



## AREA EDILIZIA E LOGISTICA

Opere di manutenzione straordinaria  
e miglioramento della resistenza al fuoco  
Dipartimento di Filosofia e Comunicazione  
via Azzogardino n°23, Bologna

PROPRIETA' EDIFICIO

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA

CODICE EDIFICIO N.  
070

CODICE PROGETTO (PAL) N.  
23116

TICKET N.  
23116

DIRIGENTE AREA EDILIZIA E LOGISTICA  
ing. ANDREA BRASCHI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
geom. DINA UCCELLI

DIRETTORE DEI LAVORI  
geom. STEFANO SALICINI

### PROFESSIONISTI INCARICATI

PROGETTO ARCHITETTONICO

geom. LEONARDO GADDI

PROGETTO ANTINCENDIO

ing. ANDREA LUPPI (IDF STUDIO)

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

p.ind. UBER DEMOLA

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

p.ind. ROBERTO RICCI

COORDINATORE PER LA SICUREZZA

geom. STEFANO SALICINI

LIVELLO DELLA PROGETTAZIONE: PRELIMINARE ☐ DEFINITIVO ☐ ESECUTIVO ☒ AS-BUILT ☐

OGGETTO TAVOLA

Capitolato speciale impianto  
elettrico

SCALA  
1:50

DATA  
8 Marzo 2018

REV. DATA

TAVOLA N°

**CAPIE**

# CAPITOLATO PRESTAZIONALE IMPIANTI ELETTRICI

## INDICE

<b>A.</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI.....</b>	<b>2</b>
A.1.	GENERALITÀ.....	2
A.1.1.1.	Accettazione.....	2
A.2.	APPARECCHIATURE MODULARI CON MODULO NORMALIZZATO.....	3
A.3.	INTERRUTTORI AUTOMATICI MAGNETOTERMICI.....	3
A.4.	INTERRUTTORI AUTOMATICI DIFFERENZIALI.....	3
A.5.	INTERRUTTORI SCATOLATI.....	3
A.6.	INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI CON ALTO POTERE DI INTERRUZIONE.....	4
A.7.	QUADRI DI COMANDO E DISTRIBUZIONE IN LAMIERA.....	4
A.8.	QUADRI DI COMANDO E DI DISTRIBUZIONE IN MATERIALE ISOLANTE.....	4
A.9.	QUADRI ELETTRICI DA APPARTAMENTO O SIMILARI.....	5
A.10.	SCATOLE PORTA APPARECCHI E CASSETTE DI CONNESSIONE.....	5
A.11.	MORSETTI.....	5
A.12.	STABILIZZAZIONE DELLA TENSIONE.....	5
A.13.	SCARICATORI DI SOVRATENSIONE.....	5
A.13.1.1.	Scaricatori di sovratensione e correnti da fulmine per scariche dirette o ravvicinate.....	6
A.13.1.2.	Scaricatori di sovratensione e correnti da fulmine per scariche indirette.....	6
A.13.1.3.	Scaricatori di sovratensione e correnti da fulmine per scariche indirette o ravvicinate.....	6
A.13.1.4.	Scaricatori di sovratensione per utenze terminali.....	7
A.14.	CENTRALE RIVELAZIONE INCENDI.....	7
A.15.	BLACK-BOX 4 LOOP.....	8
A.16.	ALIMENTATORE SUPPLEMENTARE.....	8
A.17.	PANNELLO RIPETIZIONE ALLARMI.....	9
A.18.	RIVELATORE ANALOGICO OTTICO DI FUMO.....	9
A.19.	RIVELATORE TERMOVELOCIMETRICO.....	10
A.20.	BARRIERA LINEARE DI FUMO (TRASMETTITORE E UNITÀ DI RIFLESSIONE).....	10
A.21.	PULSANTE MANUALE.....	10
A.22.	SIRENA ELETTRONICA INDIRIZZATA CON FLASH PER SEGNALAZIONE ALLARME.....	11
A.23.	MODULO 1 USCITA.....	11
A.24.	MODULO 2 INGRESSI E 1 USCITA.....	11
A.25.	RIPETITORE OTTICO D'ALLARME.....	12
A.26.	CAMERA DI ANALISI FUMI.....	12
A.27.	CAVI PER SISTEMA RIVELAZIONE INCENDIO.....	12
A.28.	CAVI PER SISTEMI CON TENSIONI DI ESERCIZIO SUPERIORI A 100VCA RESISTENTI AL FUOCO.....	13
A.29.	MATERIALI DI RISPETTO.....	13
A.30.	MAGGIORAZIONI RISPETTO AI VALORI MINIMI CONSENTITI DALLE NORME CEI E DI LEGGE.....	13

## *A. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI*

### *A.1. Generalità*

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistono.

La Committente indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, su materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non faranno carico alla Committente, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Per i materiali la cui provenienza, prescritta dalle condizioni del Capitolato Speciale, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione.

E' raccomandata nella scelta dei materiali la preferenza ai prodotti nazionali.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati con il MARCHIO ITALIANO DI QUALITA' (IMQ) od equivalenti, ai sensi della Legge n.791 dell'Ottobre 1977.

Dove non diversamente indicato le marche e relative serie delle apparecchiature si intendono:

- scatole, tubo e supporti da esterno – Gewiss o equivalente approvato;
- canale pvc – Bocchiotti o equivalente approvato;
- canale in filo di rete – Cablofil o equivalente approvato;
- custodie e quadri elettrici – ABB o equivalente approvato;
- interruttori automatici – ABB o equivalente approvato;

Tutti i materiali di consumo quali conduttori, cavi, tubazioni, scatole, raccordi, collegamenti equipotenziali principali e secondari e accessori di completamento e finitura per dare il lavoro perfettamente funzionante e finito a "regola d'arte" si intendono compresi, inclusi e compensati nelle voci di computo metrico elaborato E-E13.

#### *A.1.1.1. Accettazione*

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte della Committente.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

La presentazione di campioni non esime la Ditta Aggiudicataria dall'obbligo di sostituire quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni, non risultassero corrispondenti alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale.

La Ditta Esecutrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dalla Committente, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

### *A.2. Apparecchiature modulari con modulo normalizzato*

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibile con fissaggio a scatto su profilato preferibilmente normalizzato EN 50022 (norme CEI 17-78).

In particolare:

a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 63 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione minimo pari a 6.000 A, salvo casi particolari;

b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);

c) gli interruttori con relè differenziali fino a 63 A devono essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b). Devono essere del tipo ad azione diretta;

d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A. Devono essere modulari ed essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta preferibilmente di distinguere se detto intervento, è provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. È ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 6000 A;

e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Gli interruttori di cui in c) e in d) devono essere conformi alle norme CEI 23-42 e CEI 23-44 e devono essere interamente assiemati a cura del Costruttore.

### *A.3. Interruttori automatici magnetotermici*

Devono rispondere alle Norme CEI 23-3 (tipo civile) e alla Norma CEI 17-5 (tipo industriale). Negli impieghi civili si dovranno preferire gli interruttori che garantiscono almeno 4,5 kA (nel circuito monofase) e 6 kA (nel circuito trifase). Gli interruttori devono consentire l'inserimento di elementi ausiliari per effettuare lo sgancio di apertura, scattato relè, ecc.

### *A.4. Interruttori automatici differenziali*

Devono rispondere alla Norma CEI 23-3/1 (tipo civile) e IEC 60755 (tipo industriale).

Negli impianti civili le prese a spina devono preferibilmente essere protette da differenziali con corrente nominale differenziale da 30 mA.

### *A.5. Interruttori scatolati*

Onde agevolare le installazioni sui quadri e l'intercambiabilità, gli apparecchi da 100 a 250 A, è preferibile abbiano stesse dimensioni d'ingombro.

Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità del servizio.

Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria di prestazione Ics onde garantire un buon funzionamento anche dopo 2 cortocircuiti con corrente pari al potere di interruzione.

Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

#### *A.6. Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione*

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di cto-cto superiori a 6.000 A, gli interruttori automatici magnetotermici devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego Ics.

#### *A.7. Quadri di comando e distribuzione in lamiera*

I quadri di comando devono essere muniti di profilati per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche. Detti profilati devono essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature.

I quadri devono essere costruiti in modo da dare la possibilità di essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave a seconda della decisione della Direzione Lavori.

Il grado di protezione minimo deve essere IP 30 e comunque adeguato all'ambiente.

I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione devono appartenere a una serie di elementi componibili di larghezza e di profondità adeguate

Sugli armadi deve essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave. Sia la struttura che le porte devono essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

I suddetti quadri elettrici dovranno essere realizzati secondo le norme vigenti in materia (CEI 17.113).

#### *A.8. Quadri di comando e di distribuzione in materiale isolante*

Negli ambienti e/o nei casi in cui la Committente e/o la Direzione Lavori lo ritenessero opportuno, al posto dei quadri in lamiera si dovranno installare quadri in materiale isolante.

In questo caso devono avere attitudine a non innescare l'incendio in caso di riscaldamento eccessivo secondo le norme CEI 64-8, e comunque i quadri non incassati devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente non inferiore a 650 C.

I quadri devono essere composti da cassette isolanti con piastra portapparecchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina. Devono essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque almeno IP 30; in questo caso il portello deve avere apertura a 180 gradi. Questi quadri devono consentire una installazione del tipo a doppio isolamento.

I suddetti quadri elettrici dovranno essere realizzati secondo le norme vigenti in materia (CEI 17.113).

#### *A.9. Quadri elettrici da appartamento o similari*

Saranno realizzati da un quadro elettrico composto da una scatola da incasso in materiale isolante un supporto con profilato normalizzato per fissaggio a scatto degli apparecchi da installare e un coperchio con o senza portello. Le scatole di detti contenitori devono avere profondità e larghezza tale da consentire il passaggio di conduttori lateralmente, per alimentazione a monte degli automatici divisionari.

I coperchi devono avere fissaggio a scatto, mentre quelli con portello devono avere il fissaggio a vite per una migliore tenuta.

I quadri in materiale plastico devono avere attitudine a non innescare l'incendio in caso di riscaldamento eccessivo, secondo le norme CEI 64-8.

I quadri elettrici d'appartamento devono essere adatti all'installazione delle apparecchiature prescritte.

*I suddetti quadri elettrici dovranno essere realizzati secondo le normative vigenti in materia (CEI 17.113 e 23-51).*

#### *A.10. Scatole porta apparecchi e cassette di connessione*

Le scatole di contenimento degli apparecchi di comando o delle prese a spina o le cassette contenenti morsetti di derivazione e giunzione devono rispondere alle rispettive Norme CEI e tabelle UNEL qualora esistenti.

Per tutti gli impianti incassati, compresi quelli a tensione ridotta, non sono ammesse scatole o cassette, i cui coperchi non coprano abbondantemente il giunto cassetta-muratura. Così pure non sono ammessi coperchi non piani, né quelli fissati a semplice pressione.

La dimensione minima ammessa per le scatole e le cassette è mm. 65 di diametro o mm. 70 di lato.

La profondità delle cassette deve essere tale da essere contenuta nei muri divisorii di minore spessore. Per il sistema di fissaggio dei coperchi delle cassette è preferibile quello a viti. Qualora da parte della Committente sia prescritto l'impiego di scatole o cassette di tipo protetto secondo la Norma CEI 70-1, queste dovranno essere metalliche, ovvero in materiali plastici di tipo così detto infrangibile o antiurto.

#### *A.11. Morsetti*

Le giunzioni e le derivazioni devono essere effettuate solo ed esclusivamente a mezzo di morsetti rispondenti alle Norme CEI 23-20, 23-21 del tipo componibili, volanti (a cappuccio o passanti).

#### *A.12. Stabilizzazione della tensione*

La Committente, in base anche a possibili indicazioni da parte dell'Azienda elettrica distributrice, preciserà se dovrà essere prevista una stabilizzazione della tensione a mezzo di apparecchi stabilizzatori regolatori, indicando, in tal caso, se tale stabilizzazione dovrà essere prevista per tutto l'impianto o solo per circuiti da precisarsi, ovvero soltanto in corrispondenza di qualche singolo utilizzatore, pure, al caso, da precisarsi.

#### *A.13. Scaricatori di sovratensione*

I limitatori di sovratensioni contro gli effetti diretti ed indiretti del fulmine o di altre sovratensioni transitorie per gli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione devono essere concepiti per essere connessi a circuiti a 50/60 Hz in c.a. e ad apparecchiature a tensione nominale fino a 1000 Volt efficaci e rispondere alle norme CEI 37-8.

### A.13.1.1. Scaricatori di sovratensione e correnti da fulmine per scariche dirette o ravvicinate

Principali caratteristiche tecniche:

• tensione nominale del circuito di alimentazione	230/400V - 50/60Hz;
• tensione massima continuativa (Uc)	255V - 50/60Hz;
• classe di prova sec. IEC 61643-1 + A1 (2001)	I;
• Tipo sec. EN 61643-11	1;
• Corrente ad impulso (10/350µs)	25kA (100kA/4 poli);
• Corrente di cortocircuito con fusibile di protezione	100kA eff.;
• Capacità di estinzione della corrente susseguente a Uc	25kA eff.;
• Livello di protezione	$U_p \leq 1,50\text{kV}$ ;
• resistenza d'isolamento	1G $\Omega$
• Temperatura di esercizio	-40°...+80°C;
• grado di protezione	IP20;
• montaggio su guida DIN;	
• fusibili di protezione	315A tipo gG (se necessario);

### A.13.1.2. Scaricatori di sovratensione e correnti da fulmine per scariche indirette

Principali caratteristiche tecniche:

• tensione nominale del circuito di alimentazione	230/400V - 50/60Hz;
• tensione massima continuativa	355V - 50/60Hz;
• classe di prova sec. IEC 61643-1 + A1 (2001)	II;
• Tipo sec. EN 61643-11	2;
• Corrente nominale di scarica L/N/PE (8/20µs)	10kA (40kA/4poli);
• Corrente massima di scarica L/N/PE (8/20µs)	20kA;
• Corrente ad impulso (10/350µs) per polo	1kA;
• Livello di protezione con I=5kA	$U_{res} \leq 1,30\text{kV}$ ;
• Livello di protezione con I=10kA	$U_p \leq 1,50\text{kV}$ ;
• resistenza d'isolamento	1G $\Omega$
• Temperatura di esercizio	-40°...+80°C;
• grado di protezione	IP20;
• montaggio su guida DIN;	
• fusibili di protezione	32A tipo gG (se necessario);

### A.13.1.3. Scaricatori di sovratensione e correnti da fulmine per scariche indirette o ravvicinate

Principali caratteristiche tecniche:

• tensione nominale del circuito di alimentazione	230/400V - 50/60Hz;
• tensione massima continuativa	355V - 50/60Hz;
• classe di prova sec. IEC 61643-1 + A1 (2001)	I e II;
• Tipo sec. EN 61643-11	1 e 2;
• Corrente nominale di scarica (8/20µs)	35kA;

• Corrente massima di scarica (8/20μs)	100kA;
• Corrente ad impulso (10/350μs)	25kA (100kA/4 poli);
• Livello di protezione con I=25kA	Ures<=1,25kV;
• Livello di protezione con I=35kA	Up<=1,50kV;
• resistenza d'isolamento	1G Ω
• Temperatura di esercizio	-40°...+80°C;
• grado di protezione	IP20;
• montaggio su guida DIN;	
• fusibili di protezione	200A tipo gG (se necessario);

#### A.13.1.4. Scaricatori di sovratensione per utenze terminali

Principali caratteristiche tecniche:

• tensione nominale del circuito di alimentazione	230V - 50/60Hz;
• tensione massima continuativa	275V - 50/60Hz;
• classe di prova sec. IEC 61643-1	III;
• Tipo sec. EN 61643-11	3;
• Corrente nominale di scarica (8/20μs)	1,5Ka (L/PE, N/PE); 3kA (L+N/PE);
• Corrente massima di scarica (8/20μs)	100kA;
• Corrente ad impulso (10/350μs)	25kA (100kA/4 poli);
• Corrente di cortocircuito con fusibile di protezione	6kA eff.;
• Livello di protezione	Up<=1,50kV (L/N; N/PE;N/PE);
• resistenza d'isolamento	1G Ω
• Temperatura di esercizio	-40°...+80°C;
• grado di protezione	IP20;
• montaggio su guida DIN;	
• fusibili di protezione	16A tipo gG (se necessario);

#### A.14. Centrale Rivelazione incendi

Principali caratteristiche tecniche:

• Centrale di rivelazione per la gestione di sistemi analogici di tipo indirizzato	Loop 2.
• Rivelatori collegabili su ogni linea	159
• Moduli collegabili su ogni linea	159
• Alimentazione da rete	230Vca 50/60Hz
• Assorbimento	1.5Aac
• Alimentatore (alimentazione per centrale, uscita utente, alimentazione dispositivi)	28Vcc/4A
• Carica batteria (con compensazione in temperatura con sonda esterna su batteria)	27.6Vcc/1.5°
• Batterie collegabili	2x12V/18Ah max
• Segnalazioni per batterie esaurite	
• Temperatura di funzionamento	-5° a +40°C
• Temperatura di stoccaggio	da -10° a +50°C
• Conformità alle norme	EN-54.2 ed EN-54.4.
• Grado di protezione	IP30
• Dimensioni	333(b)x408(h)x160(p)mm
• Sistema a multi-microprocessore.	



- LCD 8000L con display TFT 7" (800 x 480 con retroilluminazione) e 256 colori touch-screen per l'inserimento dei dati di programmazione della centrale.
- Il pannello riporta tutte le segnalazioni della centrale
- Visualizzazione e download su chiave USB dell'archivio Storico.
- Tasti dedicati a funzioni specifiche: Evacuazione, Azzera Ritardi, Tacitazione Buzzer, Tacitazione / Ripristino Sirene, Reset.
- Interfaccia RS-485 per collegare pannelli di ripetizione remoti.
- 2 linee Can-Bus per la connessione di una rete ad anello chiuso di un massimo di 8 centrali e fino a 7 terminali LCD-8000-L.

### *A.15. Black-Box 4 loop*

Principali caratteristiche tecniche:

- Box collegamento alla centrale principale di rivelazione per la gestione di sistemi analogici di tipo indirizzato
  - Rivelatori collegabili su ogni linea
  - Moduli collegabili su ogni linea
  - Alimentazione da rete
  - Assorbimento
  - Alimentatore (alimentazione per centrale, uscita utente, alimentazione dispositivi)
  - Carica batteria (con compensazione in temperatura con sonda esterna su batteria)
  - Batterie collegabili
  - Segnalazioni per batterie esaurite
  - Temperatura di funzionamento
  - Temperatura di stoccaggio
  - Conformità alle norme
  - Grado di protezione
  - Dimensioni
  - Sistema a multi-microprocessore.
  - Il pannello riporta tutte le segnalazioni della centrale
  - Visualizzazione e download su chiave USB dell'archivio Storico.
  - Tasti dedicati a funzioni specifiche: Evacuazione, Azzera Ritardi, Tacitazione Buzzer, Tacitazione / Ripristino Sirene, Reset.
  - Interfaccia RS-485 per collegare pannelli di ripetizione remoti.
  - 2 linee Can-Bus per la connessione di una rete ad anello chiuso di un massimo di 8 centrali e fino a 7 terminali LCD-8000-L
- |                        |
|------------------------|
| Loop 4                 |
| 159                    |
| 159                    |
| 230Vca 50/60Hz         |
| 1.5Aac                 |
| 28Vcc/4A               |
| 27.6Vcc/1.5°           |
| 2x12V/18Ah max         |
| -5° a +40°C            |
| da -10° a +50°C        |
| EN-54.2 ed EN-54.4.    |
| IP30                   |
| 333(b)x408(h)x160(p)mm |

### *A.16. Alimentatore supplementare*

Principali caratteristiche tecniche:

- Alimentatore in contenitore per alimentazione ausiliaria impianti di rivelazione incendio.
  - Alimentazione da rete
  - Assorbimento
  - Uscite utente (ciascuna uscita 4A max)
  - Temperatura di funzionamento
  - Temperatura di stoccaggio
- |                       |
|-----------------------|
| 230Vca 50/60Hz        |
| 1.5Aac                |
| 28.5Vcc – 500mVpp max |
| -5° a +40°C           |
| da -10° a +50°C       |

• Grado di protezione	IP30
• Dimensioni	334(b)x421(h)x185(p)mm
Sezione caricabatterie:	
• Tensione in uscita	27.6Vcc
• Corrente in uscita	1.5A- 500mVpp max
• Batterie collegabili	2x12V min 7Ah max 27Ah
• Soglie di segnalazione	Batteria esaurita=21.5Vcc Scompenso di ricarica=3.4Vcc Sgancio batteria=19.5Vcc
• Conforme alla normativa	UNI EN 54.4 Rev.A2 ed alla Direttiva CE.

### *A.17. Pannello ripetizione allarmi*

Principali caratteristiche tecniche:

• Display touch screen TFT	7"
• Risoluzione	800x480pixel
• Colori	65000
• Retroilluminazione a LED regolabile	
• Alimentazione	24Vcc
• Assorbimento a riposo	125mA
• Assorbimento in allarme	230mA
• Temperatura di funzionamento	-5° a +40°C
• Temperatura di stoccaggio	da -10° a +50°C
• Grado di protezione	IP20
• Dimensioni	187(b)x247(h)x31(p)mm
• Porta USB 1.1/2.0	
• Rete Ethernet 10/100 Mbit	

### *A.18. Rivelatore analogico ottico di fumo*

Principali caratteristiche tecniche:

• Rivelatore ottico analogico indirizzato	
• Led tricolore (rosso, verde e ambra) per visualizzazione a 360° programmabile lampeggiante o fisso	
• Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti	
• Dotato di isolatore	
• Tensione di funzionamento	15-32Vcc
• Assorbimento a riposo	250microA
• Corrente di isolamento	15mA
• Resistenza aggiunta sul loop	20mohm
• Uscita remota	22.5Vcc-10.8mA
• Temperatura di esercizio	-30° a +70°C
• Altezza	52mm
• Diametro	102mm
• Grado di protezione	IP43
• Colore	Bianco
• Conforme alla normativa	UNI EN 54.7

### A.19. Rivelatore termovelocimetrico

Principali caratteristiche tecniche:

- Rivelatore analogico indirizzato composto da due sensori, fotoelettrico e termovelocimetrico
- Led tricolore (rosso, verde e ambra) per visualizzazione a 360° programmabile lampeggiante o fisso
- Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti
- Dotato di isolatore
- Tensione di funzionamento 15-32Vcc
- Assorbimento a riposo 250microA
- Temperatura di esercizio -30° a +70°C
- Altezza 61mm
- Diametro 102mm
- Grado di protezione IP43
- Colore Bianco
- Conforme alla normativa UNI EN 54.5, EN 54.7

### A.20. Barriera lineare di fumo (trasmettitore e unità di riflessione)

Principali caratteristiche tecniche:

- Portata raggio di protezione 0 e 40 metri
- Sensibilità regolabile su sei livelli con due variabili in funzione dell'ambiente
- Dispositivo di controllo automatico del guadagno incorporato
- Rivelazione di un'ampia gamma di incendi
- Indicatori a LED per le condizioni di allarme, guasto e funzionamento normale
- Tensione di funzionamento 10-32Vcc
- Contatti di allarme e di guasto
- Assorbimento a riposo 2 mA,  
in allarme 8,5 mA,  
in guasto 4.5mA.
- Temperatura di funzionamento da -30°C a +55°C
- Grado di protezione IP54
- Conformità alla normativa EN54-12.

### A.21. Pulsante manuale

Principali caratteristiche tecniche:

- Pulsante indirizzato manuale a rottura vetro
- Provvisto di led di stato per la segnalazione locale di allarme
- Tensione di funzionamento 15-30Vcc
- Tensione di esercizio 24Vcc
- Assorbimento a riposo di 350 microA
- Assorbimento a LED rosso in allarme di 6mA
- Assorbimento a LED rosso 2mA

• Assorbimento a LED giallo	7.5mA max
• Temperatura di funzionamento	da -10°C a +55°C
• Grado di protezione	IP24
• Dimensioni	89(b)x93(h)x59.5(p)mm
• Conformità alla normativa	EN54-11/CE

#### *A.22. Sirena elettronica indirizzata con flash per segnalazione allarme*

Principali caratteristiche tecniche:

• Alimentazione dal loop di comunicazione (con isolatore)	15-28Vcc
• Alimentazione nominale	24Vcc
• Assorbimento a riposo (con isolatore)	225microA
• Indirizzabile a mezzo di selettori rotanti.	
• Isolatore di linea.	
• Pressione acustica	97 dB
• Numero di toni	32
• Impostazione volume	Hi,Med,Low
• Frequenza di lampeggio	1Hz
• Temperatura di funzionamento	-25°C a +70°C.
• Grado di protezione	IP44
• Dimensioni	121(b)x64(h)x55(p)mm
• Conformità CPD in accordo alla Normativa	EN54 parti 3 e 17

#### *A.23. Modulo 1 uscita*

Principali caratteristiche tecniche:

• Indirizzabile a mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 99.	
• Led verde lampeggiante normale e spento in allarme.	
• Isolatore di linea.	
• Alimentazione	15-30Vcc.
• Assorbimento	a riposo 310 microA con led attivo 510 microA
• Contatti relè	2A- 30Vdc resistivo 1A- 30Vdc induttivo
• Temperatura di funzionamento	-20°C a +60°C.
• Dimensioni	93(b)x94(h)x23(p)mm

#### *A.24. Modulo 2 ingressi e 1 uscita*

Principali caratteristiche tecniche:

• Indirizzabile a mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 99.	
• Led verde lampeggiante normale e spento in allarme.	
• Isolatore di linea.	
• Alimentazione	15-30Vcc.
• Assorbimento	a riposo 340 microA

- Contatti relè con led attivo 660 microA  
2A- 30Vdc resistivo  
1A- 30Vdc induttivo
- Temperatura di funzionamento -20°C a +60°C.
- Dimensioni 93(b)x94(h)x23(p)mm

#### *A.25. Ripetitore ottico d'allarme*

Principali caratteristiche tecniche:

- Tensione di funzionamento 24Vcc
- Assorbimento in allarme 9mA a 24Vcc.

#### *A.26. Camera di analisi fumi*

Principali caratteristiche tecniche:

- Alimentazione 15-32Vcc
- Tensione nominale 24Vcc (LOOP)
- Corrente massima a riposo: 230µA @ 24Vcc (senza counciazione)  
330µA @ 24Vcc (comunicazione ogni5s con LED abilitato)
- Assorbimento in allarme con led acceso 6,5Ma
- Velocità dell' aria 0,5-20,32 m/sec
- Temperatura operativa 0°C – 38°C
- Umidità relativa 10-93% senza condensa
- Dimensioni 37x12,7x6,36cm
- Peso 0,82kg

#### *A.27. Cavi per Sistema Rivelazione Incendio*

Apparati aventi tensioni di esercizio uguali o inferiori a 100 V c.a. (per esempio: sensori, pulsanti manuali, interfacce, avvisatori ottico-acustici, sistemi di evacuazione fumo calore, ecc.)

Si richiede l'impiego di cavi resistenti al fuoco:

Conformi alla CEI EN 50200 (requisito minimo PH 30 e comunque nell'ipotesi di esistenza di distinte zone o distinti compartimenti, non inferiore a garantire il mantenimento delle funzioni per un periodo non inferiore a quello prescritto da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi).

Conformi della norma la CEI 20-105

Attenzione : Come già richiamato nella norma CEI 20-105, norma di prodotto atta a garantire esclusivamente l'integrità del circuito in condizione di emergenza, senza considerare le caratteristiche trasmissive delle linee, si rende indispensabile la verifica dei parametri trasmissivi dei cavi (induttanza, capacità, impedenza, ecc. ) con i requisiti minimi richiesti dai singoli costruttori di apparati al fine di evitare malfunzionamenti del sistema stesso.

Per esempio negli impianti indirizzati, l'interoperabilità degli apparati (collegamento tra centrale, interfacce, periferiche, ecc. ) avviene per mezzo di uno scambio di dati basato su protocolli (collegamento

bus); ciò richiede un'attenzione particolare nella verifica dei parametri trasmissivi al fine di evitare possibili riflessioni, interferenze o guasti casuali.

#### *A.28. Cavi per Sistemi con tensioni di esercizio superiori a 100Vca resistenti al fuoco*

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio superiori a 100 V c.a. ( per esempio illuminazione di emergenza , sistemi di evacuazione forzata di fumo , elettroserrature, o comandi di emergenza ) si richiede l'impiego di cavi conformi alla CEI 20-45 –  $U_0/U=0,6/1$  kV.

I cavi devono essere a conduttori flessibili e con sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>.

Colore isolamento esterno : Blu.

#### *A.29. Materiali di rispetto*

La scorta di materiali di rispetto non è considerata per le utenze di appartamenti privati. Per altre utenze, vengono date, a titolo esemplificativo, le seguenti indicazioni:

- fusibili con cartuccia a fusione chiusa, per i quali dovrà essere prevista, come minimo, una scorta pari al 20% di quelli in opera;
- bobine di automatismi, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di quelle in opera, con minimo almeno di una unità;
- una terna di chiavi per ogni serratura di eventuali armadi;
- lampadine per segnalazioni; di esse dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di ogni tipo di quelle in opera.

#### *A.30. Maggiorazioni rispetto ai valori minimi consentiti dalle Norme CEI e di legge*

Ad ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente Capitolato rispetto a valori minori consentiti dalle norme CEI o di legge, sono adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle ultimazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

Il Progettista

Per. Ind. Uber Demola

