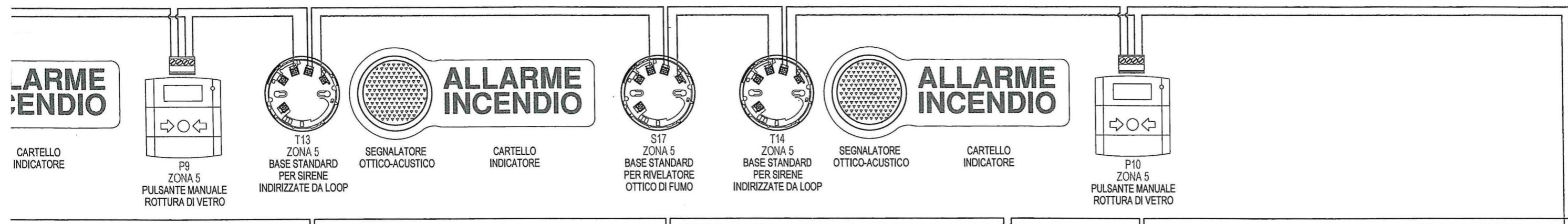
È consentita la posa in coesistenza di cavi per sistemi incendio e cavi elettrici (sistemi di Cat. I e Cat. II a 400 V) a condizione che sul cavo per sistemi incendio sia visibile la stampigliatura  $U_0=400$  V.

Le tubazioni, quando possibile, devono correre all'interno di ambienti sorvegliati da sistemi di rivelazione di incendio.

Le tubazioni devono essere installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio.

Le tubazioni, quando attraversano ambienti umidi, bagnati o attraversano zone esterne, la guaina del cavo oltre al requisito minimo deve essere protetta in esterno e alla posa in ambienti umidi o bagnati.

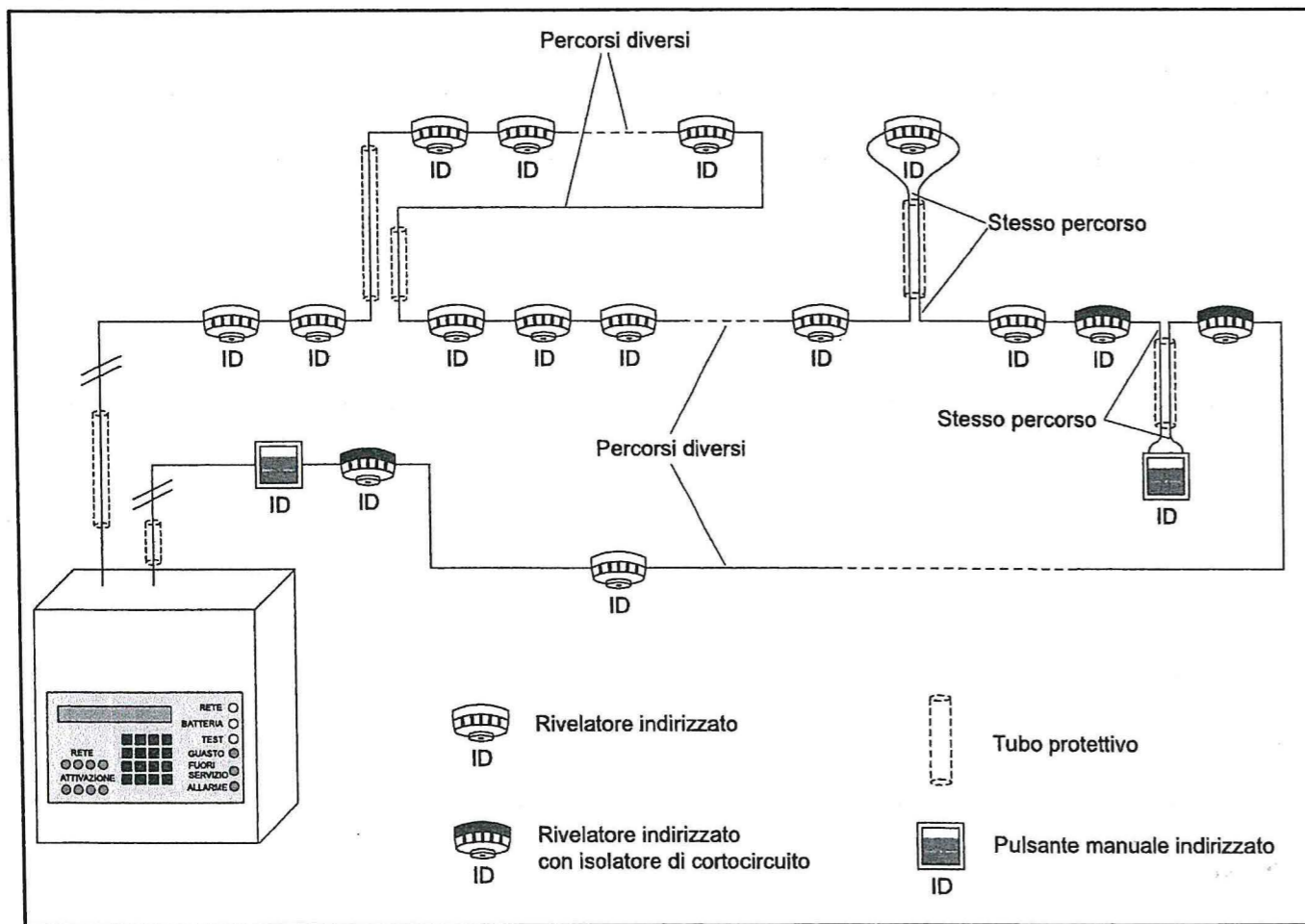




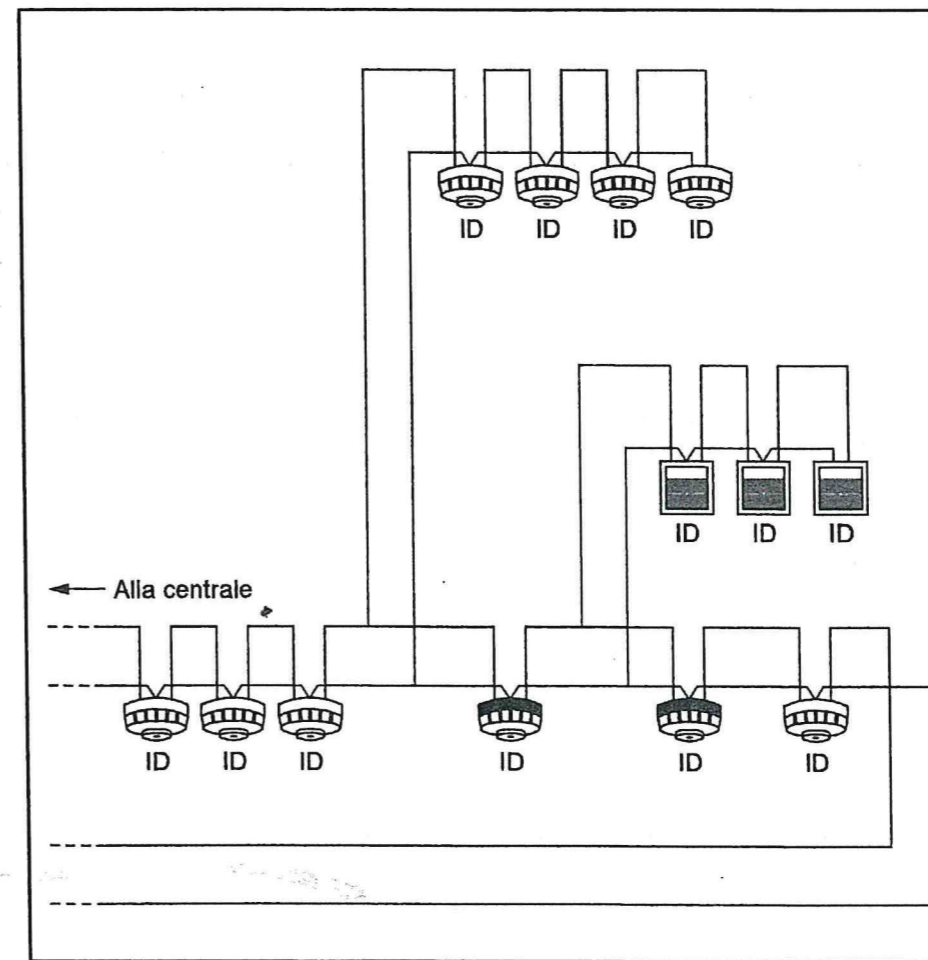
## NOTA BENE:

IL PRESENTE SCHEMA E' DA INTENDERSI COME SCHEMA DI PRINCIPIO DEI COLLEGAMENTI FRA LE VARIE APPARECCHIATURE, PRIMA DI EFFETTUARE I COLLEGAMENTI DELLE APPARECCHIATURE DELL'IMPIANTO MANUALE ALLARME INCENDIO VERIFICARE LA CORRISPONDENZA CON GLI SCHEMI DI COLLEGAMENTO RIPORTATI SUI MANUALI DI PRODOTTO FORNITI DAL COSTRUTTORE.

### FIGURA 1



### FIGURA 2



## NORMA UNI 9795 - Conness

- Le connessioni del sistema r alla tensione di esercizio rich il funzionamento del circuito
- Per il collegamento di appar interfacce, sistemi di evacua cavi resistenti al fuoco sottop garantire il mantenimento de incendi) aventi tensione non conduttori rigidi), con sezione
- I cavi conformi alla CEI 20-1 terra fino a 400 V.
- Le caratteristiche costruttive
- I cavi devono essere a cond
- Lo scambio di informazioni t PSTN devono essere realizz PH 30 oppure adeguatamen

## POSA DEI CAVI

- Nei casi in cui venga utilizza tale che possa essere danne
- Pertanto, per uno stesso an esempio: canalina portacavi che il danneggiamento (tagli
- Quanto sopra specificato pu una zona o più di una tecnic
- Nel caso in cui vengano inst
- I cavi, se posati insieme ad e corrispondenza dei punti isp aventi tensione di esercizio l
- Le linee di interconnessioni, incendio. Esse devono comu incendio. Non sono ammess
- Nel caso in cui le linee devo LSOH deve essere idonea a

**IMI Detection**

The inverter has a built-in IMI/RCMU (Insulation Monitoring Interrupter / Residual Current Monitoring Unit).

The inverter acts on residual DC current and a sudden change in the ground fault current. This functionality is activated during normal operation.

**Insulation Resistance Detection**

The inverter has a built-in insulation resistance detection. The insulation resistance detector performs a measurement of the connected PV system resistance to ground before the inverter connects to the grid. If the resistance is below the grid code set value, the inverter will wait and re-measure the resistance after a short while. When the resistance is above the grid code set value, the inverter performs a self-test and connects to the grid.

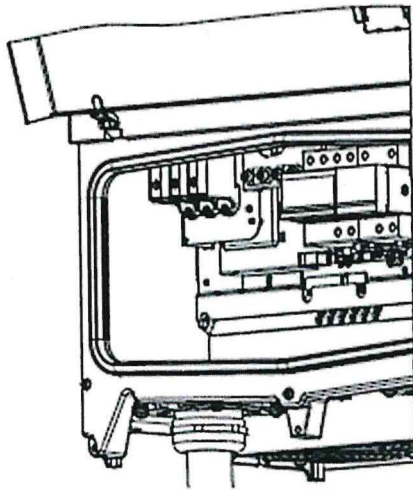


Figure 2.14 Installation area

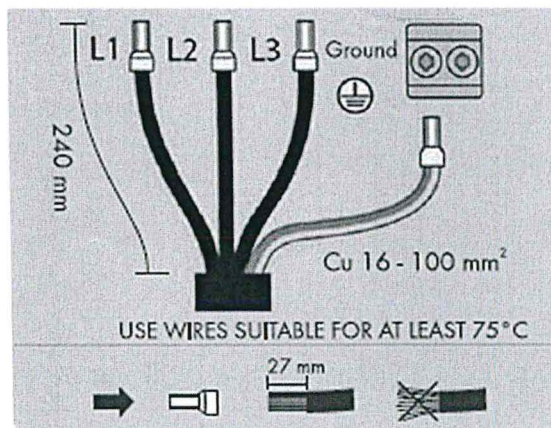
**Cable requirements STP 60-JP-10**

Figure 2.15 AC cable STP 60-JP-10

**i INFORMATION**

Cables with multi-strand, fine-strand or extra fine-strand conductors can be used for AC connection (see figure 2.15 and 2.16). The cables must be suitable for a temperature of at least 75 °C. When using fine-strand or extra fine-strand conductors, bootlace ferrules must be used for the connection.

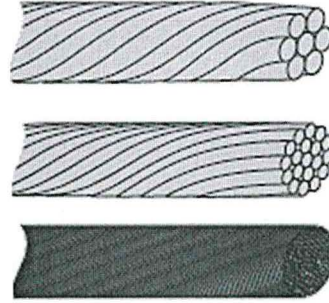


Figure 2.16 Cables with different conductors (from top to bottom): multi-strand, fine-strand and extra fine-strand

The inverter may only be connected to a three-phase utility grid.

Strip off the insulation of all four AC cable conductors. The protective conductor (PE) must be longer than the grid wires.

5. Connect the three grid wires (L1, L2, L3) and the grounding conductor (PE) to the terminal block with the respective markings. The grounding conductor is marked with the symbol shown in figure 2.17.
6. Optional: Make an extra PE connection at the secondary PE grounding points using the external device grounding bolt delivered with the inverter. See figure 5.2.
7. All conductors must be properly attached with the correct tool (screwdriver bit, length min. 50 mm) and correct torque, see Section 5.4, page 36.