

devono avere un angolo di apertura di 180° per assicurare che le stesse non creino impedimento lungo le vie di fuga qualora l'installazione avvenga in locali con pubblico accesso. Le porte devono essere realizzate con vetro fumé deve essere di sicurezza con particolare attenzione al design. I cavi devono avere accesso dall'alto o dal basso tramite apposito passacavi ad apertura variabile. La suddivisione interna avviene tramite moduli suddivisi da spazi per l'installazione frontale di canaline di raccolta cavi in PVC auto estinguente abbondantemente dimensionate. I sistemi di sbarre, ove necessari, devono essere posizionati nella parte alta del quadro in apposito vano chiuso da propria portina e dimensionati in base alla corrente di cortocircuito prevista nel punto d'installazione. Ogni conduttore deve essere contrassegnato con apposita targhettatura secondo le indicazioni degli schemi elettrici e deve essere intestato con adeguati capicorda direttamente sulle morsettiere posizionate indifferentemente nella parte bassa, alta o laterale in funzione delle necessità di installazione. I circuiti ausiliari devono essere realizzati con conduttori flessibili non propaganti l'incendio.

1.5 LAMIERA - CICLO DI VERNICIATURA.

Verrà utilizzata, per le parti verniciate, lamiera in acciaio zincato elettroliticamente con definizione: Fe P01 ZE 25/25 O3 PHCR secondo EN 10152.

Per le parti non verniciate si utilizzerà lamiera in acciaio zincata a fuoco con definizione FE P02 G Z 275 NA secondo EN 10142.

La vernice deve essere di tipo a polveri, setificata, colore RAL 7035 con resina epossidica, caratterizzata da ridotte capacità di riscaldamento (180° Celsius).

Lo spessore minimo della vernice deve essere di 60µ.

lamiera in acciaio zincata elettroliticamente:

ZE 25/25 = rivestimento in zinco bilaterale dello spessore di 2,5µ per parte

O3 = caratteristica della superficie. Devono essere ammesse solo le imperfezioni relative all'aspetto esteriore.

PHCR = trattamento superficie. Fosfatazione e cromatizzazione.

lamiera in acciaio zincata a fuoco:

Fe P02 G = acciaio con resistenza alla trazione (Rm) minima di 270 N/mm²

Z 275 = rivestimento bilaterale in zinco dello spessore di 275 g/m² (= 20 µ di spessore per parte)

NA = esecuzione del rivestimento. Fiore di zinco (cristalli di zinco) e superficie comuni.

1.6 TARGHE

Saranno realizzate con scritte indelebili e situate in modo da essere visibili quando il quadro deve essere installato. Tali targhe riporteranno almeno:

- Marcatura CE;
- Norme di riferimento;
- Nome e marchio di fabbrica del costruttore;

- Numero di identificazione del quadro;
- Ue (V);
- Uaux (V);
- Corrente di corto circuito massima (kA);

- Frequenza (Hz);
- Grado di protezione (IP)

Altre informazioni tecniche in accordo con la relativa norma CEI potranno essere riportate su

documenti, schemi e cataloghi riguardanti il quadro.

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra deve essere composto dai seguenti elementi:

- dispersori;
- conduttori di terra;
- collettore o nodo principale di terra;
- conduttori di protezione;
- conduttori equipotenziali.

L'impianto di messa a terra deve essere opportunamente coordinato con dispositivi di protezione (nel sistema TT sempre con interruttori differenziali) posti a monte dell'impianto elettrico, atti a interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica del circuito guasto in caso di eccessiva tensione di contatto.

L'impianto deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche e le misure periodiche necessarie a valutarne il grado d'efficienza.

IMPIANTI A TENSIONE NOMINALE ≤ 1000 V CORRENTE ALTERNATA

L'impianto di messa a terra deve essere realizzato secondo la norma **CEI 64-8**. In ogni impianto utilizzatore deve essere realizzato un impianto di terra unico.

All'impianto devono essere collegate tutte le masse, le masse estranee esistenti nell'area dell'impianto utilizzatore, nonché la terra di protezione e di funzionamento dei circuiti e degli apparecchi utilizzatori (ove esistenti, il centro stella dei trasformatori, l'impianto contro i fulmini, ecc.).

L'esecuzione dell'impianto di terra va correttamente programmata nelle varie fasi dei lavori e con le dovute caratteristiche. Infatti, alcune parti dell'impianto di terra, tra cui il dispersore, possono essere installate correttamente solo durante le prime fasi della costruzione, con l'utilizzazione degli elementi di fatto (ferri delle strutture in cemento armato, tubazioni metalliche, ecc.).

ELEMENTI DELL'IMPIANTO DI TERRA

Dispersore

Il dispersore è il componente dell'impianto che serve per disperdere le correnti verso terra ed è generalmente costituito da elementi metallici quali tondi, profilati, tubi, nastri, corde, piastre aventi dimensioni e caratteristiche in riferimento alla norma **CEI 64-8**.

È economicamente conveniente e tecnicamente consigliato utilizzare come dispersori i ferri delle armature nel calcestruzzo a contatto del terreno.

Nel caso di utilizzo di dispersori intenzionali, affinché il valore della resistenza di terra rimanga costante nel tempo, si deve porre la massima cura all'installazione e alla profondità del dispersore da installarsi preferibilmente all'esterno del perimetro dell'edificio.

Le giunzioni fra i diversi elementi dei dispersori e fra il dispersore e il conduttore di terra devono essere effettuate con morsetti a pressione, saldatura alluminotermica, saldatura forte o autogena o con robusti morsetti o manicotti, purché assicurino un contatto equivalente.

Le giunzioni devono essere protette contro la corrosione, specialmente in presenza di terreni particolarmente aggressivi.

Conduttore di terra

Il conduttore di terra è il conduttore che collega il dispersore al collettore (o nodo) principale di terra oppure i dispersori tra loro; generalmente, è costituito da conduttori di rame (o equivalente) o ferro.

I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno devono essere considerati come dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o isolata dal terreno. Il conduttore di terra deve essere affidabile nel tempo, resistente e adatto all'impiego. Possono essere impiegati corde, piattine o elementi strutturali

metallici inamovibili. Le sezioni minime del conduttore di terra sono riassunte nella tabella 1.

Tabella 1 - Sezioni minime del conduttore di terra

Caratteristiche di posa del conduttore	Sezione minima (mm ²)
Protetto contro la corrosione (ad esempio, con una guaina) ma non meccanicamente	16 (rame) 16 (ferro zincato)
Non protetto contro la corrosione	25 (rame) 50 (ferro zincato)

Collettore (o nodo) principale di terra

In ogni impianto deve essere previsto (solitamente nel locale cabina di trasformazione, nel locale contatori o nel quadro generale) in posizione accessibile (per effettuare le verifiche e le misure) almeno un collettore (o nodo) principale di terra.

A tale collettore devono essere collegati:

- il conduttore di terra;
- i conduttori di protezione;
- i conduttori equipotenziali principali;
- l'eventuale conduttore di messa a terra di un punto del sistema (in genere il neutro);
- le masse dell'impianto MT.

Ogni conduttore deve avere un proprio morsetto opportunamente segnalato e, per consentire l'effettuazione delle verifiche e delle misure, deve essere prevista la possibilità di scollegare, solo mediante attrezzo, i singoli conduttori che confluiscono nel collettore principale di terra.

Conduttori di protezione

Il conduttore di protezione parte del collettore di terra collega in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra). Può anche essere collegato direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico), il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione.

La sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella 2, tratta dalle norme CEI 64-8.

Tabella 2. Sezione minima del conduttore di protezione (CEI 64-8)

Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio (mm ²)	Conduttore di protezione appartenente allo stesso cavo o infilato nello stesso tubo del conduttore di fase (mm ²)	Conduttore di protezione non appartenente allo stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del conduttore di fase (mm ²)
Minore o uguale a 16 Uguale a 35	16	16
Maggiore di 35	Metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sezione specificata dalle rispettive norme	Metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sezione specificata dalle rispettive norme

Conduttori di equipotenziale

Il conduttore equipotenziale ha lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici non facenti parte dell'impianto elettrico e suscettibili di introdurre il potenziale di terra (norma CEI 64-8/5).

L'appaltatore deve curare il coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione. È opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi d'interferenza tra i vari impianti tecnologici

interrati ai fini della limitazione delle correnti vaganti, potenziali cause di fenomeni corrosivi. Si raccomanda, infine, la misurazione della resistività del terreno.

Pozzetti

Tutti i pozzetti dovranno essere in PVC e muniti di chiusino in PVC pesante nervato.

COORDINAMENTO DELL'IMPIANTO DI TERRA CON DISPOSITIVI DI INTERRUZIONE

Una volta realizzato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

- coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente: se l'impianto comprende più derivazioni protette da dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;
- coordinamento di impianto di messa a terra e interruttori differenziali: questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo.

SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DI APPARECCHI ILLUMINANTI

GENERALITA'

Ciascun apparecchio dovrà essere completo e funzionante in ogni sua parte, caratterizzato da robustezza, precisione di lavorazione e accuratezza di finitura, esente da vibrazioni e rumori dovuti ad alimentatori.

La proposta deve adottare scelte tecniche atte a ridurre il consumo di energia elettrica dell'immobile migliorando contestualmente il confort del personale utente rispetto a quanto esistente. In tutti gli ambienti, sarà prevista la fornitura di plafoniera con nuove tipologie a controllo di flusso con lampade LED.

Vantaggi dei LED

LED è l'acronimo di Light Emitting Diode. Sono costituiti da un piccolo "wafer" di materiale semiconduttore: uno strato è ricco di elettroni con carica negativa, un altro di particelle cariche positivamente. Quando il sistema è collegato a un circuito elettrico, gli elettroni migrano dallo strato negativo a quello positivo generando una fonte di luce di diversi colori in funzione del materiale impiegato.

Caratteristiche	Note	Vantaggi
Alta efficienza luminosa (lumen per watt)	I LED attuali consentono di ottenere oltre 100 lumen/W per i LED bianchi	Bassi consumi
Lunga durata nel tempo	Vita effettiva di 60.000 – 70.000 ore (teoriche 100.000 ore), corrispondenti ad oltre 7-8 anni di uso continuo, a differenza delle 800 ore di una lampada a incandescenza e delle 15.000-20.000 ore delle fluorescenti. I LED non cessano di funzionare improvvisamente ma diminuiscono lentamente l'emissione di luce, mantenendo il 70% del loro flusso luminoso dopo 50.000 ore di funzionamento	Manutenzione ridotta
Estrema robustezza	Alta resistenza alle vibrazioni meccaniche e alle variazioni di tensione: ottimo utilizzo su componenti mobili, imbarcazioni e auto.	Manutenzione ridotta
Accensione e riaccensione immediata	I LED possono essere sollecitati continuamente anche in ambienti molto freddi	Manutenzione ridotta

Assenza di raggi infrarossi e raggi ultravioletti	Radiazione termica nulla sulle superfici colpite dal flusso luminoso e salvaguardia dei colori. Oggetti preziosi, fragili o deteriorabili possono essere illuminati senza alcun danno	Tutela della superficie illuminata
Assenza di calore (rispetto alle normali fonti d'illuminazione)	Inesistenza di filamenti incandescenti o scariche in gas	Possibilità di avvicinare il corpo illuminato senza surriscaldamento
Impatto ambientale nullo	Assenza di sostanze tossico/nocive nei componenti, quali gas/vapori di mercurio, sodio ecc.	Rispetto dell'ambiente

I cablaggi interni dovranno essere realizzati con conduttori in rame, aventi sezione non inferiore a 1 mm², aventi isolamento e rivestimento resistenti al calore, o conduttori in rame isolati con gomma siliconica resistente al calore e rivestiti con treccia di fibra di vetro trattata.

Il cassetto metallico o in resina, costituente il corpo dell'apparecchio illuminante, deve essere corredato di guarnizione elastica, di materiale antinvecchiante, posto in adeguata sede, coerentemente al grado di protezione IP prescritto per ciascun tipo di apparecchio. Anche l'entrata del cavo di alimentazione dovrà corrispondere al grado di protezione IP prescritto.

I cassettei metallici devono essere realizzati:

- ☒ in lamiera di acciaio, trattata e preparata, verniciata a fuoco o con altro procedimento di pari efficacia
- ☒ in lega di alluminio pressofusa verniciata a fuoco o con altro procedimento di pari efficacia.

I cassettei in resina devono essere realizzati con l'impiego di resina poliestere rinforzata da fibre di vetro autoestinguente.

ELENCO DEI PRINCIPALI APPARECCHI

APPARECCHI ILLUMINANTI PER LOCALI DI SOSTA, PASSAGGIO E SALE DI ATTESA E DI SERVIZIO

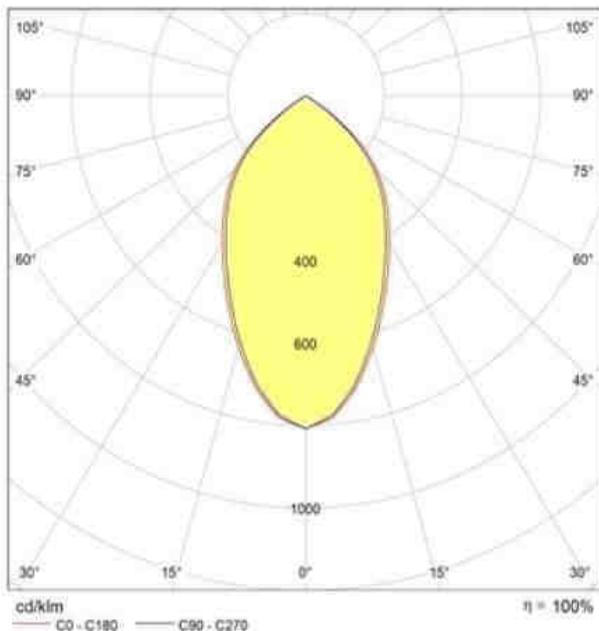
APPARECCHI ILLUMINANTI PER AMBULATORIO MEDICO CODICE ROSSO E GIALLO

APPARECCHI ILLUMINANTI PER DEGENZE

APPARECCHI ILLUMINANTI PER VANO SCALE APPARECCHI LOCALE ASCOLTO

APPARECCHI ILLUMINANTI PER LOCALI CON VIDEOTERMINALI O CON COMPITI VISIVI

SEVERI APPARECCHI ILLUMINANTI PER SERVIZI IGIENICI



ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100%.
 Flusso luminoso dell'apparecchio 1580 lm.
 Distribuzione diretta simmetrica.
 Luminanza media <math><1000\text{ cd/m}^2</math> per angoli >math>65^\circ</math> radiali.
 UGR <math><17</math> (EN 12464-1).
 Efficienza apparecchio 79 lm/W.

MECCANICHE

Corpo in acciaio zincato.
 Dissipatore passivo di calore in alluminio anodizzato, sovradimensionato, per un ottimale gestione termica del modulo LED.
 Ottica parabolica anodizzata brillantata in alluminio semispeculare, antiriflesso, antiridescendente.
 Lente circolare anabbagliante di schermatura LED per un buon comfort visivo, in PMMA metacrilato opale.
 Staffe di fissaggio in acciaio zincato.
 Dimensioni: diametro 221 mm, altezza incasso 103 mm. Peso 2 kg.
 Grado di protezione IP23 parte in vista.
 Montaggio anche su superfici normalmente infiammabili. - F -
 Resistenza al filo incandescente 650°C.

ELETRICHE

Unità di cablaggio separata.
 Cablaggio elettronico EEI A2, 230V-50/60Hz, fattore di potenza >math>0,95</math>, corrente costante in uscita, SELV-equivalent, classe I.
 Potenza dell'apparecchio 20 W.
 CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.

SORGENTE

Modulo LED compatto da 18W/840, temperatura di colore 4000 K. Resa cromatica $R_a > 80$.
 Tolleranza del colore (MacAdam): 3.
 Durata utile (L70/F50): 50.000 h.
 Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma IEC 62471.

ACCESSORI

A0202 - Staffe di rinforzo in acciaio zincato per controsoffitti in fibra minerale.
 A0214 - Staffe di rinforzo in acciaio zincato per controsoffitti a pannelli metallici.
 A0204 - Staffe di rinforzo in acciaio colore bianco RAL9010 per grigliati.

APPLICAZIONI

In controsoffitti con intercapedini ridotte. Uffici, ambienti con videotermini, zone di passaggio, corridoi, ambienti commerciali, espositivi, negozi e vetrine.

TRAVI TESTALETTO PER DEGENZE

Travi testaletto realizzate in alluminio verniciato con finitura e colore a scelta della D.L. che saranno complete di:

- complesso fluorescente 2 x 58 W per illuminazione generale indiretta predisposta per il comando a distanza;
- complesso fluorescente 1 x 18 W per illuminazione locale per visita medica, completo di starter tipo DEOS e comando locale;
- complesso fluorescente 1 x 18 W per illuminazione locale per lettura, completo di starter tipo DEOS e comando locale;
- n.5 prese 2 x I6A serie UNEL;
- n. 2 interruttori magnetotermici bipolari per il sezionamento delle linee in ingresso;
- n. 1 trasformatore 220/24V-50hz
- n. 2 relè passo passo 220/24V
- pulsantiera pensile a servizio dell'impianto di chiamata infermiera;
- ganci per tastiera pensile e per fleboclisi;
- vani di passaggio dei tubi per gas medicali;
- vano morsettiera dove si attesteranno tutti i circuiti elettrici che sono cablati sulla trave.

PLAFONIERE "A TENUTA", IP65

Apparecchio illuminante per installazione a plafone o sospeso, costituito da:

- Corpo in policarbonato autoestingente classe V2, virtualmente infrangibile, stampato ad iniezione;
- Riflettore portacablaggio in lamiera d'acciaio preverniciata bianca, fissato al corpo mediante perni rotanti, con apertura a cerniera con molle in acciaio
- Schermo in policarbonato autoestingente classe V2 stabilizzato agli ultravioletti, virtualmente infrangibile, trasparente, stampato ad iniezione con superficie esterna liscia. Lo schermo è dotato di guarnizione ecologica antivvecchiamento ed è fissato mediante scrocci in acciaio inox, con apertura a cerniera, con dispositivo anticaduta;
- Unità di cablaggio per accensione a starter, con reattore a basse perdite, fusibile di protezione e condensatore di rifasamento in polipropilene metallizzato autorigenerabile completo di resistenza di scarica e dispositivo di sicurezza (norma CEI 34-26); i cavi di collegamento saranno del tipo HT 90 °C non propaganti l'incendio secondo norma CEI 20-22 II;

Protezione contro i radio disturbi secondo norma CEI 110-2 ed direttiva CEE

87/310

0; Lampada fluorescente diam. 26 mm;

Classe I;

Grado di protezione IP65 secondo norma CEI 34-21111 edizione;

Conformità alla norma IEC 598-1;

Approvazione IMQ.

SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DEL SISTEMA DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

SISTEMA DI DIAGNOSTICA CENTRALIZZATA TIPO

EASICHECK 2



- Sistema di diagnostica centralizzata
- Test conformi alla norma UNI11222
- Gestisce fino a 200 apparecchi
- Collegamento in rete fino a 63 centrali
- Indirizzamento automatico degli apparecchi
- Ampio display TouchScreen

Caratteristiche del sistema:

- Ampio display multilingua con visualizzazione intuitiva delle informazioni
- Tastiera QWERTY TouchScreen per l'inserimento dei testi associati agli apparecchi
- Esecuzione automatica dei test di funzionamento della durata di 5 minuti e dei test di autonomia regolabili a piacere
- Possibilità di suddivisione degli apparecchi in 16 gruppi per l'esecuzione dei test ad orari e giorni differenti
- Monitoraggio continuo dello stato degli apparecchi (alimentazione, caricabatteria) con visualizzazione tempestiva in caso di anomalia
- Uscita relè per l'attivazione di dispositivi ausiliari
- Ingresso per forzatura in emergenza del sistema
- Possibilità di stampa degli eventi e delle informazioni del sistema su stampante termica dedicata (accessorio)
- Software di programmazione per l'upload e il download della configurazione e del registro

Capacità e compatibilità:

- Ogni centrale può gestire fino a 200 apparecchi
- Fino a 63 centrali possono essere collegate in rete LON per un controllo massimo di 12600 apparecchi
- Compatibile con tutti gli apparecchi con suffisso EC2

Costruzione centrale:

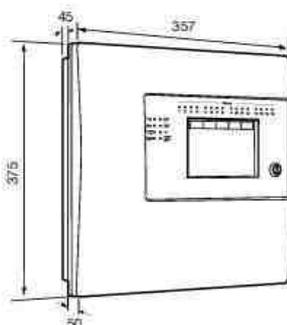
- Struttura in lamiera di acciaio con verniciatura epossidica di colore grigio
- Sportello in ABS di colore grigio con protezione contro l'apertura
- Display TouchScreen da 120x90mm
- Installazione a parete e ad incasso



Easichck 2 è un sistema di diagnostica centralizzata per impianti di illuminazione di emergenza. Il cuore del sistema è rappresentato dalla centrale EC2001, la quale è collegata con un bus a 2 conduttori agli apparecchi. L'interfaccia utente è rappresentata da un ampio display TouchScreen sul quale vengono visualizzate in modo chiaro tutte le informazioni.

Il sistema Easichck 2 monitorizza costantemente il ciclo di carica e scarica delle batterie, la presenza rete e l'intervento in emergenza di ogni singolo apparecchio, esegue test automatici di funzionamento ed autonomia in conformità alla norma UNI11222.

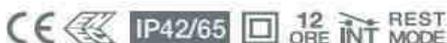
L'utilizzo del sistema Easichck 2 permette di abbattere i costi di verifica degli impianti di emergenza, migliorarne l'affidabilità ed essere in regola con i requisiti legislativi nazionali.



APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA TIPO

Versione con diagnosi centralizzata tipo COOPER SIRIOS EC2 8W NM 3H

SIRIOS



- Apparecchio per illuminazione di emergenza
- Conforme a EN60598-2-22
- Omologazione ENEC
- Disponibile con lampade da 8, 11, 18 e 24W
- Test di funzionamento integrato
- Fino al 33% di risparmio energetico in SA
- Nuova versione da 600 lm
- Batterie Ni-Cd HT garantite 4 anni

Sorgenti luminose:

- Lamp. fluorescenti 8W G5, 11W 2G7, 18W e 24W 2G11

Costruzione:

- Base e riflettore apparecchio in ABS bianco
- Diffusore in Policarbonato trasparente
- Apparecchio realizzato con plastiche riciclate per il massimo rispetto dell'ambiente
- Grado di protezione IP42 e IP65 con kit accessorio

Funzionamento:

- Versioni Permanenti (SA) e Non Permanenti (SE)
- 33% di risparmio energetico in modalità permanente grazie all'ottimizzazione dell'elettronica interna
- Autonomia di 1h e 3h
- Test di funzionamento integrato nel diffusore
- Modelli Ultra con flusso fino a 600lm
- Inibizione e Rest Mode

Opzioni d'installazione:

- Installazione a parete e a soffitto
- Kit per installazione incasso murale e controsoffitto
- Base per montaggio rapido (accessorio)
- Pannello bifacciale serigrafato per la segnalazione di sicurezza (accessorio)
- Kit di protezione IP65 per utilizzo in ambienti esterni

Versioni:

- STD Standard - AD Autodiagnosi
- EC2 Per sistema di diagnostica Easichck 2
- 230V Mains per sistemi ad alimentazione centralizzata

Impieghi consigliati:

- Scuole, università, pubblica amministrazione, ambienti commerciali
- Ambienti con grandi altezze, versione da 600lm
- Ambienti esterni con kit di protezione IP65
- Illuminazione delle vie di esodo e delle aree aperte
- Segnalazione di sicurezza con pannello bifacciale



SIRIOS è la nuova famiglia di apparecchi per illuminazione di emergenza nata dall'esperienza del gruppo leader in Europa. Universale è il termine adatto per descrivere al meglio questo apparecchio, infatti grazie alla gamma completa, che comprende modelli da 8, 11, 18 e 24W, SIRIOS è adatta a locali di piccole, medie e grandi dimensioni, installabile in ambienti interni ed esterni grazie al kit di protezione IP65.

Un solo contenitore per tutti i modelli permette di ottenere il miglior risultato estetico e soprattutto permette di condividere gli accessori quali la scatola per installazione ad incasso, il kit IP65 e la base ad innesto rapido, riducendo il numero degli articoli e semplificando la scelta.

Nella progettazione di SIRIOS oltre a considerare gli aspetti pratici e funzionali per l'installazione e i parametri illuminotecnici, è stato considerato anche l'impatto ambientale; è per questo motivo che SIRIOS è realizzata al 100% con plastiche riciclate, ma non solo, il circuito elettronico è dimensionato per ridurre del 33% il consumo energetico in funzionamento permanente pur mantenendo i flussi luminosi a livelli standard.

È disponibile in versione autonoma standard, ultra, autodiagnosi e per l'innovativo sistema di diagnostica Easichck 2.

SIRIOS è certificata da prestigiosi laboratori internazionali a garanzia di prestazioni ed affidabilità.

Distanze di installazione

Modello	Altezza (h)	Aree Aperte (anti panico)				Vie di esodo (larghezza 2m)	
		☞→☐	☐←☞	☞☐☞	☐☐☐	☐←☐	☐☐☐
Sirios 8W	2,5	4,9	11,2	7,7	3,6	8,9	3,0
	3,0	4,8	11,8	8,3	3,7	8,7	2,8
	4,0	4,6	12,2	8,9	3,6	8,3	1,5
Sirios 11W	2,5	5,4	12,2	8,4	3,9	9,7	3,3
	3,0	5,3	12,9	9,0	4,0	9,5	3,1
	4,0	5,1	13,4	9,7	3,9	9,0	1,6
Sirios 18W	2,5	6,0	13,6	9,4	4,4	10,8	3,7
	3,0	5,9	14,3	10,1	4,5	10,6	3,4
	4,0	5,6	14,9	10,8	4,4	10,1	1,8
Sirios 24W (330lm)	2,5	6,3	14,3	9,9	4,6	11,4	3,9
	3,0	6,2	15,1	10,6	4,7	11,1	3,6
	4,0	6,0	15,7	11,4	4,6	10,6	1,9
Sirios 24W (600lm)	2,5	9,4	21,3	14,7	6,9	16,9	5,7
	3,0	9,2	22,5	15,7	7,0	16,6	5,4
	4,0	8,8	23,3	16,9	6,8	15,7	2,8

NOTE: Per maggiori dettagli consultare pag. 4

SPECIFICA TECNICA PER CAVI DI BASSA TENSIONE

GENERALITA' SUI TIPI DI CAVO

La sezione dei cavi di alimentazione e dei conduttori costituenti gli impianti è indicata sui disegni di progetto. In mancanza di eventuali idonee indicazioni la sezione dei cavi deve essere determinata in base ad una temperatura ambiente di +45°C e tenendo conto di tutti i dovuti coefficienti di riduzione, per una portata nominale pari al 130% del carico previsto.

La scelta dei conduttori e dei tipi di cavo deve essere fatta sulla base delle indicazioni del capitolato.

I tipi di cavo e conduttori da impiegare sono i seguenti:

per gli impianti interni: tipo FG100M1 0,6/1 kV tipo N07G9-K

per gli impianti esterni: tipo FG70R 0,6/1 kV per gli impianti di sicurezza:
tipo FTG10M1 0,6/1 kV

PRESCRIZIONI DI POSA CAVI DI POTENZA

a) Impianto in tubo

Si devono impiegare cavi flessibili unipolari, a Norme CEI con conduttore in rame ricotto, non stagnato. Tale tipo di conduttore è adatto per posa fissa entro canalizzazioni chiuse in qualsiasi tipo di ambiente. Non è ammessa la posa di conduttori appartenenti a circuiti diversi, ed a sistemi diversi entro uno stesso tubo, salvo che l'isolamento dei cavi sia adatto alla tensione più elevata.

Il raggio minimo di curvatura non deve essere inferiore a 4 volte il diametro esterno del conduttore.

b) Impianti in canaline e/o struttura

Si devono impiegare cavi flessibili multipolari o unipolari, con conduttori di rame con anime aventi colorazioni normalizzate.

Il raggio di curvatura minimo, non deve essere inferiore a 6-8 volte il diametro esterno del cavo.

c) Impianti in canalina e tubo (percorsi misti)

Prevedere gli stessi cavi descritti al precedente punto.

E' facoltà dell'Appaltatore, al momento del passaggio dalla canalina al tubo, attestare il cavo ad una cassetta di derivazione con morsettiera e proseguire nei tubi con cordine unipolari del tipo descritto al precedente punto "a".

d) Impianti in tubo interrato (all'esterno)

Prevedere gli stessi tipi di cavo descritto al precedente punto "b", ma con armatura supplementare di protezione.

CAVI PER SEGNALAZIONI E COMANDI

a) Impianti in tubo

Si devono impiegare cavi flessibili unipolari o multipolari a norme CEI

b) impianti in canalina e/o struttura

Si devono impiegare cavi flessibili multipolari a Norme CEI con isolamento in pvc, guaina esterna in pvc, oppure con isolamento in gomma EPR e guaina in pvc, secondo le prescrizioni specifiche di capitolato distinzione delle anime mediante numerazione.

c) Impianti in canalina e tubo (percorsi misti)

Impiegare gli stessi cavi descritti al precedente punto "b"; è comunque ammesso l'impiego di cavetti unipolari: al momento del passaggio dalla canalina al tubo, si deve prevedere una cassetta di derivazione con morsettiera e i conduttori infilati nel tubo devono essere numerati in modo corrispondente a quelli in uscita dal cavetto multipolare.

d) Impianti in tubo interrato (all'esterno)

Impiegare gli stessi cavi descritti al precedente punto "b", sempre dotati di schermo.

MODALITA' DI POSA E INDIVIDUAZIONE DEI CAVI

a) Impianti in tubo

Il diametro interno dei tubi utilizzati deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti.

Il diametro della condotta deve permettere la massima sfilabilità dei conduttori senza che questi subiscano dei danneggiamenti.

b) Impianti in canalina

Per la posa in canalina/struttura i cavi devono essere sistemati paralleli, ben distesi, e separati tra loro in riferimento ai diversi sistemi.

Nei tratti verticali devono essere inoltre fissati con appositi morsetti di serraggio.

Di norma i cavi devono essere posati su di un unico strato, è consentita la posa su un massimo di due strati purchè se ne sia tenuto conto nel calcolo di dimensionamento.

Il riempimento massimo delle canaline non deve comunque superare il 50% della sezione utile.

c) Individuazione dei cavi

Per l'individuazione sicura e facile dei cavi, sia nel percorso in canalina che in struttura, si devono applicare apposite targhe fascettate ai cavi riportanti: tensione, circuito, sezione, destinazione. Tali targhe sono da applicare:

ogni 20/25 m di percorso rettilineo, per la parte in canaline e/o strutture; nei punti di smistamento con presenza di più cavi;

in alto e in basso nelle strutture di salita e di discesa; in tutti i pozzetti di passaggio, per la parte all'esterno; sulle cassette di derivazione (fissate con viti parker o rivettate).

Tutti i cavi devono essere opportunamente intestati con capicorda o puntalini del tipo a compressione.

SCHEDE TECNICHE

GENERALITÀ

Le schede tecniche che seguono individuano le caratteristiche tecniche della fornitura, sono compilate dal Committente nelle parti essenziali e devono essere verificate e rispettate dal Fornitore.

I valori indicati sono considerati impegnativi ed intesi come garantiti al fine dell'applicazione di penali sulle prestazioni tecniche.

CARATTERISTICHE GENERALI DEI CAVI CAVO TIPO N07G9-K

Conduttore: corda flessibile di rame ricotto stagnato Isolamento: in elastomero reticolato qualità 69 Tensione nominale: 450/750 V

Temperatura di esercizio: 90° C massima; 70° C in caso di impiego in installazioni a rischio di incendio

Temperatura massima di corto circuito: 250° C

Temperatura minima di posa: -15°C

Comportamento di fronte al fuoco: non propagazione né della fiamma né dell'incendio (norme CEI 20- 22II e 20-35), ridottissimo sviluppo di fumi opachi e gas tossici e assenza di gas (CEI 20-37) corrosivi Norme di riferimento: norme CEI 20-22II, 20-35, 20-37, 20-38

CAVO TIPO FR70R 0,6/1 kV

Conduttore: corda flessibile di rame rosso ricotto

Isolamento: gomma HEPR ad alto modulo conforme alle norme CEI 20-11 e 20-34 Guaina: in pvc speciale di qualità RZ, di colore grigio

Tensione nominale: 0,6/1 kV Temperatura di esercizio: 90° C massima

Temperatura massima di corto circuito: 250° C Temperatura minima di posa: 0°C

Comportamento di fronte al fuoco: non propagazione né della fiamma né dell'incendio (norme CEI 20- 22II e 20-35); ridotta emissione di gas corrosivi (norma CEI 20-37I)

Norme di riferimento: norme CEI 20-22II, 20-35, 20-37I, 20-11,20-34, 20-13

CAVO TIPO FG10M1 0,6/1 kV

Conduttore: corda flessibile di rame rosso ricotto

Isolamento: gomma HEPR ad alto modulo conforme alle norme CEI 20-11 e 20-34 Guaina: termoplastica speciale di qualità n1, di colore grigio

Tensione nominale: 0,6/1 kV Temperatura di esercizio: 90° C massima

Temperatura massima di corto circuito: 250° C Temperatura minima di posa: 0°C

Comportamento di fronte al fuoco: non propagazione né della fiamma né dell'incendio (norme CEI 20- 22II e 20-35); ridottissimo sviluppo di fumi opachi e gas tossici e assenza di gas (norma CEI 20-37) Norme di riferimento: norme CEI 20-11, 20-22II, 20-34, 20-35, 20-37, 20-13

CAVO MULTIPOLARE FLESSIBILE ISOLATO FG4OHM1 100/100 V PH(30)

Cavi multipolari twistati con conduttori flessibili resistenti al fuoco secondo normativa EN 50200 non propaganti la fiamma, a bassa emissione di fumi e zero alogeni. Conforme alle normative CEI 20-105 e UNI 9795/2010. Il cavo I502 è disponibile anche in versione senza schermatura (cavo tipo FG4OM1). Possono essere utilizzati per i collegamenti degli apparati dei sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione manuale allarme d'incendio, collegati o meno ad impianti d'estinzione o ad altro sistema di protezione (sia di tipo attivo che di tipo passivo), destinati ad essere installati in edifici, indipendentemente dalla destinazione d'uso. Non sono idonei per altri impieghi quali illuminazione di emergenza, alimentazione di sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore, elettroserrature o comandi di emergenza o altre applicazioni similari aventi tensione di esercizio superiore ai 100 V in c.a. per le quali si devono impiegare i cavi rispondenti alle norme CEI 20-45.

Possono essere posati in un unico condotto o canale o passerella, senza interposizione di setti separatori, in quanto cavi per sistemi di I categoria.

Resistente al Fuoco secondo EN 50200, IEC 60331 (CEI 20-36/4) e BS 6387 Categoria CWZ

-Non propagante la fiamma secondo la IEC 60332 Parti 2 & 1

-Bassa emissione di fumi: IEC 61034, EN 50268, BS 7629-1 7629-1 -Halogen Free: IEC 60754, EN 50267

-Il cavo è conforme alle normative CEI 20-105 e UNI 9795/2010

-Il cavo è conforme alla Direttiva sulla Bassa Tensione (LVD) 2006/95/EC CE

Cavi unipolari e multipolari per energia e segnalamento abassissima emissione di fumi e gas tossici (limiti previsti dalla CEI 20-38 con modalità di prova previste dalla CEI 20-37).Idonei in ambienti a rischio d'incendio ove sia fondamentale garantire la salvaguardia delle persone e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei gas corrosivi (esempio: scuole, ospedali, alberghi, supermercati, metropolitane, cinema, teatri, discoteche, uffici, ecc.).Adatti per posa fissa su muratura e su strutture metalliche all'interno e all'esterno

SPECIFICA TECNICA PER LA REALIZZAZIONE DEGLI STAFFAGGI

VITI, BULLONI, GRAFFETTE

Devono essere di robusta costruzione, di norma in acciaio di buona qualità, ricoperti con rivestimento protetto idoneo all'ambiente di installazione (cadmiatura, zincatura, brunitura, anodizzazione, ecc.). I bulloni e le viti devono sempre essere completi di rondella elastica. I bulloni da impiegare all'esterno devono essere sempre zincati a fuoco per immersione. Le graffette di fissaggio delle tubazioni possono essere zincate e non devono presentare asperità o sbavature che possano danneggiare il tubo.

Per i tubi da prevedere contro i pilastri in cemento o le travature precomprese e copponi, non è consentito l'uso di pistole sparachiodi ma unicamente l'uso di tasselli metallici ad espansione.

Le graffette di fissaggio dei tubi contro gli intonaci o all'aperto devono essere del tipo con base e collare in modo che il tubo risulti distaccato di alcuni millimetri dalla superficie di fissaggio per consentire la libera circolazione dell'aria ed impedire la formazione di residui corrosivi; in questo caso le graffette o i supporti devono essere in acciaio zincato a fuoco o con rivestimento protettivo supplementare in resina, oppure interamente in resina poliestere.

MENSOLE DI SUPPORTO - CARPENTERIA METALLICA

Le mensole, le traverse e le staffe devono essere in profilati di acciaio e adatte a sostenere i carichi previsti; esse devono rispondere come conformazione costruttiva a quanto rappresentato sui disegni allegati e/o forniti in corso di montaggio e devono essere opportunamente protette contro la corrosione, con trattamento di zincatura a caldo. La progettazione esecutiva delle staffe, mensole, telai, ecc. è a carico dell'Appaltatore che deve presentare le campionature prima di passare alla fase esecutiva; per gli staffaggi principali l'Appaltatore deve produrre anche la documentazione di calcolo e dimensionamento, anche in relazione agli eventi sismici.

RIVESTIMENTI PROTETTIVI PER MENSOLAME, CARPENTERIA, BULLONERIA, ACCESSORISTICA VARIA

Tutti gli accessori e sistemi di supporto allo staffaggio delle canaline e strutture devono essere trattati con il medesimo rivestimento protettivo.

SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DI CANALINE PORTACAVI CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Le canalette devono essere del tipo prefabbricato, in lamiera di acciaio con profilo ad U e fianchi ribordati.

Possono essere del tipo ad asolatura continua modulare, distribuita su tutta la superficie oppure a lamiera piena, predisposte per l'applicazione del setto separatore e dotate di coperchio ove richiesto. Il coperchio deve sempre essere del tipo incernierato con dispositivi di chiusura a scatto (moschettoni).

Le canalette saranno costruite in elementi:

rettilinei di 3÷4 metri di lunghezza, con asolature di unione sulle testate (in cantiere è ammessa solo la costruzione di elementi di lunghezza speciale, ricavati da elementi standard);
in curva, diedri o piani, con piegatura possibilmente a raggio di curvatura continuo; le curve possono avere ampiezze varie e cioè : 90° - 120° - 150° sia in senso verticale che orizzontale; di derivazione, a T oppure a croce (solo per elementi piani) con caratteristiche analoghe a quelle previste per gli elementi in curva.

Tutti gli elementi suddetti devono essere corredati di piastre o dispositivi simili di unione con bulloneria zincata di serraggio, aventi anche funzione di collegamento di terra.
In questo caso deve essere garantita:

una superficie di contatto di almeno 200 mm² per lato; una sezione equivalente rame di 25 mm².

Qualora tale condizione non potesse essere garantita , si devono eseguire i ponticelli in cordina di rame isolata,

giallo/verde da 25 mm².

Le canaline dotate di coperchio devono avere il ponticello di messa a terra tra canalina e coperchio stesso (ove previsto) realizzato con cordina di rame da 16 mm² o con altri sistemi idonei a garantire la continuità elettrica. Le cerniere o i moschettoni non sono considerati elementi idonei.

DIMENSIONAMENTO

Le canalette devono essere dimensionate per portare i cavi con un coefficiente di costipamento pari al 50% dello spazio utile.

Particolare attenzione dovrà essere posta per il dimensionamento delle canalette contenenti cavi del tipo non propagante l'incendio.

Agli effetti della portata esse devono essere proporzionate secondo il seguente prospetto:

carico distribuito secondo norma CEI 23-31; carico concentrato in mezzera di 80 kg; distanza degli appoggi pari a 2.00 m;

deformazione con i carichi di cui sopra (distribuito + concentrato) secondo CEI 23-31

RIVESTIMENTI PROTETTIVI

I rivestimenti protettivi da impiegare sono i seguenti:

zincatura con procedimento Sendzimir:

consiste nel rivestimento totale di 200 gr/m² di zinco per facciata, prima della lavorazione.

Il rivestimento è adatto ad ambienti interni con atmosfera normale

zincatura a fuoco:

consistente nella immersione degli elementi in bagno di zinco fuso, secondo CEI 7-6 Classe "B" in modo da aderire almeno 500 - 600 gr/m² di zinco sulle superfici. E' il procedimento che dà le migliori garanzie di durata e affidabilità e che deve essere previsto per tutto il materiale in oggetto, prefabbricato in officina, da impiegare per i componenti sia all'interno che all'esterno dei fabbricati

zincatura a freddo:

l'applicazione va fatta sempre su superfici sabbiate e consiste nella stesura di almeno 2 riprese di anticorrosivo epossidico allo zinco metallico oppure di pittura zincata siliconata. E' il procedimento ammesso in cantiere per il ripristino della protezione su carpenteria prefabbricata che ha subito piccoli adattamenti e sempre da sottoporre per l'approvazione della D.L.;

protezione supplementare con resina:

(polveri epossidiche oppure resine autopolimerizzanti a bassa temperatura) è il procedimento da adottare per tutti i componenti all'esterno, sottoposti ad atmosfere aggressive umido/acide - umido/saline.

PRESCRIZIONI PER IL MONTAGGIO

Le canaline devono essere fissate alle strutture dei fabbricati con strutture fissate al soffitto in profilati di acciaio zincati, proporzionate in modo da reggere i carichi ipotizzati al precedente paragrafo per i vari tipi di canaline supponendo gli appoggi distanti 4 m.

Per il fissaggio delle canalette profilati dovrà essere realizzato tramite l'impiego di bulloni a testa tonda con dado e rondelle, da inserire in asole sul fondo o sul fianco delle canalette stesse.
Si veda anche la "Specifica tecnica per la realizzazione degli staffaggi"

SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DI TUBI ZINCATI GENERALITA'

I tubi in acciaio zincato verranno impiegati per la posa di cavi elettrici. Saranno in acciaio zincato Sendzimir, avranno la superficie interna priva di asperità che possano danneggiare i cavi durante l'infilaggio, e saranno piegabili senza rischio di danneggiare la zincatura.

Gli accessori di montaggio (curve, raccordi, giunte) dovranno avere caratteristiche tali da garantire la continuità elettrica delle tratte e da garantire un grado di protezione minimo IP67.

I tubi ed i loro accessori dovranno essere conformi alle norme CEI 23-25, 23-26 e 23-28.

DIMENSIONAMENTO

I tubi avranno un diametro interno minimo di 10 mm.; dovranno avere un diametro interno di almeno 1,3 volte maggiore del diametro del cavo o fascio di cavi che porteranno.

Si consiglia di lasciare libero almeno il 20% dello spazio interno dei tubi.

PRESCRIZIONI DI POSA

Le tratte in tubo dovranno avere percorsi paralleli ed ortogonali agli spigoli della muratura, sia che vengano posati sotto intonaco, sia che vengano posati a vista.

Occorrerà avere cura di non far compiere alle tratte curve troppo numerose, e di non impiegare raggi di curvatura incompatibili con quelli dei cavi contenuti.

Le tratte vanno definite tenendo conto che i conduttori di fase e di neutro di una stessa linea devono essere contenuti nello stesso tubo.

SCHEDE TECNICHE

GENERALITÀ

Le schede tecniche che seguono individuano le caratteristiche tecniche della fornitura, sono compilate dal Committente nelle parti essenziali e devono essere verificate e rispettate dal Fornitore.

I valori indicati sono considerati impegnativi ed intesi come garantiti al fine dell'applicazione di penali sulle prestazioni tecniche.

CARATTERISTICHE GENERALI DEL TUBO E DEGLI ACCESSORI TUBO ZINCATO

Descrizione: tubo elettrounito in lamiera di acciaio zincato a caldo con metodo "Sendzimir" secondo Euronorme 142/79 e 147/79, con riporto di zinco sulle saldature.

Superficie interna: priva di asperità

Deformabilità: possibilità di curvatura senza danneggiare la zincatura Tipo di tubo: non filettabile

Classificazione riguardo allo schiacciamento: molto pesante (4000N) Protezione esterna contro la corrosione: media

Protezione interna contro la corrosione: media

Grado di protezione: minimo IP67 con raccordi tubo/guaina; IP68 con raccordi tubo/tubo Continuità elettrica: deve essere garantita

RACCORDO TUBO – TUBO AD INNESTO RAPIDO

Descrizione corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Trattamento: nichelatura 2 μ 5 \square
Guarnizione: in elastomero UL 94-VO Sistema di ritenuta: acciaio inox Temperatura di impiego: -30°C \square -150°C
Grado di protezione: IP68 sul tubo
Continuità elettrica: deve essere garantita

RACCORDO TUBO – GUAINA A INNESTO RAPIDO

Descrizione corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Descrizione dado: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Trattamento: nichelatura 2 μ 5 \square
Guarnizione: in elastomero UL 94-VO Sistema di ritenuta: acciaio inox Virola: acciaio in banda stagnata
Anello di tenuta guaina: poliammide PA6 UL 94-V2 di colore rosso Temperatura di impiego: -30°C \square -150°C
Grado di protezione: IP67 sul tubo e sulla guaina Continuità elettrica: deve essere garantita

RACCORDO TUBO – MASCHIO A INNESTO RAPIDO

Descrizione corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Trattamento: nichelatura 2 μ 5 \square
Guarnizione: in elastomero UL 94-VO Sistema di ritenuta: acciaio inox Temperatura di impiego: -30°C \square -150°C
Grado di protezione: IP68 sul tubo
Filettatura: Iso-metrica CEI 23-26, CEI-EN 50086-1 Continuità elettrica: deve essere garantita

RACCORDO PRESSACAVO A SERRAGGIO MECCANICO

Descrizione corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Descrizione dado: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Anello di tenuta tubo: c.s.
Trattamento: nichelatura 2 μ 5 \square
Gommino: in neoprene
Rondella: in acciaio zincato o nichelato Temperatura di impiego: -20°C \square -80°C Grado di protezione: IP68 sul tubo
Continuità elettrica: deve essere garantita

RACCORDO TUBO – TUBO A SERRAGGIO MECCANICO

Descrizione corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Descrizione dado: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Anelli di tenuta: in ottone OT 58 UNI 5705-65

Trattamento: nichelatura 205

Continuità elettrica: deve essere garantita

RACCORDO TUBO – GUAINA A SERRAGGIO MECCANICO

Descrizione corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Descrizione dado: in ottone OT 58 UNI 5705-65

Anello di tenuta lato tubo: in ottone OT 58 UNI 5705-65

Anello di tenuta lato guaina: poliammide PA6 UL 94 –V2 di colore rosso Trattamento: nichelatura 205

Virola: acciaio in banda stagnata Continuità elettrica: deve essere garantita

RACCORDO TUBO – MASCHIO/FEMMINA A SERRAGGIO MECCANICO

Descrizione corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Descrizione dado: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Anello di tenuta

tubo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Trattamento: nichelatura 205

Continuità elettrica: deve essere garantita

COLLARE PER FISSAGGIO A PARETE DEL TUBO

Descrizione materiale: acciaio zincato a caldo dopo la lavorazione Rivestimento viti di serraggio tubo: zincatura

Fissaggio: tramite foro M6 e asola

SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DI TUBI IN PLASTICA

GENERALITA'

I tubi in plastica saranno impiegati per la posa di cavi. Sono previsti i seguenti tipi di tubo:

tubo flessibile corrugato leggero: per la posa sotto intonaco a parete e soffitto
tubo flessibile corrugato pesante: per la posa sotto intonaco e a pavimento

tubo rigido leggero: per la posa a vista in ambienti non soggetti a particolari sollecitazioni meccaniche: sotto intonaco, a soffitto, a controsoffitto ed a parete (a più di 2,5 mt. dal piano di calpesto)

tubo rigido pesante: per posa a vista, a parete o a soffitto, e ad incasso

guaina flessibile spiralata: per la protezione dei cavi negli impianti e nelle macchine

tubo rigido filettabile: per posa in impianti stagni e di tipo AD-FE ed AD-FT, a vista e ad incasso
tubi di grande diametro, flessibili e rigidi: per cavidotti interrati

I tubi dovranno essere in materiale autoestinguente, resistente agli eventi ed agli agenti chimici ed atmosferici più aggressivi.

Gli accessori di montaggio per i tubi (raccordi, curve, giunzioni, flessibili, fissatubi) dovranno essere di materiale autoestinguente ed avere caratteristiche tali da garantire l'ottenimento dei gradi di protezione richiesti nei vari impianti indicati negli elaborati di progetto.

DIMENSIONAMENTO DEI TUBI

Tubi di piccolo diametro

I tubi di piccolo diametro impiegati negli impianti a vista, a pavimento, sotto intonaco e ad incasso dovranno avere un diametro interno minimo di 10 mm. Il diametro interno dei tubi impiegati nelle diverse tratte dovrà essere almeno 1,3 volte maggiore del diametro dei cavi o fasci di cavi contenuti.

Tubi per cavidotti

I tubi per cavidotti interrati avranno un diametro interno almeno 1,8 volte maggiore del diametro del cavo o del fascio di cavi contenuto, con un valore minimo di 15 mm.

PRESCRIZIONI DI POSA

Tubi per impianti

I tubi impiegati negli impianti a vista, a pavimento, ad incasso e sotto intonaco dovranno essere posati nel pieno rispetto di eventuali disposizioni ed indicazioni del fabbricante (anche per quanto attiene agli accessori di montaggio quali raccordi, curve, giunzioni, flessibili, ecc.).

Nel realizzare le linee sotto intonaco o incassate a muro si dovrà aver cura di evitare ai tubi curve troppo numerose e/o di raggio non compatibile con quello di curvatura dei cavi.

Tubi per cavidotti

I tubi saranno posati seguendo le indicazioni e disposizioni del fabbricante. I tubi per cavidotti devono essere interrati ad almeno 0,5 m. di profondità; per quanto riguarda la presenza di altre tubazioni relative ad altri sistemi elettrici o di altri tipi di servizio (ad es. gas) si dovrà ottemperare a quanto stabilito dalla norma CEI 11-17. Le tratte di tubo flessibile dovranno essere realizzate tenendo conto del raggio di curvatura minimo dei cavi da posare.

Sarà opportuno realizzare dei pozzetti rompitratta nei punti con cambio di direzione, al fine di facilitare l'infilaggio e lo sfilaggio dei cavi.

SCHEDE TECNICHE

GENERALITÀ

Le schede tecniche che seguono individuano le caratteristiche tecniche della fornitura, sono compilate dal Committente nelle parti essenziali e devono essere verificate e rispettate dal Fornitore.

I valori indicati sono considerati impegnativi ed intesi come garantiti al fine dell'applicazione di penali sulle prestazioni tecniche.

CARATTERISTICHE GENERALI

TUBO FLESSIBILE CORRUGATO LEGGERO

Materiale: termoplastica a base di pvc autoestinguente Colore: grigio ral 7035

Corrispondenze e normative: norma CEI 23-14 (05/1971), IEC 614 (CL 205), CEI-EN 50086 2.2. Flessibilità: elevatissima anche a basse temperature

Temperature di impiego: -5°C ÷ +60°C

Resistenza allo schiacciamento: superiore a 350 N su 5 cm. A + 20°C Resistenza agli urti (grado IK): 25

Resistenza elettrica di isolamento: ÷ 100 MΩ a 500 V Rigidità dielettrica: > 20 kV/mm

Comportamento nei confronti degli agenti chimici ed atmosferici: resistente all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi, alle basi, all'esano, all'alcool, agli olii minerali ed ai raggi UV

Impermeabilità: stagno all'immersione Risposta alla fiamma: autoestinguente

TUBO FLESSIBILE CORRUGATO PESANTE

Materiale: termoplastica a base di pvc autoestinguente Colore: nero
Corrispondenze e normative: norma CEI 23-14 (05/1971), IEC 614 (CL 205), CEI-EN 50086 2.2. Flessibilità: elevatissima anche a basse temperature
Temperature di impiego: -5°C ☐ +60°C
Resistenza allo schiacciamento: superiore a 750 N su 5 cm. A + 20°C Resistenza agli urti (grado IK): 25
Resistenza elettrica di isolamento: ☐ 100 M☐ a 500 V Rigidità dielettrica: > 20 kV/mm
Comportamento dei confronti degli agenti chimici ed atmosferici: resistente all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi, alle basi, all'esano, all'alcool, agli olii minerali ed ai raggi UV
Impermeabilità: stagno all'immersione Risposta alla fiamma: autoestinguente

TUBO RIGIDO LEGGERO

Materiale: termoplastica a base di pvc autoestinguente Colore: grigio ral 7035
Corrispondenze e normative: norma CEI 23-8 (III-1973), VAR UNEL 37117-72, IEC 614 (CL 205), CEI- EN 50086 2.1.
Temperature di impiego: -5°C ☐ +60°C
Resistenza allo schiacciamento: superiore a 350 N su 5 cm. A + 20°C Resistenza agli urti (grado IK): 25
Resistenza elettrica di isolamento: ☐ 100 M☐ a 500 V Rigidità dielettrica: > 20 kV/mm
Deformabilità: piegabile a freddo
Comportamento dei confronti degli agenti chimici ed atmosferici: resistente all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi, alle basi, all'esano, all'alcool, agli olii minerali ed ai raggi UV
Impermeabilità: stagno all'immersione Risposta alla fiamma: autoestinguente

TUBO RIGIDO PESANTE

Materiale: termoplastica a base di pvc autoestinguente Colore: grigio ral 7035
Corrispondenze e normative: norma CEI 23-8 (III-1973) fasc.335, UNEL 37118-72, IEC 614 (CL 305), CEI- EN 50086 2.1.
Temperature di impiego: -5°C ☐ +60°C
Resistenza allo schiacciamento: superiore a 750 N su 5 cm. A + 20°C Resistenza agli urti (grado IK): 25
Resistenza elettrica di isolamento: ☐ 100 M☐ a 500 V Rigidità dielettrica: > 20 kV/mm
Deformabilità: piegabile a freddo
Comportamento dei confronti degli agenti chimici ed atmosferici: resistente all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi, alle basi, all'esano, all'alcool, agli olii minerali ed ai raggi UV

Impermeabilità: stagno all'immersione Risposta alla fiamma: autoestinguente

GUAINA FLESSIBILE SPIRALATA

Materiale: termoplastica a base di pvc autoestinguente plastificato Colore: grigio ral 7035

Corrispondenze e normative: norma CEI-EN 50086 2.3. Grado di protezione: con appositi raccordi IP55 Flessibilità: elevatissima anche a basse temperature Temperature di impiego: -20°C ÷ 70°C

Resistenza allo schiacciamento: superiore a 350 N su 5 cm. A + 20°C Resistenza elettrica di isolamento: ÷ 100 M Ω a 500 V

Rigidità dielettrica: > 20 kV/mm

Comportamento dei confronti degli agenti chimici ed atmosferici: resistente all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi, alle basi, all'esano, all'alcool, agli olii minerali ed ai raggi UV

Impermeabilità: stagno all'immersione

Risposta alla fiamma: autoestinguente sec. UL 94 VO

TUBO RIGIDO FILETTABILE/FILETTATO

Materiale: termoplastica a base di pvc autoestinguente Colore: grigio ral 7035

Corrispondenze e normative: norma CEI 23-26 (II-1988) e 23-8 (III-73) Grado di protezione: IP55 con accessori Temperature di impiego: -5°C ÷ +60°C

Resistenza allo schiacciamento: superiore a 1250 N su 5 cm. A + 20°C Resistenza agli urti (grado IK): 25

Resistenza elettrica di isolamento: ÷ 100 M Ω a 500 V Rigidità dielettrica: > 20 kV/mm

Filettatura: passo metrico 1,5

Comportamento dei confronti degli agenti chimici ed atmosferici: resistente all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi, alle basi, all'esano, all'alcool, agli olii minerali ed ai raggi UV

Impermeabilità: stagno all'immersione Risposta alla fiamma: autoestinguente

TUBO FLESSIBILE CORRUGATO PER CAVIDOTTI

Materiale: a base di pvc Colore: rosso

Corrispondenze e normative: norma CEI-EN 50086 2.4 (Tipo N), UTE NFC68-171 (2-1998) Temperature di impiego: -5°C ÷ +60°C

Resistenza allo schiacciamento: superiore a 450 N su 5 cm. A + 20°C Resistenza elettrica di isolamento: ÷ 100 M Ω a 500 V

Rigidità dielettrica: > 20 kV/mm

Comportamento dei confronti degli agenti chimici ed atmosferici: resistente all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi, alle basi, all'esano, all'alcool, agli olii minerali ed ai raggi UV

Impermeabilità: stagno all'immersione Risposta alla fiamma: autoestinguente

TUBO FLESSIBILE RIGIDO PER CAVIDOTTI

Materiale: a base di pvc

Colore: nero con striscia elicoidale giada

Corrispondenze e normative: norma CEI 23-29 (10/89) fasc. 1260 Temperature di impiego: -5°C ☐ +60°C

Resistenza allo schiacciamento: superiore a 750 N su 5 cm. A + 20°C Resistenza elettrica di isolamento: ☐ 100 M☐ a 500 V

Rigidità dielettrica: > 20 kV/mm

Comportamento dei confronti degli agenti chimici ed atmosferici: resistente all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi, alle basi, all'esano, all'alcool, agli olii minerali ed ai raggi UV

Impermeabilità: stagno all'immersione Risposta alla fiamma: autoestinguente

SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DI TUBI FLESSIBILI GUIDACAVI

GENERALITA'

I tubi flessibili guidacavi verranno impiegati per la posa di cavi elettrici.

Saranno costituiti da tubi in acciaio zincato a doppia aggraffatura rivestiti da una guaina in materiale plastico.

I tubi dovranno avere caratteristiche di ottima resistenza alla trazione e allo schiacciamento, nonché di buona resistenza nei confronti di acidi, olii e solventi.

La guaina dovrà essere di caratteristiche tali da non propagare la fiamma.

Gli accessori di montaggio (raccordi) dovranno avere caratteristiche tali da permettere l'infilaggio dei cavi senza rischi da abrasione, garantire la continuità elettrica e ottenere un grado di protezione IP65.

DIMENSIONAMENTO

I tubi flessibili guidacavi avranno un diametro interno minimo di 10 mm; il diametro interno dovrà essere almeno 1,3 volte maggiore di quello del cavo o fascio di cavi contenuto.

Si consiglia di lasciare libero almeno il 30% dello spazio interno dei tubi.

PRESCRIZIONI DI POSA

Le tratte di tubo flessibile guidacavo dovranno essere posate rispettando pienamente le indicazioni del fabbricante, specialmente quelle riguardanti il raggio di curvatura minimo.

Si dovrà aver cura che detti raggi di curvatura siano compatibili con quelli dei cavi contenuti. Le tratte dovranno essere studiate in modo da non far compiere ai tubi curve troppo numerose.

Si ricorda che i conduttori di fase e di neutro di una stessa linea devono essere contenuti nello stesso tubo.

SCHEDE TECNICHE

GENERALITÀ

Le schede tecniche che seguono individuano le caratteristiche tecniche della fornitura, sono compilate dal Committente nelle parti essenziali e devono essere verificate e rispettate dal Fornitore.

I valori indicati sono considerati impegnativi ed intesi come garantiti al fine dell'applicazione di penali sulle prestazioni tecniche.

TUBO FLESSIBILE GUIDACAVI

Tubo: in flessibile di metallo a doppia aggraffatura

Materiale del tubo: acciaio FEP01-02 UNI 5961-84 zincato a caldo (spessore 15 μ) Rivestimento: guaina in pvc

Temperature di impiego: -15°C μ +70°C

Continuità elettrica: deve essere garantita Grado di protezione: IP 65 (con raccordi)

Comportamento di fronte al fuoco: autoestinguente secondo norma CEI 23- 14 Comportamento di fronte agli

agenti chimici: resistente a solventi, acide e olii

RACCORDO TUBO FLESSIBILE/MASCHIO FISSO

Corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Dado: in ottone OT 58 UNI 5705-65

Trattamento del corpo e del dado: nichelatura 2 μ 5 μ fino ad un diametro interno di 50,5 mm.; zincatura (minimo 2 μ) per i diametri superiori

Anello di tenuta: in poliammide PA6 UL 94 – V2 di colore rosso

Viola: in acciaio in banda stagnata fino a un diametro interno di 50,5 mm.; in ottone OT 58 UNI 5705-65 zincato (minimo 2 μ) per i diametri superiori.

Boccola: in polipropilene UL 94 – V2 rosso Continuità elettrica: deve essere garantita

Grado di protezione: IP 65 sul tubo flessibile guidacavi

RACCORDO TUBO FLESSIBILE/FEMMINA

Corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Dado: in ottone OT 58 UNI 5705-65

Trattamento del corpo e del dado: nichelatura 2 μ 5 μ fino ad un diametro interno di 50,5 mm.; zincatura (minimo 2 μ) per i diametri superiori

Anello di tenuta: in poliammide PA6 UL 94 – V2 di colore rosso

Viola: in acciaio in banda stagnata fino a un diametro interno di 50,5 mm.; in ottone OT 58 UNI 5705-65 zincato (minimo 2 μ) per i diametri superiori.

Continuità elettrica: deve essere garantita

Grado di protezione: IP 65 sul tubo flessibile guidacavi

RACCORDO TUBO FLESSIBILE/MASCHIO GIREVOLE

Corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Dado: in ottone OT 58 UNI 5705-65

Trattamento del corpo e del dado: nichelatura 2 μ 5 μ fino ad un diametro interno di 50,5 mm.; zincatura (minimo 2 μ) per i diametri superiori

Anello di tenuta: in poliammide PA6 UL 94 – V2 di colore rosso Tenuta parte mobile: mediante O-ring

Viola: in acciaio in banda stagnata fino a un diametro interno di 50,5 mm.; in ottone OT 58 UNI 5705-65 zincato (minimo 2 μ) per i diametri superiori.

Boccola: in polipropilene UL 94 – V2 rosso Continuità elettrica: deve essere garantita

Grado di protezione: IP 65 sul tubo flessibile guidacavi (deve essere garantita)

RACCORDO TUBO FLESSIBILE A 45°

Corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Dado: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Trattamento: nichelatura 205
Anello di tenuta: in poliammide PA6 UL 94 – V2 di colore rosso Virola: in acciaio in banda stagnata
Boccola: in polipropilene UL 94 – V2 di colore rosso

RACCORDO TUBO FLESSIBILE A 90°

Corpo: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Dado: in ottone OT 58 UNI 5705-65 Trattamento: nichelatura 205
Anello di tenuta: in poliammide PA6 UL 94 – V2 di colore rosso Virola: in acciaio in banda stagnata
Boccola: in polipropilene UL 94 – V2 di colore rosso

SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DI CASSETTE SI DERIVAZIONE IN MATERIALE PLASTICO

GENERALITA'

Le cassette di derivazione in materiale plastico verranno impiegate nella realizzazione di dorsali e di derivazione e per il contenimento di dispositivi ed apparecchi elettrici ed elettronici.

Le cassette saranno impiegate in esecuzione da incasso negli impianti incassati di tipo tradizionale, nelle derivazioni principali e nelle colonne montanti; saranno impiegate in esecuzione stagna da parete negli impianti a vista.

Saranno realizzate con involucri atti a realizzare la protezione contro i contatti indiretti mediante doppio isolamento (norma EN 60439-1). Il materiale impiegato nella fabbricazione dovrà garantire elevate caratteristiche di resistenza al calore, al fuoco ed agli agenti chimici.

DIMENSIONAMENTO

Le cassette saranno delle dimensioni indicate nelle tavole di progetto; sarà comunque cura dell'installatore provvedere affinché lo spazio libero da connessioni o apparecchiature all'interno delle cassette sia almeno il 25% di quello totale.

PRESCRIZIONI DI MONTAGGIO

Le cassette di derivazione a parete o ad incasso saranno installate e montate seguendo le istruzioni dei costruttori.

L'ingresso delle condutture nelle cassette a parete (e dove accada, nelle cassette ad incasso) sarà realizzato sfruttando i passacavi (per le scatole a parete che ne siano dotate) oppure mediante l'impiego di raccordi in polimero (pressacavi, raccordi tubo – scatola e tubo pressacavo, passacavi).

Le cassette contenenti dorsali o derivazioni di linee di servizi diversi dovranno essere dotate di separatori.

SCHEDE TECNICHE

GENERALITÀ

Le schede tecniche che seguono individuano le caratteristiche tecniche della fornitura, sono compilate dal

Committente nelle parti essenziali e devono essere verificate e rispettate dal Fornitore.

I valori indicati sono considerati impegnativi ed intesi come garantiti al fine dell'applicazione di penali sulle prestazioni tecniche.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLE CASSETTE DI DERIVAZIONE IN MATERIALE PLASTICO CASSETTE DI DERIVAZIONE E SCATOLE DA INCASSO

Descrizione: cassette e scatole da incasso in materiale plastico destinate a contenere derivazioni principali, secondarie ed apparecchi di protezione e prelievo di energia.

Rispondenza normativa: norme CEI 23-48

Coperchio: a vite, di tipo standard, protetto, stagno o antiurto, piombabile e dotabile di cinghie per l'apertura a cerniera

Grado di protezione: IP 40 con coperchio standard e protetto; IP 44 con coperchio antiurto; IP 55 con coperchio stagno

Resistenza agli urti: minimo IK07; IK10 con coperchio antiurto Protezione contro i contatti indiretti secondo EN 60439-1 Temperatura di installazione: -15° C ☐ 60° C

Resistenza al calore: 70° C mediante termocompressione con biglia Resistenza al fuoco: 650°C mediante il glow wire test

Resistenza agli agenti chimici ed atmosferici: resistenza all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi diluiti, alle basi, agli olii minerali ed ai raggi UV.

CASSETTE DI DERIVAZIONE STAGNE DA PARETE

Descrizione: cassette stagne in materiale isolante destinate alle derivazioni ed al contenimento di dispositivi e apparecchi elettrico ed elettronici, a pareti lisce oppure con

Rispondenza normativa: norme CEI 23-48, IEC 67e

Coperchi: di tipo basso a pressione o a vite, di tipo alto a vite; i coperchi a vite devono essere apribili a 90° su due lati. Le viti devono essere piombabili.

Gradi di protezione: IP 44 per cassette con coperchi a pressione; IP 55 con coperchio basso a vite; IP 56 con coperchio alto a vite.

Ingresso delle condutture: mediante passacavi, oppure mediante pressacavi (IP 55 e IP 66), raccordi tubo scatola (IP 44 e IP 66) e raccordi tubo-pressacavo (IP 66)

Resistenza agli urti: minimo IK07

Protezione contro i contatti indiretti secondo EN 60439- 1 Temperatura di installazione: -25° C ☐ 60° C

Resistenza al calore: 70° C mediante termocompressione con biglia Resistenza al fuoco: 360°C mediante il glow wire test

Resistenza agli agenti chimici ed atmosferici: resistenza all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi diluiti, alle basi, ai solventi, agli olii minerali ed ai raggi UV.

CASSETTE DI DERIVAZIONE DA INCASSO DI TIPO MULTISEVIZIO

Descrizione: cassette e scatole da incasso in materiale plastico destinate a contenere derivazioni per prelievo di energia, impianti di terra, impianti speciali, correnti deboli.

Dovranno essere realizzate mediante l'accoppiamento di scatole singole o multiple, così da costituire dei manufatti assimilabili per dimensioni e funzionalità a quelli indicati nei disegni allegati al progetto.

Rispondenza normativa: norme CEI 23-48

Coperchio: a vite, di tipo standard, protetto, stagno o antiurto, piombabile e dotabile di cinghie per l'apertura a cerniera

Grado di protezione: IP 40 con coperchio standard e protetto; IP 44 con coperchio antiurto; IP 55 con coperchio stagno

Resistenza agli urti: minimo IK07; IK10 con coperchio antiurto Protezione contro i contatti indiretti secondo EN 60439-1 Temperatura di installazione: -15° C ☐ 60° C

Resistenza al calore: 70° C mediante termocompressione con biglia Resistenza al fuoco: 650°C mediante il glow wire test

Resistenza agli agenti chimici ed atmosferici: resistenza all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi diluiti, alle basi, agli olii minerali ed ai raggi UV.

SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DI PRESE INDUSTRIALI

GENERALITA'

Le prese industriali saranno di tipo verticale fisso, rispondenti alle standard IEC 309. Saranno dotate di interblocco meccanico costituito da un interruttore rotativo che consente l'inserimento ed il disinserimento della spina solo in posizione di aperto e la chiusura dell'interruttore stesso solo a spina inserita.

Le prese saranno protette per mezzo di fusibili o da interruttori modulari magnetotermici o magnetotermici differenziali compatti e saranno montate singolarmente o a gruppi, su cassette di fondo o basi modulari.

PRESCRIZIONI DI MONTAGGIO

Dovranno essere rispettate le istruzioni di montaggio fornite dal costruttore.

Le prese saranno montate a parete, nelle aree indicate dagli elaborati di progetto (in generale: aree di manutenzione, officine, cabine elettriche, locali contenenti macchine in genere).

L'ingresso delle linee di alimentazione avverrà dall'alto, mediante giunzione di tipo tubo-scatola realizzata sulla cassetta di fondo o sulla zona di allacciamento di apparecchi di protezione della base modulare.

SCHEDE TECNICHE

GENERALITÀ

Le schede tecniche che seguono individuano le caratteristiche tecniche della fornitura, sono compilate dal Committente nelle parti essenziali e devono essere verificate e rispettate dal Fornitore.

I valori indicati sono considerati impegnativi ed intesi come garantiti al fine dell'applicazione di penali sulle prestazioni tecniche.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLE PRESE INDUSTRIALI E DEI LORO ACCESSORI

Resistenza al calore: (termocompressione con biglia): 80° C Resistenza al fuoco (glow wire test): 850° C

Comportamento agli agenti chimici ed atmosferici: resistenza all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi diluiti, alle basi diluite e ai raggi UV.

Montaggio: prese da 16 e 32 A mediante cassetta di fondo oppure base modulare con vano per installazione apparecchiature di protezione: le prese da 63 A su base modulare

PRESA INDUSTRIALE VERTICALE FISSA

Corrispondenza normativa:

Prese: norme CEI 23-12/10/2, EN 60309-1/2, IEC 309-1/2

Interruttore rotativo: norme CEI 17-11, EN 60947-3 Involucro: norme CEI 23-46, IEC 670

Fusibili: norme CEI 32-1, CEI 32-5, IEC 127, en 60269-1/3 Tensione nominale: 220 o 380 V

Frequenza: 50/60 Hz Poli:

Prese a 220 V: 2P + T

Prese a 380 V: 3P+N+T o 3P+T

Corrente nominale:

Prese a 220 V: 16 A

Prese a 380 V: 16 A, 32 A o 63 A

Protezione: per mezzo di fusibili cilindrici 9G oppure mediante interruttore modulare magnetotermico differenziale con $I_{\Delta n} = 30$ mA (fino alla corrente nominale di 32 ; per le prese da 63 a mediante interruttore modulare magnetotermico)

Grado di protezione: IP 66 (montata sull'involucro) Resistenza agli urti: IK 10

CASSETTA DI FONDO PER MONTAGGIO DI PRESA

Materiale: tecnopolimero

Rispondenza minima: norme CEI 23-48, IEC 670 Prese montabili: n. 1 presa da 16 o 32 A

Grado di protezione: IP 66 (con la presa) Resistenza agli urti: IK 10

Resistenza al calore (termocompressione con la biglia): 80° C Resistenza al fuoco (glow wire test): 850° C

Comportamento agli agenti chimici ed atmosferici: resistenza all'acqua, alle soluzioni saline, agli acidi diluiti, alle basi ed ai raggi UV.

SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DI COMPONENTI PER IMPIANTI ELETTRICI DI TIPO CIVILE

GENERALITA'

I componenti per impianti elettrici di tipo civile saranno di primaria casa costruttrice e realizzati a regola d'arte secondo la legge n. 186/68. La loro progettazione, costruzione e collaudo sarà conforme alle relative Norme CEI, IEC ed CENELEC.

Tutte le apparecchiature impiegate dovranno essere idonee ad essere impiegate nell'esecuzione di impianti conformi alla legge 46/90 e recare la marcatura CE.

Tutti i componenti impiegati (apparecchi di comando e protezione, prese di energie, prese Tv-Sat, connettori per trasmissione dati, relè, avvisatori sonori, ecc.) dovranno avere un grado di protezione minimo IP 20 ed essere costruiti con materiali e caratteristiche tali da resistere al calore eccessivo ed al fuoco.

Le tipologie e le quantità nonché le ubicazioni dei frutti impiegati si evincono dagli elaborati di progetto.

PRESCRIZIONI DI INSTALLAZIONE

I componenti saranno montati entro scatole incassate nella muratura.

Si dovranno rispettare le istruzioni di montaggio e le condizioni normali di impiego fornite dal costruttore.

Gli apparecchi saranno montati ad altezze conformi a quanto stabilito dalla guida CEI 64-

50. Nel realizzare gli impianti si dovrà tenere conto che:

i tubi incassati nelle pareti devono aver percorsi orizzontali o verticali, allineati con le scatole ad incasso, in modo che il tracciato degli impianti sia intuibile.

i cavi appartenenti a sistemi diversi devono avere propri tubi guidacavi e proprie scatole ad incasso (si può derogare a questa disposizione solo se tutti i cavi hanno isolamento idoneo alla tensione maggiore e che nelle scatole si realizzino le dovute separazioni).

non è permesso realizzare derivazioni nelle scatole portapparecchi.

si dovranno prevedere tubazioni incassate di riserva per permettere eventuali future aggiunte di componenti sulle scatole portafrutto.

SCHEDE TECNICHE GENERALITÀ

Le schede tecniche che seguono individuano le caratteristiche tecniche della fornitura, sono compilate dal Committente nelle parti essenziali e devono essere verificate e rispettate dal Fornitore. I valori indicati sono considerati impegnativi ed intesi come garantiti al fine dell'applicazione di penali sulle prestazioni tecniche.

CARATTERISTICHE GENERALI DEI COMPONENTI PER IMPIANTI ELETTRICI DI TIPO CIVILE

A) INTERRUTTORE GENERICO

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9 Numero di poli: 1

Ingombro: 1 modulo

Portata: 16 A

Potere di interruzione: 20 A

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 40.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,6$ Capacità di serraggio dei morsetti:

conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – interruttore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termo pressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

B) INTERRUTTORE CON SEGNALAZIONE LUMINOSA DI FUNZIONAMENTO

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9 Numero di poli: 1

Ingombro: 1 modulo

Portata: 16 A

Potere di interruzione: 20 A

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 40.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,6$ Capacità di serraggio dei morsetti:

conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – interruttore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J

Unità di segnalazione: lampadina a fluorescenza tipo AD ampolla di colore verde Dati elettrici unità di segnalazione: tensione di alimentazione 230 V $\bar{\square}$, potenza 0,4 W Resistenza al calore (termopressione con biglia)

: 125°C
Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

C) DEVIATORE GENERICO

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9 Numero di poli: 1

Ingombro: 1 modulo

Portata: 16 A

Potere di interruzione: 20 A

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 40.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,6$ Capacità di serraggio dei morsetti:

conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – deviatore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termo pressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

D) DEVIATORE CON SEGNALAZIONE LUMINOSA DI FUNZIONAMENTO

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9 Numero di poli: 1

Ingombro: 1 modulo

Portata: 16 A

Potere di interruzione: 20 A

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 40.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,6$ Capacità di serraggio dei morsetti:

conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – deviatore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J

Unità di segnalazione: lampadina a fluorescenza tipo AD ampolla di colore verde Dati elettrici unità di segnalazione: tensione di alimentazione 230 V \bar{V} , potenza 0,4 W Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C

Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

E) INVERTITORE

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9 Numero di poli: 1

Ingombro: 1 modulo

Portata: 16 A

Potere di interruzione: 20 A

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 40.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,6$ Capacità di serraggio dei morsetti:

conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – interruttore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

F) PULSANTE GENERICO

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9 Numero di poli: 1

Ingombro: 1 modulo Posizione contatto: NA Portata: 16 A

Potere di interruzione: 20 A

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 40.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,6$ Capacità di serraggio dei morsetti:

conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – pulsante: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

G) PULSANTE CON SEGNALAZIONE LUMINOSA DI LOCALIZZAZIONE

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9 Numero di poli: 1

Ingombro: 1 modulo Posizione del contatto: NA Portata: 16 A

Potere di interruzione: 20 A

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 40.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,6$

Capacità di serraggio dei morsetti:

conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – pulsante: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J

Unità di segnalazione: lampadina a fluorescenza di tipo AD ampolla di colore verde. Dati elettrici unità di segnalazione: tensione di alimentazione 230 V $\bar{\square}$, potenza 0,4 W Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C

Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

H) PULSANTE A TIRANTE

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9 Numero di poli: 2

Ingombro: 1 modulo Posizione contatti: NA + NA Portata: 16 A

Potere di interruzione: 20 A

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 40.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,6$ Capacità di serraggio dei morsetti:

conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – pulsante: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J

Tirante: in cordone in materiale isolante con pomolo di lunghezza 1500 mm. Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

I) RELE' MONOSTABILE

Riferimenti normativi: norma CEI 41-1 Numero di poli: 2

Ingombro: 1 modulo

Portata contatti: in scambio NA/NC Portata contatti: 10 A in AC 1 a 250 Vca Potere interruzione contatti: 12,5 A Alimentazione bobina: 230 V, 50 Hz

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 50.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,6$ Capacità di serraggio dei morsetti:

conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – relè: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

J) RELE' PASSO-PASSO

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9, C 415 Numero di poli: 2

Ingombro: 1 modulo

Portata contatti: 10 A in AC 1 a 250 Vca Alimentazione bobina: 230 V, 50 Hz

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 50.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,6$ Capacità di serraggio dei morsetti:

conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – relè: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

K) PRESA A SPINA STANDARD ITALIANO/TEDESCO

Riferimenti normativi: norme CEI 23-5, 23-50, 23-16; IEC 884-1 Involucro: in materiale infrangibile

Alveoli: protetti da schermi di sicurezza Numero di poli: 2P + T con terra laterale e centrale Tipo presa: P30-P17 (bivalente)

Diametro spinotti: 4/4,8/5 mm Ingombro: 2 moduli Portata: 16A

Potere d'interruzione 20A

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 60" Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 10.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,8$

Capacità di serraggio dei morsetti: 2x4 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20

Grado di protezione frontale supporto – presa: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

L) PRESA A SPINA STANDARD ITALIANO

Riferimenti normativi: norme CEI 23-5, 23-50, 23-16; IEC 884-1 Involucro: in materiale infrangibile

Alveoli: protetti da schermi di sicurezza Numero di poli: 2P + T con terra laterale e centrale Tipo presa: P17/11 (bivalente)

Diametro spinotti: 4/5 mm Ingombro: 1 modulo Portata: 16A

Potere d'interruzione 20A

Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 60" Resistenza di isolamento: > 5 M Ω

Numero di manovre: 10.000 a 250 Vca e $\cos\phi = 0,8$ Capacità di serraggio dei morsetti: 2x4 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20
Grado di protezione frontale supporto – presa: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

M) CONNETTORE PER TRASMISSIONE DATI

Riferimenti normativi: EN-50173 Tipo di connettore: RJ45 Categoria: 5
Numero di contatti: 8 (4 coppie) Morsetti: del tipo a perforazione di siolante Ingombro: 1 modulo
Tipo di cavi utilizzabili: FTP
Velocità di trasmissione: fino a 100 Mb/s
Protocolli di trasmissione: EIA/TIA568A, EIA/TIA568B Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C
Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

N) PRESA COASSIALE TV-SAT

Riferimenti normativi: CEI EN 50083-1; CEI EN 50083-2; CEI EN 50083-4 Corpo: in metallo pressofuso
Schermatura: totale
Connettore: tipo femmina IEC 169-2 DN 9,5 mm. Morsetti: ad innesto rapido, a pressione Dimensioni: 1 modulo
Campo di frequenza: 40 ÷ 2150 MHz Attenuazione: 0 (presa di tipo diretto) ROS: < 1,5
Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

O) INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO

Riferimenti normativi: norme CEI 23-3, 23-18; CEI EN 61009-1; CEI EN 61543 Numero di poli: 2
Numero di poli protetti:
1 Ingombro: 1 modulo
Tensione nominale: 230V, 50÷60 Hz Corrente nominale: 6-10-16A Potere di interruzione: 3kA Caratteristica di intervento: "C"
Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 60" Resistenza di isolamento: 2 ÷ 5 MΩ
Numero di manovre: 8.000
Capacità di serraggio dei morsetti: fino a 10A 1x1,5 mmq; per 16A 2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N
Grado di protezione: IP 20
Grado di protezione frontale supporto – interruttore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

P) INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE

Riferimenti normativi: norme CEI 23-3, 23-18, 23-42, 23-44; CEI EN 61009-1; CEI EN 61543 Numero di poli: 2
Numero di poli protetti:
1 Ingombro: 2 moduli
Tensione nominale: 230V, 50÷60 Hz Corrente nominale: 6-10-16A Potere di interruzione: 3kA Caratteristica di intervento: "C"

Corrente nominale differenziale: 10 mA

Caratteristica di intervento protezione differenziale: classe A Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 60"
Resistenza di isolamento: 2 \square 5 M \square
Numero di manovre: 4.000
Capacità di serraggio dei morsetti: fino a 10A 1x1,5 mmq; per 16A 2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N
Grado di protezione: IP 20
Grado di protezione frontale supporto – interruttore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

Q) SUONERIA

Dimensioni: 1 modulo
Tensione di alimentazione: 230 V, 50 Hz Consumo: 8 VA
Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M \square
Capacità di serraggio dei morsetti:
conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20
Grado di protezione frontale supporto – interruttore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

R) RONZATORE

Dimensioni: 1 modulo
Tensione di alimentazione: 230 V, 50 Hz Consumo: 8 VA
Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 1' Resistenza di isolamento: > 5 M \square
Capacità di serraggio dei morsetti:
conduttori flessibili: da 1x0,75 mmq fino a 2x4 mmq; conduttori rigidi: da 1x0,5 mmq fino a 2x2,5 mmq Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N Grado di protezione: IP 20
Grado di protezione frontale supporto – interruttore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J

Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

S) REGOLATORE ELETTRONICO (DIMMER)

Riferimenti normativi: CEI 23-9; C414; EN 55104; EN 60669-2-1
Dimensioni: 1 modulo
Comando: a manopola (ON – OFF con tocco, regolazione con rotazione) Tecnologia: TRIAC
Tensione nominale: 230 V, 50 \square 60 Hz
Potenza regolabile: 100 \square 500 W
Tenuta alla tensione di prova: 2 kV a 50 Hz per 60" Resistenza di isolamento: > 5 M \square
Capacità di serraggio dei morsetti: fino a 10A 1x1,5 mmq; per 16A 2,5 mmq. Tenuta dei morsetti alla trazione dei cavi: > 50 N
Grado di protezione: IP 20
Grado di protezione frontale supporto – interruttore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto) : > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

T) COPRIFORO

Dimensioni: 1 – 2 – 3 moduli

Grado di protezione frontale supporto – interruttore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto)
: > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

U) USCITA PER CAVO

Dimensioni: 1 modulo Uscita cavo. Diametro 4/8 mm

Grado di protezione frontale supporto – interruttore: IP XX D Tenuta alle sollecitazioni meccaniche (sul supporto)
: > 0,6 J Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 125°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 850°C

V) PLACCA

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9

Materiale: plastico con smaltatura vetrificata antigraffio Dimensioni o numero di posti: 1,2,3,4,6,8 (4+4 sovrapposti) moduli

Colori: bianco, rosso, nero, blu, verde pastello Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 75°C Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 650°C

W) SUPPORTO PORTAFRUTTI PER SCATOLA DA INCASSO O DA PARETE

Riferimenti normativi: norma CEI 23-9 Materiale: plastico isolante

Dimensioni o numero di posti: 1,2,3,4,6,8 (4+4 sovrapposti) moduli Resistenza al calore (termopressione con biglia) : 75°C

Resistenza al fuoco (Glow Wire Test): 650°C

X) SCATOLA PORTAFRUTTI DA INCASSO

Riferimenti normativi: norma CEI 23-48, 23-49; IEC 670 Materiale: plastico

Capienze: 3-4-6-8 (4+4 sovrapposti) moduli Dimensioni:

3 posti: b x h 119 x 80 mm

4 posti: b x h 144 x 80 mm

6 posti: b x h 194 x 80 mm

8 posti: b x h 131 x 129 mm

SPECIFICA TECNICA PER IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDI

GENERALITA'

La consistenza della fornitura cui si riferisce il presente capitolato e' la resa in opera di un sistema di supervisione e controllo previsto per sovrintendere e gestire le seguenti installazioni:

Rilevazione automatica incendi Rilevazione automatica di gas Evacuazione
Comandi spegnimenti automatici a gas
Spegnimenti automatici ad acqua (impianti a preazione)

Il sistema sar  in grado di dialogare con il sistema di supervisione e controllo centralizzato da installarsi presso la Sala controllo e dedicato alla gestione del fabbricato.

Scopo di questa realizzazione e' quello di assicurare un controllo efficace e selettivo degli impianti adibiti alla sicurezza antincendio, rilevazione gas e permettere l'evacuazione in brevi tempi.

CRITERI DI PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO ANTINCENDIO

INTRODUZIONE

Le indicazioni progettuali che seguono e la conseguente realizzazione dell'impianto dovranno essere conformi a quanto indicato nella norma UNI 9795 CNVVF CPAI "SISTEMI FISSI AUTOMATICI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO".

Sono oggetto delle seguenti note:

- i rivelatori d'incendio;
- i pulsanti manuali di segnalazione;
- i dispositivi ottico/acustici di segnalazione
- i dispositivi di attuazione di comandi
- la centrale di controllo e segnalazione;
- le alimentazioni.

La sorveglianza e' estesa a tutte le zone di edificio indicate sui disegni e meglio identificate dallo schema allegato.

SUDDIVISIONE DELLE ZONE SORVEGLIATE IN SETTORI

Si tratta di un impianto ad individuazione di sensore ed il criterio di definizione delle zone appartenenti a settori di edificio risponde ai seguenti requisiti:

l'area a pavimento di ciascun settore e' sempre inferiore a 1500 m² ;

piu' locali contigui non possono appartenere allo stesso settore/loop in numero maggiore di 5 con superficie complessiva non maggiore di 400 m² e accessi da disimpegno comune.

Essendo l'impianto a sensori individuabili la rete di collegamento del singolo rivelatore deve essere ad anello chiuso.

I punti manuali di segnalazione potranno essere collegati alla rete dei sensori purch  siano precisamente individuabili.

DISPOSIZIONE STANDARD APPARECCHIATURE D'INCENDIO

Ogni ambiente delle zone sorvegliate dovrà essere coperto da almeno un rivelatore.

Nella sistemazione planimetrica dei rivelatori, sempre facendo riferimento alla Norma UNI 9795 il numero di rivelatori di fumo deve essere determinato in modo che non siano superati i valori limite dell'area specifica protetta indicata con A_{max} , in funzione delle caratteristiche del locale sorvegliato.

Pertanto, con riferimento al punto 6.4.3.3, delle citate norme, si ricava un'area massima protetta pari a 60 m² assumendo comunque una altezza del locale minore di 6 m e un'area a pavimento del singolo locale sempre maggiore di 80 m² (considerazione prudenziale).

I rivelatori di fumo saranno distribuiti a soffitto in modo che nessun punto di questo si trovi a una distanza in orizzontale da essi superiore al limite massimo di 5.8 m.

Si impone inoltre che sia sempre verificata una distanza orizzontale d maggiore o uguale 0.5 m tra i rivelatori di fumo ed i muri laterali e la facciata, ad essi più vicina, dei correnti o delle travi in vista o di altre strutture come condotti o canali sporgenti al di sotto del soffitto per un'altezza non inferiore a 150 mm.

E' prescrizione fondamentale che di fianco e al di sotto di ogni rivelatore di fumo qualsiasi merce e/o parte di macchinario o impianto dovrà trovarsi ad una distanza non inferiore a 0.5 m.

Nei locali con soffitti a travi in vista i rivelatori devono essere posizionati come di seguito indicato in funzione dell'altezza del locale h e della sporgenza del corrente o della trave. Nel caso in cui dette strutture o altri elementi come canali o condotti sporgano meno di 150 mm dal soffitto questo può essere considerato come piano. Qualora gli elementi sporgenti travi ecc., suddividano il soffitto in riquadri ed i rivelatori siano posti a soffitto (come prescritto) detti rivelatori dovranno essere installati: all'interno dei riquadri se la superficie di questi è superiore a 0.6 volte l'area massima protetta;

o qualora, la superficie del riquadro, contornata appunto da travi, sia inferiore a 0.6 volte l'area massima protetta con la seguente disposizione:

superficie del riquadro

distribuzione dei rivelatori di fumo

< 0.6 A_{max}	uno ogni 2 riquadri
< 0.4 A_{max}	uno ogni 3 riquadri
< 0.3 A_{max}	uno ogni 4 riquadri
< 0.2 A_{max}	uno ogni 5 riquadri

I rivelatori di fumo posti a protezione d'ambiente non dovranno essere installati dove possano essere investiti direttamente dal flusso d'aria proveniente da impianto di condizionamento aerazione e ventilazione.

Qualora l'aria sia immessa nel locale, attraverso bocchette di immissione, ciascun rivelatore dovrà essere protetto dalla corrente d'aria, schermato opportunamente il flusso dell'aria stessa, affinché questo non investa, almeno entro un raggio di 1 m, il rivelatore.

Si dovrà inoltre evitare che in fase di installazione i rivelatori siano investiti direttamente da raggi solari e dovrà essere attentamente evitata la possibilità di aggressione dei rivelatori stessi da parte di sorgenti di irraggiamento termico di gas o vapori caldi.

Nei locali bassi con altezza del soffitto minore di 3 m si devono prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare l'entrata in funzione del sistema di rivelazione a causa del fumo prodotto dalle normali condizioni ambientali (fumo di sigarette, ecc.). In questi casi si potrà, per ridurre il pericolo di falsi allarmi, installare i rivelatori al di fuori delle zone direttamente al di sopra dei posti di lavoro o di sosta.

Inoltre nei locali bassi (locali tecnici) ove si hanno forti correnti d'aria e' possibile che turbini di polvere investano i rivelatori causando falsi allarmi, per ridurre tale pericolo si dovrà proteggere in modo adeguato i rivelatori che

lo richiedano, ad esempio con cuffie opportunamente studiate allo scopo.

REGOLE DI INSTALLAZIONE

Per il posizionamento puntuale dei rivelatori dovranno essere considerati i seguenti punti:

- gli eventi caratteristici che attivano la funzione di rivelazione (fumo) devono essere percepibili dal rivelatore, si dovrà prendere in considerazione l'eventualità di possibili fenomeni di disturbo e/o parassiti;

dovranno essere considerati disturbi meccanici non escludibili a priori;

dovrà essere consentito senza difficoltà il controllo e la sostituzione dei rivelatori;

inoltre il posizionamento dovrà tenere anche conto delle caratteristiche particolari degli ambienti da proteggere (costruzione del soffitto, divisione dei locali, presenza di nicchie, mobili strutture interne, ecc.).

Può accadere che il posizionamento dei rivelatori imponga dei compromessi dettati da considerazioni estetiche e architettoniche, tuttavia si dovrà far sì che non ci si discosti più del 10% dai valori nominali ipotizzati nel progetto allegato per le superfici massime e le distanze minime e massime previste.

I rivelatori dovranno essere fissati solidamente al loro zoccolo in modo che eventuali vibrazioni non possano creare giochi. La loro posizione di montaggio deve essere verticale. Occorre porre particolare cura affinché tali apparecchiature siano facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione.

PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALE

Con la disposizione dei pulsanti indicate nelle planimetrie si precisa che i guasti e/o l'esclusione del sistema di rivelazione automatico non devono mettere fuori servizio quello manuale e viceversa.

In ogni settore sono sempre installati almeno 2 segnalazioni di allarme manuale

CENTRALE DI CONTROLLO

Sarà ubicata ove indicato nelle planimetrie allegate, il locale sarà inoltre:

sorvegliato da rivelatori automatici d'incendio, se non presidiato in modo permanente; situato possibilmente in vicinanza dell'ingresso principale del complesso sorvegliato;

dotato di illuminazione di emergenza ad intervento immediato ed automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete.

Dovrà consentire l'individuazione separata delle segnalazioni manuali d'incendio.

In prossimità della centrale dovrà essere disponibile la planimetria del rischio con l'indicazione:

dei settori dai quali può provenire l'allarme; degli accessi ai locali; dell'ubicazione dei mezzi di intervento.

Inoltre dovranno essere approntate, sempre in prossimità della centrale le indicazioni con: le istruzioni da

seguire in casi di allarme di incendio o d'avaria;

la descrizione e le caratteristiche del funzionamento della centrale;

il registro con l'elenco delle operazioni di manutenzione stabilite dalla ditta installatrice in accordo con il Committente.

Su tale registro dovranno essere annotate le prove di verifica eseguite, gli interventi di manutenzione, gli allarmi ricevuti precisandone per ognuno la natura e se possibile la causa.

La centrale dovrà essere in grado anche di gestire periferiche di attuazione e comando per i sistemi di serrande tagliafuoco, magneti mantenimento porte aperte, spegnimenti automatici, segnalazioni antincendio, ecc.

AVVISATORI ACUSTICI

Sono da prevedere avvisatori di allarme interno ed esterno, posti nella centrale ed in prossimità della stessa, in grado di dare un allarme percepibile nelle immediate vicinanze della centrale.

Le segnalazioni acustiche e/o ottiche degli avvisatori di allarme d'incendio devono essere chiaramente riconoscibili come tali e non confuse con altre.

Il sistema di segnalazione di allarme esterno deve essere concepito in modo da evitare rischi indebiti di panico.

SISTEMI FISSI DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO

In ogni settore di edificio il criterio adottato prevede l'installazione di un pulsante in modo tale che ogni pulsante possa essere raggiunto con un percorso inferiore a 40 m ed alcuni pulsanti sono installati lungo le vie d'uscita.

Saranno installati in punti chiaramente visibili ad una altezza compresa tra 1 e 1.4 m dovranno essere protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione.

In caso di azionamento, deve essere possibile individuare sul posto il punto manuale di segnalazione azionato.

In corrispondenza di ciascun punto manuale di segnalazione devono essere riportate in modo chiaro e facilmente intellegibile le istruzioni per l'uso, nonché essere disponibile, nel caso di punto sottovetro, un martelletto per la rottura del vetro.

INTERCONNESSIONI

Nella norma citata si considerano utilizzabili soltanto interconnessioni in cavo. I tipi di cavo e le modalità di posa devono essere gli stessi usati per gli impianti elettrici e telefonici con cavi opportunamente schermati, se connessi ad apparati sensibili ai disturbi elettromagnetici.

I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema, devono essere riconoscibili almeno in corrispondenza dei punti ispezionabili.

Tutte le linee, per quanto possibile, devono correre all'interno di ambienti sorvegliati da sistemi di rivelazione di incendio. Esse devono comunque essere installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio. Non sono ammesse linee volanti.

I collegamenti della centrale di controllo e segnalazione con gli avvisatori di allarme esterni devono essere realizzati con cavi resistenti all'incendio in conformità alla CEI 20-36 e secondo le indicazioni di seguito riportate.

Le giunzioni del conduttore dovranno essere realizzate in modo tale che il loro numero sia ridotto al minimo.

Tutte le connessioni dovranno essere saldate o realizzate meccanicamente con l'uso di sistemi particolarmente sicuri ed affidabili. L'intero impianto deve essere di tipo fisso ancorato a supporti validi e non facilmente deteriorabili o manomissibili, non sono ammesse linee volanti.

Tutte le linee dovranno essere protette contro improvvise sovratensioni particolarmente elevate; tale protezione deve essere realizzata connettendo elettricamente fra loro le varie eventuali parti metalliche di supporto dei cavi e realizzando un idoneo collegamento di terra.

Al termine delle opere l'intero impianto dovrà essere collaudabile con riferimento a quanto previsto al punto 9 delle UNI 9795-2010:

la verifica comprende:

l'accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo; il controllo che i componenti siano conformi alla UNI EN 54;

il controllo che la posa in opera sia stata eseguita in conformita' alla presente norma;

l'esecuzione di prove di funzionamento, attivando uno per uno i rivelatori ed alimentando il sistema tramite la sola alimentazione elettrica secondaria.

In particolare, nel corso della verifica si deve controllare la funzionalita' della centrale di controllo e segnalazione e delle alimentazioni conformemente a quanto specificato rispettivamente ai punti 6.5.3, 6.5.4 e 6.6 della citata norma.

A verifica avvenuta il fornitore dovra' rilasciare un'apposita dichiarazione.

Le apparecchiature utilizzate dovranno essere realizzate in conformita' alle norme ed in particolare dovranno essere utilizzati materiali approvati; la messa in opera degli stessi materiali, dovra' essere eseguita seguendo i criteri fissati dalle norme stesse.

Tutte le apparecchiature formanti l'impianto dovranno avere la certificazione degli enti preposti per il controllo di tali sistemi e dovranno avere una indicazione precisa sulle prove di efficacia che sia evidenziata dai responsi degli enti preposti.

COMPONENTI DELL'IMPIANTO

2.0 Generalità

3.0 Descrizione generale dell'impianto

4.0 Configurazione funzionale dell'impianto

5.0 Centrale di rivelazione

5.1 Generalità

5.2 Capacità

5.3 Funzioni della centrale

5.4 Caratteristiche funzionali della centrale

5.5 Presentazioni degli allarmi

5.6 Alimentazioni

5.7 Caratteristiche tecniche

6.0 Pannello remoto

7.0 Rivelatore ottico di fumo analogico autoindirizzante a basso profilo

8.0 Rivelatore termovelocimetrico analogico autoindirizzante a basso profilo

9.0 Rivelatore multitecnologia analogico autoindirizzante a basso profilo

10.0 Base per rivelatori

10.1 Base standard

10.2 Base con relè

11.0 Pulsante d'allarme autoindirizzante

12.0 Rivelatore lineare di fumo e temperatura

13.0 Rivelatore antiallagamento

14.0 Rivelatore di gas esplosivi

15.0 Rivelatore di monossido di carbonio

16.0 Pannello ottico acustico

17.0 Ripetitore ottico fuori porta

18.0 Elettromagneti

19.0 Modulo di allarme tecnico

20.0 Transponder ingresso/uscita

21.0 Sistema di supervisione impianto

1.0 OGGETTO

Oggetto del presente capitolato è la definizione delle caratteristiche tecniche dei componenti e della relativa documentazione richiesta per l'impianto di rivelazione incendio.

2.0 GENERALITÀ

2.1 Il dimensionamento dell'impianto dovrà essere conforme alle Norme UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio".

2.2 I componenti d'impianto dovranno essere del tipo omologato, completi della relativa certificazione rilasciata da un Ente Internazionale riconosciuto in ambito Europeo. (VdS, AF, BS).

3.0 DESCRIZIONE GENERALE D'IMPIANTO

3.1 L'impianto comprende i seguenti componenti principali:
centrale di rivelazione, gestione e segnalazione allarmi personal
computer dedicato, con software applicativo (op.) stampante
dedicata per registrazione eventi (op.) pannelli remoti con
display per la ripetizione allarmi (op.) rivelatori automatici
d'incendio
pulsanti d'allarme
ripetitori ottici d'allarme
targhe ottico- acustiche
elettromagneti per porte taglia fuoco
interfacce di acquisizione e comando
alimentazioni

- 3.2** Il sistema di rivelazione incendio sarà del tipo analogico autoindirizzante al fine di garantire:
- identificazione puntuale del rivelatore
 - segnale di manutenzione sensore
 - non necessità di codificare il sensore con dip switches, né con commutatori rotativi
 - continuità di servizio anche in caso di taglio/cc di linea, tramite loop ad anello con isolatori su tutti i dispositivi.
 - comando porte tagliafuoco, targhe e sirene mediante relè programmabili posti in campo direttamente nelle basi dei sensori, nelle elettroniche dei pulsanti e raccolti in opportune interfacce di acquisizione/comando.

3.3 I componenti in campo saranno collegati in linee ad anello (loop) a due conduttori con cavi non propaganti la fiamma secondo la Norma CEI 20/22, contenuti in canaline con separatori o tubazioni dedicate. Andata e ritorno del loop dovranno essere in percorsi separati al fine di evitare che un guasto sulla linea lasci il loop intero isolato.

3.4 Le zone saranno interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione su tutta la loro estensione. All'interno di una zona saranno direttamente sorvegliate dai sensori anche le seguenti parti :

- I vani degli elevatori , ascensori e montacarichi, i condotti di trasporto e comunicazione
- I cortili interni coperti

- I cunicoli cavo e le canalette per cavi elettrici, mediante cavo termosensibile
- I condotti di condizionamento d'aria
- Gli spazi nascosti con percorso cavi, in controsoffitto e sottopavimento.

E comunque tutte la zone normalmente elencate nelle normative UNI9795 e qui non specificate.

3.5 Potranno non essere direttamente sorvegliate le seguenti zone :

- i locali destinati a servizi igienici, docce e similari
- i cunicoli di dimensione ridotte, separati dagli ambienti sorvegliati mediante elementi di adeguata resistenza meccanica al fuoco
- le canalette per cavi elettrici di dimensioni modeste in posizione tale da essere sorvegliate comunque da sensori di zone adiacenti

3.6 Il sistema comanderà a livello di singola area compartimentata, in caso di incendio:

- la chiusura delle porte taglia fuoco per circoscrivere l'incendio
- la chiusura delle serrande di ventilazione
- il fermo della ventilazione per non alimentare la combustione
- L'interruzione dell'alimentazione elettrica (se necessario).

Attiverà inoltre:

- le targhe ottico acustiche " Allarme incendio"
- la trasmissione a distanza degli allarmi tramite combinatore telefonico (opzione)
- le schermate con mappe grafiche su PC (opzione)
- la stampa degli eventi (opzione)
- I dispositivi di segnalazione ottico-acustici direttamente collegati al loop di rivelazione e da esso alimentati. (opzione power loop)
- I dispositivi di rivelazione con segnalazione ottico acustica integrate e liberamente programmabile, alimentati direttamente dal loop di comunicazione. (opzione powerloop)

Laddove specificato, la linea di comunicazione power loop dovrà essere resistente al fuoco per almeno 30min.

4.0 CONFIGURAZIONE FUNZIONALE DELL'IMPIANTO

4.1 L'impianto sarà gestito da una centrale d'allarme, di tipo modulare per garantire che l'eventuale fuori servizio di un area o di un intero loop di rivelazione non pregiudichi il buon funzionamento del resto dell'impianto. A tale scopo ogni linea ad anello sarà alimentata e gestita da propria scheda elettronica indipendente dalle altre. Le schede elettroniche dei loop saranno alloggiabili in una slot dedicata in centrale al fine di semplificare le eventuali operazioni di cambio o manutenzione. Ciascuno slot di espansione della centrale dovrà poter alloggiare una qualsiasi scheda di espansione fra quelle impiegabili in centrale. Questo al fine di garantire una composizione della centrale flessibile ed adattabile alle esigenze d'impianto, anche future. La centrale di rivelazione dovrà essere conforme alla norma EN54-2.

4.2 L'alimentazione di rete sarà integrata con un'alimentazione di soccorso tramite batterie al Pb, sigillate, mantenute in carica mediante carica batterie con controllo dello stato di carica e della corrente di carica delle stesse batterie, che entrerà in funzione automaticamente in caso di mancanza energia di rete 220 Vac 50Hz. L'alimentatore della centrale dovrà essere conforme alla norma EN54-4.

4.3 Le alimentazioni (rete + soccorso) saranno così distribuite ai fini di non appesantire la struttura dell'impianto:

- Alimentazione della centrale: alimenta la centrale stessa e le linee di rivelazione
- Alimentazione del campo: alimentano le targhe, i ripetitori, le sirene, gli elettromagneti

Le alimentazioni di campo, se attraversano più settori o compartimentazioni ed alimentano dispositivi non autoalimentati dovranno essere realizzate con cavo resistente al fuoco per 30 min.

4.4 Un pannello remoto di ripetizione, consentirà al personale addetto di avere a distanze, tutte le informazioni sullo stato dell'intero sistema. Conformemente a quanto stabilito dalle normative, il pannello di semplice ripetizione non dovrà essere in grado di effettuare comandi verso la centrale, ma dovrà funzionare da semplice visualizzatore. Eventuali punti di comando dell'impianto dovranno essere realizzati con appositi dispositivi recanti corretti livelli di accesso come stabilito dalla normativa. Il collegamento fra centrale e dispositivi di comando remoti dovranno essere effettuati con rete ad anello per una comunicazione ridondata e sicura, protetta contro il taglio cavi ed il cc.

5.0 CENTRALE DI RIVELAZIONE

La centrale dovrà essere del tipo a microprocessore adatto alla rivelazione analogica, ed in grado di identificare il sensore che ha generato l'allarme. Sarà realizzata con una struttura modulare in grado di accogliere da 1 a 40 schede loop, in funzione della versione fino a 5080 dispositivi. Le schede loop sono alloggiare in apposite guide (slot) fino ad 8 schede l'una. Nei medesime slot sono inseribili le schede accessorie quali:

- Schede relè programmabili
- Schede uscite open collector
- Schede interfaccia per periferiche
- Schede interfaccia per P.C.
- Schede accessorie.

Tutti i collegamenti tra le schede interne alla centrale sono realizzati mediante flat cable e cablaggi a regola d'arte.

5.2 *Capacità*

Il collegamento dei componenti in campo con loop a due conduttori avverrà con connessione ad anello, nei due sensi, al fine di garantire il funzionamento anche in caso di taglio o cc.

5.3 *Funzioni della centrale*

La centrale gestirà le seguenti funzioni :

Gestione degli allarmi:

- segnalazioni degli allarmi incendio
- segnalazione di avvenuta attuazione altri componenti in campo
- memorizzazione cronologica degli avvenimenti
- conteggio degli eventi segnalati
- attuazione delle sirene d'allarme, trasmissioni a distanza uscite di allarme generale e guasto.

Gestione dei guasti :

- guasti sulle linee di rivelazione (corto, circuito aperto, rimozione di un rivelatore)

Gestione dei guasti dei singoli dispositivi:

- guasti dei dispositivi singolarmente identificabili mediante codici di guasto di immediata identificazione (guasto dispersione, contatti umidi, impossibilità di attivare eventuali circuiti di comando, luce diretta nella camera ottica del rivelatore...)

Guasti interni la centrale, come:

- alimentazione di rete
- batterie di emergenza
- dispersione a terra
- alimentazione di servizio utente
- hardware interno
- software di gestione
- guasti sui dispositivi di attuazione della sirena d'allarme generale e della trasmissione.

5.4 *Caratteristiche funzionali della centrale*

La centrale sarà dotata di un potente microprocessore 16 bit, in grado di soddisfare tutte le esigenze funzionali e operative di un moderno sistema di rivelazione incendio. Si dovranno poter programmare le uscite di preallarme e allarme incendio allarme tecnico, a seguito di combinazioni AND e OR di determinate zone o singoli rivelatori o pulsanti, o moduli di allarme tecnico. Le stesse attivazioni potranno essere altresì dirette, ritardate e temporizzate. Nella massima configurazione la centrale dovrà gestire oltre 5000 indirizzi. I loop dei rivelatori dovranno gestire almeno 127 indirizzi tra rivelatori, pulsanti e moduli di allarme tecnico. A ciascuno dei 127 indirizzi dovrà essere possibile associare una zona logica diversa, in maniera da garantire la massima frammentazione logica dell'impianto. Per quanto riguarda le uscite d'allarme il sistema potrà arrivare a oltre 1500 relè liberamente programmabili. Questo sia tramite i relè in campo connessi nel loop di zona, sia tramite schede relè da inserire in centrale. Ogni centrale potrà essere programmata come singola unità Master che come unità slave in un sistema di sottocentrali. La distanza massima tra le centrali sarà illimitata. La centrale dovrà poter essere gestita da un sistema di supervisione con PC e mappe grafiche. Inoltre dovrà poter trasferire i dati su supporto cartaceo mediante stampante seriale o parallela. Vi dovrà essere la possibilità di montare una seconda CPU di gestione in riserva calda alla prima. In tal modo la centrale continuerà a funzionare al 100% anche in caso di avaria generale del microprocessore.

5.5 *Presentazione degli allarmi*

La centrale dovrà essere munita di ampio display retroilluminato per la visualizzazione in chiaro dei messaggi d'allarme e guasto. Il display sarà di almeno 80 caratteri su più righe. Mediante esso si dovranno visualizzare le

seguenti minime informazioni :

- tipo di allarme (incendio/gas/tecnico)
- N° della zona logica
- N° del rivelatore in allarme
- testo di allarme (es. Sala riunioni)

Inoltre, mediante tastiera saranno visualizzabili le seguenti informazioni:

- N° degli allarmi verificatisi
- N° di guasti o anomalie
- Quanti e quali rivelatori sono prossimi alla manutenzione
- Livello di segnale in uscita

Unitamente al display, vi saranno delle indicazioni ottiche e acustiche poste sul fronte quadro tra le quali:

- Lampada di Allarme generale
- Lampada di Preallarme generale
- Led di guasto generale
- Guasto di CPU
- Tipo di allarme (diretto/ritardato)

5.6 Alimentazioni

La centrale sarà fornita di alimentatore stabilizzato in grado di fornire energia ai dispositivi di rivelazione incendio quali:

- Rivelatori automatici
- Pulsanti d'allarme
- Moduli tecnici
- Relè programmabili
- Periferiche varie

Tutte le alimentazioni a contorno del sistema, quali le segnalazioni d'allarme e i dispositivi di comando (es. elettromagneti) saranno possibilmente alimentati da alimentatori separati, ubicati nei vari settori dell'edificio.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione

- | | | |
|--|----|--------------------|
| - tensione di rete: | | 220
Vac-
15% |
| - frequenza: | | 50- 60
Hz |
| - corrente massima per utenze esterne: | 2A | |
| - Potenza assorbita: | | max.
100
VA |
| - Assorbimento a riposo: | | max.
600 mA |

Accumulatori

- | | | |
|----------------------|--|-----|
| - tensione nominale: | | 24V |
|----------------------|--|-----|

Scheda base

- frequenza di clock: 16 Mhz
- funzionamento di emergenza: Alimentazione +5 Vcc int.
- interfaccia TTY: 20 mA / Vel. 9600 Bit/sec

- Relè guasto comune: Libero da potenziale 1A
- Uscita in tensione: 27,5 Vcc - 500 mA
- temperatura di utilizzo: -5°C/+50C

Tipo ESSER 8000C o equivalente Centrale analogica a 2 Loop da 127 punti cad Tipo ESSER 8000M o equivalente Centrale analogica a 7 Loop da 127 punti cad Tipo ESSER 8008 o equivalente Centrale analogica a 40 Loop da 127 punti cad

6.0 PANNELLO REMOTO

Il pannello remoto dovrà presentare a display, simile a quello della centrale, le stesse informazioni che saranno disponibili in centrale. Il display sarà quindi a cristalli liquidi, retroilluminato, con almeno 80 caratteri. Dovranno esservi le indicazioni Led principali che si trovano nel pannello operativo della centrale antincendio.

Caratteristiche tecniche

- tensione di alimentazione: da 8 a 14 Vcc
- corrente a riposo: 60 mA
- corrente in allarme: 180 mA
- temperatura di funzionamento: -5 / 50 C
- max distanza dalla centrale: 750 mt

Tipo ESSER 785104 o equivalente

7.0 RIVELATORE OTTICO DI FUMO ANALOGICO AUTOINDIRIZZANTE A BASSO PROFILO

Il rivelatore ottico di fumo analogico sarà in grado di segnalare la presenza di fumi in ambiente, sia chiari (rilevazione diretta) che scuri (rilevazione indiretta), e discriminare la presenza di piccole quantità di fumo, adeguando le proprie soglie di rilevazione nel tempo in maniera costante, con la valutazione della fumosità/inquinamento ambientale medio presenti. Il rivelatore avrà due soglie di allarme interne (Preallarme ed Allarme) e sarà in grado di adeguare le proprie soglie di allarme in relazione alla polvere accumulata nella camera di analisi.

Il rivelatore sarà munito di microprocessore a bordo, con propria memoria non volatile, per la valutazione del livello di fumo e manutenzione della camera di analisi, autonomamente, fornendo un segnale finito alla centrale di rilevazione sulle proprie condizioni di funzionamento: Preallarme, Allarme, Guasto, Richiesta manutenzione. La segnalazione di allarme potrà essere inoltrata indipendentemente dal polling di centrale, garantendo la trasmissione entro 3sec. dalla registrazione dell'evento. In altre parole, il tempo di rilevazione non dipenderà dal numero di rilevatori/punti installati sulla linea di rilevazione. Sarà munito di due Led di stato (uno verde ed uno rosso) per la segnalazione dell'allarme (rosso) e il test / polling del rivelatore (verde fisso / lampeggiante). Sarà munito di circuito isolatore di loop per garantire il corretto funzionamento del rivelatore anche in presenza di tagli linea o corto-circuiti (nessun rivelatore dovrà mai essere perso a causa di un guasto di linea).

Il sistema di indirizzamento del rivelatore sarà completamente automatico, con la possibilità di essere effettuato dalla centrale di rilevazione o, in fase di startup, direttamente dal PC di configurazione.

Il rivelatore sarà del tipo a basso profilo, ma allo stesso tempo, con tecnologia a libera circolazione d'aria (LCA), con la rete di segregazione della camera in posizione orizzontale e normalmente non interessata dal flusso d'aria

in ambiente, in modo da diminuire lo sporco dovuto alla polvere presente. Sarà possibile interrogare remotamente il rivelatore tramite un opportuno software per verificarne i livelli di sporco e manutenzione, per facilitare e velocizzare le operazioni di manutenzione dell'impianto. La camera ottica dovrà essere disegnata per poter lavorare con velocità dell'aria prossime ai 25m/s per minimizzare l'influenza delle correnti d'aria sulla rivelazione.

Caratteristiche tecniche

- tensione di alimentazione:	da 9 a 42 Vcc
- assorbimento a riposo:	45 µA
- assorbimento in allarme:	9 mA
- indicazione d'allarme:	Led rosso
- indicazione di servizio:	Led verde
- temperatura di funzionamento:	-20/+70C
- indirizzamento:	automatico
- umidità relativa:	95% ur.
- Velocità dell'aria	<25 m/s

Tipo ESSER 802371 o equivalente

8.0 RIVELATORE TERMOVELOCIMETRICO ANALOGICO AUTOINDIRIZZANTE A BASSO PROFILO

Il rivelatore termovelocimetrico analogico sarà in grado di segnalare il raggiungimento di una soglia d'allarme, ma anche la brusca variazione di temperatura in un breve lasso di tempo secondo quanto stabilito nelle normative EN54.

Il rivelatore sarà munito di microprocessore a bordo, con propria memoria non volatile, per la valutazione del livello di temperatura e manutenzione della testa di analisi, autonomamente, fornendo un segnale finito alla centrale di rilevazione sulle proprie condizioni di funzionamento: Preallarme, Allarme, Guasto, Richiesta manutenzione. La segnalazione di allarme potrà essere inoltrata indipendentemente dal polling di centrale, garantendo la trasmissione entro 3sec. dalla registrazione dell'evento. In altre parole, il tempo di rilevazione non dovrà dipendere dal numero di rilevatori/punti installati sulla linea di rilevazione. Sarà munito di due Led di stato (uno verde ed uno rosso) per la segnalazione dell'allarme (rosso) e il test / polling del rivelatore (verde fisso / lampeggiante). Sarà munito di circuito isolatore di loop per garantire il corretto funzionamento del rivelatore anche in presenza di tagli linea o corto-circuiti (nessun rivelatore dovrà mai essere perso a causa di un guasto di linea).

Il sistema di indirizzamento del rivelatore sarà completamente automatico, con la possibilità di essere effettuato dalla centrale di rilevazione o, in fase di startup, direttamente dal PC di configurazione.

Il rivelatore sarà del tipo a basso profilo, ma allo stesso tempo, con tecnologia a libera circolazione d'aria (LCA), con la rete di segregazione della camera in posizione orizzontale e normalmente non interessata dal flusso d'aria in ambiente, in modo da diminuire lo sporco dovuto alla polvere presente. Sarà possibile interrogare remotamente il rivelatore tramite un opportuno software per verificarne i livelli di sporco e manutenzione, per facilitare e velocizzare le operazioni di manutenzione dell'impianto.

Caratteristiche tecniche

- tensione di alimentazione:	da 9 a 42 Vcc
- assorbimento a riposo:	45 µA
- assorbimento in allarme:	9 mA
- indicazione d'allarme:	Led rosso
- indicazione di servizio:	Led verde
- temperatura di funzionamento:	-20/+70C
- indirizzamento:	automatico

- umidità relativa: 95% Ur

Tipo ESSER 802271 o equivalente

9.0 RIVELATORE O2T MULTITECNOLOGIA ANALOGICO AUTOINDIRIZZANTE A BASSO PROFILO

Il rivelatore O2T racchiuderà tre tecnologie combinate: un rivelatore ottico di fumo con doppia ottica sfalsata di 70° per la rilevazione di qualsiasi tipo di fumo (anche invisibile), un termico statico ed un termovelocimetrico. Le tre tecnologie funzioneranno autonomamente ed i loro segnali verranno rielaborati dal microprocessore a bordo del sensore. Il rivelatore garantirà un'elevata immunità ai falsi allarmi, la discriminazione del vapore acqueo (per installazione in prossimità di locali bagno), l'autoapprendimento della fumosità ambientale e sarà installato in quegli ambienti con alto rischio di incendio o con probabile modifica di utilizzo, durante il corso della vita operativa del sistema. Il rivelatore sarà munito di microprocessore a bordo, con propria memoria non volatile, per la valutazione del livello di fumo e manutenzione della camera di analisi, autonomamente, fornendo un segnale finito alla centrale di rilevazione sulle proprie condizioni di funzionamento: Preallarme, Allarme, Guasto, Richiesta manutenzione. La segnalazione di allarme potrà essere inoltrata indipendentemente dal polling di centrale, garantendo la trasmissione entro 3sec. dalla registrazione dell'evento. In altre parole, il tempo di rilevazione non dipenderà dal numero di rilevatori/punti installati sulla linea di rilevazione. Sarà munito di due Led di stato (uno verde ed uno rosso) per la segnalazione dell'allarme (rosso) e il test / polling del rivelatore (verde fisso / lampeggiante). Sarà munito di circuito isolatore di loop per garantire il corretto funzionamento del rivelatore anche in presenza di tagli linea o corto-circuiti (nessun rivelatore dovrà mai essere perso a causa di un guasto di linea).

Il sistema di indirizzamento del rivelatore sarà completamente automatico, con la possibilità di essere effettuato dalla centrale di rilevazione o, in fase di startup, direttamente dal PC di configurazione.

Il rivelatore sarà del tipo a basso profilo, ma allo stesso tempo, con tecnologia a libera circolazione d'aria (LCA), con la rete di segregazione della camera in posizione orizzontale e normalmente non interessata dal flusso d'aria in ambiente, in modo da diminuire lo sporco dovuto alla polvere presente. Sarà possibile interrogare remotamente il rivelatore tramite un opportuno software per verificarne i livelli di sporco e manutenzione di entrambe le camere contemporaneamente, per facilitare e velocizzare le operazioni di manutenzione dell'impianto. La camera ottica dovrà essere disegnata per poter lavorare con velocità dell'aria prossime ai 25m/s per minimizzare l'influenza delle correnti d'aria sulla rilevazione.

Caratteristiche tecniche

- tensione di alimentazione: da 9 a 42 Vcc
- assorbimento a riposo: 45 µA
- assorbimento in allarme: 12 mA
- indicazione di allarme: Led rosso
- indicazione di servizio: Led verde
- temperatura di funzionamento: -20/+70C
- indirizzamento: automatico
- umidità relativa: 95% Ur
- Velocità max dell'aria < 25 m/s

Tipo ESSER 802374 o equivalente

10.0 BASE PER RIVELATORI PUNTIIFORMI

10.1 Base per il montaggio di rivelatori serie IQ8quad. Sono completi di contatti per il collegamento elettrico sulla linea (loop) di tipo autopulente in acciaio. L'inserimento del rivelatore avviene mediante pressione e rotazione sullo zoccolo.

Tipo ESSER 805590 o equivalente

10.2 Base relè, per il comando direttamente in campo di attuazioni varie. L'intervento del relè posto nella base avviene per programmazione della centrale con logiche AND/OR di uno o più rivelatori/pulsanti. Il relè potrà essere con contatto NO/NC pulito. Le basi sono complete di contatti per il collegamento elettrico sulla linea (loop) di tipo autopulente in acciaio. L'inserimento del rivelatore avviene mediante pressione e rotazione sullo zoccolo.

Tipo ESSER 805591 o equivalente

11.0 PULSANTE D'ALLARME AUTOINDIRIZZANTE

Il pulsante sarà utilizzato per fornire alla centrale una segnalazione di assoluta emergenza incendio. Una volta rotto il vetrino di protezione o rotto il vetrino e premuto il pulsante, fornirà al sistema un segnale di ALLARME di massima priorità. Il pulsante sarà del tipo ad Autoindirizzamento, e potrà essere inserito nel normale loop dei rivelatori automatici, sullo stesso cavo a 2 conduttori. Sarà di colore rosso ed avrà una robusta custodia in ABS riportante la simbologia a norme EN54. Il pulsante dovrà riportare le indicazioni di allarme (led rosso) e polling (led verde). All'occorrenza il pulsante manuale di allarme dovrà essere equipaggiato con relè a scambio pulito per favorire l'alimentazione e la disalimentazione localizzata di carichi asserviti all'impianto di rivelazione incendi.

Caratteristiche tecniche

- tensione di funzionamento: da 9 a 42 Vcc
- assorbimento a riposo: 45 μ A
- assorbimento in allarme: 9 mA
- indirizzamento: automatico
- temperatura di funzionamento: -20/+70C

Tipo ESSER 704708 o equivalente Contenitore IP42 in ABS rosso Tipo ESSER 804451 o equivalente Pulsante autoindirizzante

Tipo ESSER 804453 o equivalente Pulsante autoindirizzante con isolatore a bordo

Tipo ESSER 804455 o equivalente Pulsante autoindirizzante con relè programmabile a bordo

12.0 RIVELATORE LINEARE DI FUMO E TEMPERATURA

Il rivelatore lineare di fumo e temperatura sarà una barriera ad infrarosso, composta da un trasmettitore e da un ricevitore. Il campo d'azione sarà di 1500 mq, così da coprire un'area larga circa 15 mt. e lunga max. 100 mt. Rx e TX avranno dimensioni contenute, e saranno collegati ad un'elettronica di analisi, in grado di compensare piccoli disallineamenti del raggio infrarosso e sia immune ai cambiamenti di luce in ambiente. L'elettronica di analisi sarà fisicamente separata sia dal RX che dal TX in modo tale che sia possibile posizionarla in luogo facilmente accessibile.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione: 18 - 30 Vdc
- Assorbimento: Tx: 1,5 mA Rx: 2 mA
- Distanza max. Tx / Rx: 100 mt.
- Umidità relativa ambiente: 95%

Tipo ESSER 901321 o equivalente

13.0 RIVELATORE ANTIALLAGAMENTO

Il rivelatore antiallagamento miniaturizzato dovrà essere del tipo a variazione di conducibilità, collegato alla

centrale per mezzo di cavo a due conduttori. L'indicatore d'allarme sarà a LED di colore rosso, normalmente aperto e acceso a luce fissa in condizioni di allarme. Il rivelatore sarà fisicamente costituito da un unico corpo contenente sia l'elettronica attiva che i terminali di allarme, sarà dotato di un cavo precablato per il collegamento a transponder ad 1 o 4 ingressi.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione:	9 - 15 Vdc
- Corrente a riposo:	45 uA
- Corrente di allarme:	20 mA max
- Temperatura di esercizio:	- 10° C + 50° C
- Umidità relativa ambiente:	95%

Tipo ESSER 031561 o equivalente

14.0 RIVELATORE DI GAS ESPLOSIVI

Il rivelatore di gas idrocarburi sarà tarato in modo da dare due differenti soglie di allarme: una quando la concentrazione della miscela aria-gas nell'ambiente raggiunge il 15% del Limite Inferiore di Esplosività (L.I.E.), e una al raggiungimento del 30%. La testina del rivelatore dovrà essere di tipo a semiconduttore. Dovrà essere possibile ritardare o sostituire la testina direttamente in campo. Il rivelatore dovrà essere testabile con apposito software di supervisione, tramite il quale sarà anche possibile fare le apposite programmazioni riguardanti soglie, curva di risposta su uscita 4-20mA ed indirizzo digitale.

La custodia del rivelatore dovrà garantire un'ottima tenuta ai disturbi ambientali quali polvere, correnti d'aria, insetti, ecc., con un grado di protezione meccanica almeno IP 55.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione:	11 - 28 Vdc
- Assorbimento a riposo:	4 mA
- Corrente allarme prima soglia:	10 mA
- Corrente allarme seconda soglia:	20 mA
- Temperatura di esercizio:	0° C + 40° C
- Umidità relativa:	90%
- Elemento sensibile:	tipo semiconduttore
- Esecuzione contenitore:	Antipolvere

Tipo ESSER G55-500 o equivalente Rilevatore di Gas Metano IP55 **Tipo ESSER G55-501 o equivalente Rilevatore di Gas Esplosivi IP55**

Tipo ESSER G55-502 o equivalente Rilevatore di Vapori di Benzina IP55

15.0 RIVELATORE DI MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Il rivelatore di CO sarà tarato in modo da dare due differenti soglie di allarme: una quando la concentrazione del CO nell'ambiente raggiunge 100 p.p.m. del Volume d'aria, e una al raggiungimento dei 200 p.p.m.. La testina del rivelatore dovrà essere di tipo a semiconduttore. Dovrà essere possibile ritardare o sostituire la testina direttamente in campo. Il rivelatore dovrà essere testabile con apposito software di supervisione, tramite il quale sarà anche possibile fare le apposite programmazioni riguardanti soglie, curva di risposta su uscita 4-20mA ed indirizzo digitale.

La custodia del rivelatore dovrà garantire un'ottima tenuta ai disturbi ambientali quali polvere, correnti d'aria, insetti, ecc., con un grado di protezione meccanica IP 55.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione:	11 - 28 Vdc
- Assorbimento a riposo:	4 mA
- Corrente allarme prima soglia:	10 mA
- Corrente allarme seconda soglia:	20 mA
- Temperatura di esercizio:	0° C + 40° C
- Umidità relativa:	90%
- Elemento sensibile:	tipo semiconduttore
- Esecuzione contenitore:	Antipolvere

Tipo ESSER G55-503 o equivalente

16.0 RIPETITORE OTTICO

Ripetitore ottico fuori porta, amplificato, costruito in ABS colore bianco con placca anteriore colore rosso, per la visualizzazione dell'allarme di uno o più rilevatori nascosti. Sarà alimentato direttamente dal loop di rilevazione e sarà programmabile per la ripetizione di allarme del solo rilevatore collegato o di uno o più rilevatori connessi alla stessa centrale di rilevazione.

Il ripetitore sarà completo di specula in plastica trasparente rossa, con visibilità a 180°.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione:	8-26 Vcc
- Assorbimento:	9 mA
- Angolo di visione:	180°
- Grado di protezione:	IP50
- Umidità relativa:	95% Ur

Tipo ESSER 801824 o equivalente

17.0 PANNELLO OTTICO ACUSTICO

Il pannello ottico acustico sarà utilizzato per ripetere l'allarme incendio in campo. Sarà costituito da una custodia in ABS e da un frontalino di protezione colore rosso, recante la scritta "Allarme incendio". In caso di allarme fornirà una segnalazione ottica ed acustica di allarme.

Il pannello sarà del tipo a basso assorbimento e sarà equipaggiato con Led di presenza alimentazione.

Caratteristiche tecniche

- tensione di alimentazione:	10-28 Vcc
- assorbimento a riposo:	40 mA
- assorbimento in allarme:	60 mA
- temperatura di funzionamento:	-10 +60 C

Tipo ESSER 900216 o equivalente Pannello ottico/acustico IP42

Tipo ESSER 900316 o equivalente Pannello ottico/acustico IP42 autoalimentato Tipo ESSER 900206 o equivalente Pannello ottico/acustico IP55

Tipo ESSER 900306 o equivalente Pannello ottico/acustico IP55 autoalimentato

18.0 ELETTROMAGNETI

L'elettromagnete sarà utilizzato per mantenere aperte le porte di sicurezza o di compartimentazione delle aree

antincendio. Sarà costituito da due elementi (piastra fissa più elemento mobile) che in condizione di presenza tensione rimarranno attratti mantenendo la porta aperta. In caso di allarme, un relè dedicato toglierà alimentazione all'elettromagnete, sganciando e chiudendo la porta stessa. La piastra fissa sarà equipaggiata con un pulsante rosso per lo sgancio manuale della porta.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione: 12/24 Vcc
- Assorbimento: 55 mA
- Temperatura di funzionamento: -5 / +60C
- Umidità relativa: 95% Ur

Tipo ESSER 901801 o equivalente Elettromagnete 50Kg con pulsante di sblocco Tipo ESSER 901706 o equivalente Elettromagnete 100Kg con pulsante di sblocco

19.0 MODULO DI ALLARME TECNICO

Sarà costituito da un circuito elettronico in grado di recepire in ingresso un contatto libero da potenziale e di riportarlo sulla linea analogica (loop). Il modulo di allarme tecnico sarà in grado di supervisionare direttamente una tensione compresa fra 2 e 28Vdc su un ingresso dotato di fotoaccoppiatore. L'indirizzamento sarà completamente automatico. Il modulo sarà completo di custodia plastica in ABS, e dotato di Led di allarme. Oltre all'ingresso, sarà possibile avere una funzione aggiuntiva a bordo: isolatore di corto-circuito o relè liberamente programmabile.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione: 19 Vcc
- Assorbimento: 9 mA
- Temperatura di funzionamento: -30 /+70C
- Grado di protezione: IP42
- Umidità relativa: 95% Ur

Tipo ESSER 804864 o equivalente Modulo di ingresso/comando con relè programmabile Tipo ESSER 804863 o equivalente Modulo di ingresso con isolatore

20.0 TRANSPONDER INGRESSO/USCITA

Sarà costituito da un circuito elettronico in grado di controllare uno o più ingressi a doppio bilanciamento e relè programmabili con contatti liberi da potenziale o supervisionati in modalità NC o NO, collegato direttamente sulla linea analogica (loop) con indirizzamento automatico. Sarà possibile installarlo in un'appropriata custodia plastica o metallica, con differenti gradi di protezione meccanica. Indipendentemente dal numero di ingressi/uscite, il transponder occuperà solamente uno dei 127 indirizzi del loop, e potrà essere equipaggiato con un isolatore di corto-circuito dedicato.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione: 24 Vcc
- Assorbimento: max 40 mA
- Temperatura di funzionamento: -30 /+70C
- Grado di protezione: IP42
- Umidità relativa: 95% Ur

Tipo ESSER 808610 o equivalente Transponder con 10 relè programmabili

Tipo ESSER 808613 o equivalente Transponder con 4 ingressi e 2 relè programmabili Tipo ESSER 808614 o equivalente Transponder con 1 ingresso

Tipo ESSER 808612 o equivalente Circuito isolatore per transponder

21.0 TRANSPONDER INGRESSO/USCITA UNIVERSALE

Sarà costituito da un circuito elettronico in grado di controllare uno o più ingressi a doppio bilanciamento, con possibilità di acquisire qualsiasi segnale ad assorbimento proveniente da dispositivi di tipo convenzionale. Il trasponder è inoltre munito di relè programmabili con contatti liberi da potenziale o supervisionati in modalità NC o NO, collegato direttamente sulla linea analogica (loop) con indirizzamento automatico. Sarà possibile installarlo in un'appropriata custodia plastica o metallica, con differenti gradi di protezione meccanica. Indipendentemente dal numero di ingressi/uscite, il trasponder occuperà solamente uno dei 127 indirizzi del loop, e potrà essere equipaggiato con un isolatore di corto- circuito dedicato.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione:	24 Vcc
- Assorbimento:	max 40 mA
- Temperatura di funzionamento:	-30 /+70C
- Grado di protezione:	IP42
- Umidità relativa:	95% Ur

Tipo ESSER 808630 o equivalente Transponder con 4 ingressi universali e 2 relè programmabili Tipo ESSER 808612 o equivalente Circuito isolatore per transponder

SPECIFICA STRUTTURATO	TECNICA	PER	IMPIANTO	CABLAGGIO
----------------------------------	----------------	------------	-----------------	------------------

GENERALITA'

E' prevista la realizzazione di dorsali tra armadi di piano e armadi principali ottimizzata per i vari servizi e quindi suddivisa in:

dorsale telefonica

realizzata con cavo telefonico muticoppia AWG24 a distribuzione stellare tra armadi di piano e permutatore telefonico principale;

dorsale dati

realizzata con cavi in fibra ottica a distribuzione stellare tra l'armadio principale di edificio e gli armadi di piano. Ad ogni armadio saranno connessi due cavi a 12 fibre

dorsale di backup

realizzata con cavo 2x4 coppie schermate FTP cat. 6 con tipologia distributiva punto-punto tra gli armadi di piano. Ad ogni armadio faranno capo quattro cavi.

Tutti i cavi devono essere del tipo non propagante l'incendio a bassa emissione di gas tossici e corrosivi ed a bassa emissione di gas tossici e di fumi opachi (rif. norme CEI 20-35/20-37). I cavi e dove previsto, tutti gli altri componenti specifici del Sistema di Cablaggio, dovranno essere corredati di un elemento identificativo di progetto.

Gli armadi dovranno contenere:

Gli apparati attivi

i pannelli per le strisce TIPO krone per l'attestazione della dorsale di fonia proveniente dall'armadio di permutazione principale (PABX)

i pannelli per l'attestazione sia delle terminazioni RJ45 provenienti dai punti fisici di connessione dal campo, sia della dorsale di backup tra armadi di piano i pannelli di attestazione per la dorsale in fibra ottica dall'armadio principale di edificio.

Inoltre gli armadi dovranno contenere al loro interno uno spazio adeguato per l'installazione delle apparecchiature attive di rete.

Non dovranno essere previsti organi di permutazione fuori dai suddetti armadi.

Gli armadi che contengono apparati attivi dovranno essere energizzati tramite apposite canaline di alimentazione provviste di 6 o 12 prese di tipo universale (schuko, italiana bivalente 10/16 A) e di interruttore generale magnetotermico bipolare da 16 A.

Dovrà essere particolarmente curata la messa a terra elettrica degli armadi che dovranno essere tutti connessi al collettore dell'impianto di terra tramite conduttori di protezione giallo/verdi da 16 mm. La terra di schermatura dei cavi e dei moduli di permutazione, dovrà essere separata da quella di protezione e dovrà essere connessa all'interno dei vari armadi con un cavo verde da 10 mm. L'impianto di terra dovrà essere realizzato in ottemperanza alla norma CEI 64-8 III ed ottobre 1992 e al DPR 547/55.

Il sistema di cablaggio dovrà consentire future variazioni, riconfigurazioni ed espansioni della rete nonché permettere in modo semplice ed economico qualsiasi spostamento di stazioni di lavoro (terminali) ed apparecchiature nell'ambito dell'insediamento nel quale è installato.

I cavi e i dispositivi di interconnessione utilizzati dal sistema di cablaggio non devono richiedere modifiche o sostituzioni al cambiare del protocollo di trasmissione della rete informatica ad esclusione dei cordoni adattatori per la connessione delle stazioni di lavoro; tali cordoni infatti non sono considerati parti standard del sistema di cablaggio strutturato ma bensì accessori speciali relativi ai terminali.

Infine il sistema di cablaggio strutturato, deve essere predisposto per supportare anche servizi innovativi come la distribuzione video e la gestione tecnica dell'edificio.

DESCRIZIONE DEL SISTEMA.

La topologia della rete di connessione utilizzata dal sistema di cablaggio strutturato è stellare gerarchica, per adeguarsi in modo flessibile a tutte le realtà impiantistiche, ed dovrà essere sviluppata in accordo allo standard internazionale ISO/IEC IS 11801.

Le altre topologie, tipiche degli standard trasmissivi attualmente in uso, (bus, anello ecc.), sono ricondotte, per quanto riguarda il layout dei collegamenti, a questa stessa tipologia stellare.

Il sistema di cablaggio strutturato, è costituito dai seguenti sottosistemi:

Sottosistema di Edificio

Comprende l'armadio principale di edificio e le dorsali che si connettono agli armadi di piano; tali dorsali sono realizzate con cavi multicoppia telefonici per la fonia, da cavi in fibra ottica per l'informatica e da cavi FTP cat. 5 per il sistema di backup tra gli armadi di piano

Sottosistema Orizzontale

Comprende il cablaggio in rame dagli armadi di piano alle prese terminali (punti di accesso alla rete) ed è costituito da n. 2 cavi a 4 coppie schermate per ogni punto di accesso alla rete.

I principali elementi del cablaggio sono:

il centro stella di comprensorio (CD = Campus Distributor) (escluso dal presente appalto in quanto facenti parte di stralci successivi); che si identifica nel locale CED, da cui vengono distribuiti i cavi di dorsale diretti agli altri edifici le dorsali di collegamento tra centro stella di comprensorio e centro stella di edificio (escluse dal presente appalto in quanto facenti parte di stralci successivi);

il centro stella di edificio (BD = Building Distributor) che identifica l'armadio concentratore, posto nel locale CED/Control Room, da cui vengono distribuiti i cavi di dorsale agli altri armadi di piano;

le dorsali di collegamento tra centro stella di edificio e gli armadi di piano;

l'armadio permutatore telefonico (PD = Phone Distributor) che identifica l'armadio distributore delle linee di fonia agli armadi permutatori di piano;

l'armadio di piano (FD = Floor Distributor) o armadio permutatore di piano, che identifica l'armadio da cui vengono distribuiti i cavi che raggiungono l'utenza;

il cablaggio orizzontale che realizza il collegamento tra le prese utenti (TO = Telecommunication Outlet) e l'armadio permutatore di piano.

Le distanze tra armadio e armadio, o tra armadio e punti di accesso alla rete, non dovranno mai superare quanto indicato in figura ed in particolare il limite è di 90 m per la distribuzione orizzontale; tale limite, vale anche per le dorsali dati in rame.

Nel caso in cui vengano utilizzate pavimentazioni sopraelevate (pavimenti galleggianti), o qualora le esigenze di cablaggio lo richiedano (distribuzione sotto moquette), occorre utilizzare per il cablaggio orizzontale, opportune cassette di sub-distribuzione (TP), previste dalle norme ISO/IEC IS 11801, poste in prossimità delle aree da servire ed a cui attestare i cavi provenienti dall'armadio ripartitore di piano. Da tali cassette, sono derivate le connessioni verso le prese poste su torretta.

PRESCRIZIONI DI INSTALLAZIONE.

La parte terminale del cavo in rame a quattro coppie dovrà presentare le seguenti caratteristiche: La parte non ritorta del doppino dovrà avere lunghezza non superiore a 13 mm La sguainatura del cavo dovrà avere lunghezza non superiore a 40

mm La forza di tiro dei cavi non dovrà superare 11,3 Kg

Tutti i cavi dovranno essere numerati ad entrambe le estremità

Il raggio di curvatura minimo dovrà essere almeno otto volte il diametro esterno del cavo

I cavi della rete telematica dati/fonia dovranno viaggiare sempre entro appositi cavidotti (o sezioni di cavidotto distinte da quelle di energia)

La terra di schermatura dei cavi dovrà essere tenuta separata da quella elettrica, ed unita a quest'ultima solo al collettore di terra dell'armadio elettrico di zona piu' vicino

La documentazione di progetto da parte dell'appaltatore dovrà comprendere:

Planimetrie generali con l'ubicazione delle singole parti dell'impianto e l'indicazione dei collegamenti unifilari tra gli apparati (quali l'armadio principale, l'armadio di piano, i punti di accesso)

Schema di principio della rete interna con l'indicazione del numero di coppie di ogni cavo e della capacità dei singoli armadi

Schema dei collegamenti eseguiti al permutatore telefonico, all'armadio principale e agli armadi di distribuzione.

SCHEDE TECNICHE

GENERALITÀ

Le schede tecniche che seguono individuano le caratteristiche tecniche della fornitura, sono compilate dal Committente nelle parti essenziali e devono essere verificate e rispettate dal Fornitore.

I valori indicati sono considerati impegnativi ed intesi come garantiti al fine dell'applicazione di penali sulle prestazioni tecniche.

CARATTERISTICHE GENERALI DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI DI CABLAGGIO STRUTTURATO FONIA E DATI.

A) PUNTO DI ACCESSO ALLA RETE

Costituiti, per ogni postazione, da kit comprendente n°2 prese terminali a 8 poli ISO 8877 RJ45 FC211654A con schermatura; tali prese sono inserite in una apposita placca a 2 posti, in materiale plastico autoestinguente, atta ad essere montata su una scatola ad incasso; le prese inoltre devono essere provviste di uno sportellino di chiusura antipolvere e di un apposito cartellino prestampato con le simbologie relative a telefono, computer, fax, terminale video. Le prese devono essere realizzate in modo da avere sul retro una connessione diretta del cavo di distribuzione orizzontale con i terminali di contatto anteriori della presa stessa, per evitare degradazione del segnale e migliorare l'affidabilità della rete; inoltre la connessione deve essere eseguita con la tecnica IDC (Insulating Displacement Connection). Le prese devono disporre di un sistema di polarizzazione attivabile dall'utente a prese già installate, per differenziare le prese stesse tra funzioni fonica e dati, così che non sia possibile collegare erroneamente una stazione di lavoro informatica alla presa telefonica. Per ogni punto di accesso alla rete costituito da 2 prese RJ45, devono essere portati n°2 cavi a 4 coppie schermati AWG 24.

Accessori.

Derivatore a Y

Permettono di connettere 2 dispositivi ad una stessa presa RJ45 suddividendo le 4 coppie su 2 prese; è ad esempio possibile collegare 2 telefoni, o un telefono ed 1 fax oppure 2 apparecchi speciali o 2 terminali ISDN o 2 terminali Ethernet. In particolare, il derivatore a "Y" per ISDN deve contenere le resistenze di terminazione del bus ISDN. I derivatori a "Y" devono avere le stesse dimensioni delle prese per poter essere accostabili ed inseribili in più di una presa.

Cordoni di connessione terminale

Sono costituiti da bretelle di connessione con plug RJ45 schermati e cavi flessibili a quattro coppie

B) DORSALE DATI IN FIBRA OTTICA

Realizzata con un cavo da 12 fibre 62.5/125 di tipo LOOSE con armatura dielettrica, realizzata con tenuta a fibra di vetro. Tale cavo collega gli armadi di piano all'armadio principale dati.

Le tratte di fibra andranno completamente connettorizzate, in testa e in coda con connettori di tipo ST o SC e insieme cablati su appositi cassetti di permutazione a 24 porte. Tali cassette devono essere realizzati in modo da poter eseguire un montaggio arretrabile regolabile su 4 posizioni. Inoltre sul pannello andranno applicate delle targhette indicanti la provenienza o la destinazione della tratta di fibra ottica. Le singole fibre, nel caso non avessero un facile sistema di riconoscimento, come per esempio colori differenti, dovranno essere numerate con sistemi di scrittura automatica o tipo grafoplast.

Di seguito vengono fornite le caratteristiche minime di riferimento richieste per le fibre ottiche:

Tipo	= Multimodale
Diametro nucleo/mantello	= 62,5/125 \varnothing 3 \varnothing m
Diametro rivestimento primario	= 250 15 \varnothing 3 \varnothing m
Attenuazione Massima 850 nm	= 3,5 dB/km
Attenuazione Massima 1300 nm	= 1,5 dB/km
Banda Passante Minima a 850 nm	= 160 Mhz/km Banda
Passante Minima a 1300 nm	= 500 Mhz/km
Apertura numerica	= 0,275 \varnothing 0,015
Rivestimento della fibra	= Antiumidità

C) CAVO PER DORSALE DI BACKUP E PER CONNESSIONE AI PUNTI FISICI

Realizzato mediante cavo FTP categoria 5 , composto da 4 coppie intrecciate e incollate di conduttori in rame rosso solidi 24AWG, isolate in polioleifina, con guaina in LSNH senza alogeni, schermo con copertura lungo l'asse longitudinale del cavo ed il filo di continuità arrotolato a spirale, insensibile agli sforzi di trazione e compressione, con prestazioni stabili dopo l'installazione.

Tipo	= 4 coppie FTP senza alogeni
Impedenza	= 100 ohm
Isolante	= Polioleifina
Guaina	= LSNH
Diametro nominale	= 6,7 mm
Capacità	= 46 pF/m
NVP	= 70%
Diametro dei conduttori	= 24AWG (0,51 mm)
Conformità alle norme	= ISO/IEC11801, EN50173

D) ARMADIO PERMUTATORE DI PIANO

Gli armadi cablaggio strutturato ai piani saranno equipaggiati con i pannelli di attestazione su strisce krone per cavi telefonici, i pannelli di attestazione/permutazione per connettori RJ45 verso il campo e le bretelle di attestazione tra i pannelli.

, da pavimento presenta una struttura a rack da 19" ed è suddiviso in 2 parti: una superiore provvista di appositi telai dotati di profilati atti a contenere i moduli di connessione ai punti di accesso e alle dorsali dati e telefoniche, l'altra inferiore dotata di ripiani per l'alloggiamento degli apparati elettronici e cassette per l'interconnessione degli eventuali cavi a fibra ottica.

Gli armadi hanno dimensioni e capacità standardizzate secondo la seguente tabella:

armadio per max 120 punti di accesso altezza 2100 mm 42U

Tutti gli armadi devono avere larghezza e profondità pari a 600 mm e disporre di pannelli laterali asportabili, porta laterale con chiave, porta anteriore apribile e trasparente con chiusura a chiave, porta posteriore metallica. Deve essere previsto un sistema di aerazione. I montanti rack devono essere regolabili. La verniciatura deve essere epossidica di colore tipo RAL 1032.

I moduli di connessione sono inseriti su appositi telai modulari che riportano due profilati in alluminio a sviluppo verticale su cui sono innestati i moduli di connessione con caratteristiche già descritte.

Le permutazioni di tipo telefonico sono eseguite, sui telai modulari, utilizzando il normale doppino telefonico; le permutazioni per dati sono invece effettuate tramite appositi cordoni flessibili schermati, innestati direttamente sui moduli di connessione e sui concentratori.

L'armadio deve presentare una struttura particolarmente robusta, un'accurata schermatura EMI ed essere protetto efficacemente dalla corrosione. All'interno dell'armadio deve essere installata una barra per l'alimentazione rete 220 Vac con almeno 6 prese universali 10/16 A con terra e interruttore generale automatico magnetotermico bipolare 16 A salvo diversamente specificato.

Quando è previsto l'uso di una dorsale in fibra ottica, devono essere forniti i cassettei permutatori f.o. modulari a 19" da 1U, costituiti da un contenitore con copertura, magazzini per l'alloggiamento del cavo a fibre ottiche in eccesso, un supporto per gli eventuali "splices" ed i pannelli frontali per 24/32 connettori passanti ST II

Gli armadi, devono prevedere 2 sistemi di connessione equipotenziali, uno realizzato con cavo flessibile giallo/verde diametro 16 mm² per la terra funzionale, ed uno con cavo flessibile verde diametro 10 mm² per la schermatura isolata galvanicamente dal precedente.

E) ARMADIO PERMUTATORE PRINCIPALE

E' costituito da un armadio rack da pavimento da 42U con caratteristiche ed equipaggiamento descritto dettagliatamente al punto precedente.

F) PERMUTATORE TELEFONICO

E' costituito da un telaio metallico dello stesso tipo di quello usato negli armadi permutatori di piano. Le strisce a sezionamento, lato utente, saranno dimensionate in modo da attestare tutte le coppie dei cavi telefonici connessi ai vari armadi di edificio.

Le strisce a connessione, lato centrale, saranno dimensionate in funzione delle capacità della centrale telefonica.

F) SISTEMA DI PERMUTAZIONE PER ARMADI DI PIANO

Il tipo di sistema a cui si fa riferimento è un sistema di permutazione di derivazione telefonica con caratteristiche che lo rendono rispondente a quelle richieste dalla Categoria 5.

Questo sistema è stato prescelto per le sue prerogative di: compattezza, affidabilità qualità dei componenti possibilità di intercettare la singola coppia e infine economicità. Tutti i componenti usati dovranno essere accompagnati da un'attestazione del costruttore che ne certifichi la loro conformità alla Categoria 5.

Il fornitore dovrà proporre, insieme al sistema di cablaggio, un sistema di gestione basato su database, che sia in grado di fornire alle persone che gestiscono l'impianto tutte le informazioni necessarie al loro lavoro. Tale database dovrà essere interfacciato da un apposito programma di gestione cablaggio, il cui uso non sia diretto a personale particolarmente specializzato.

E' preferibile che sia basata su un sistema guidato a vari livelli di menù e che usi una piattaforma Hardware rappresentata da un Personal Computer.

**IMPIANTODIFFUSIONE
GENERALI ED APPARATI**

ACUSTICA

DI EMERGENZA

PRESCRIZIONI

REQUISITI TECNICI RICHIESTI DALLA NORMA CEI-EN-60849

Il sistema di sonorizzazione a scopo di emergenza, consentirà la diffusione di informazioni comprensibili quale misura salvaguardia della vita all'interno di una o più zone specificate.

A tale scopo si dovranno seguire le seguenti modalità:

a) Quando un allarme è rilevato, il sistema immediatamente inibirà qualunque funzione non relativa all'emergenza (quali chiamate, musica o gli annunci preregistrati generali in stato di diffusione nelle zone degli altoparlanti che vengono richiesti per la diffusioni di emergenza).

b) A meno che danneggiato come conseguenza dell'emergenza, il sistema dovrà essere disponibile in ogni momento (o secondo le esigenze specifiche del sistema).

c) Il sistema sarà in grado di funzionare entro 10 s dopo che l'alimentazione primaria o secondaria è applicata.

d) Il sistema sarà in grado di diffondere, in situazione di emergenza, un primo segnale di attenzione entro 3 s sia dalla postazione dall'operatore, o automaticamente alla ricezione di un segnale di allarme dal sistema di rilevazione incendi o da altro sistema di rilevazione.

Il periodo di 3 s include il tempo di reazione del sistema di rilevazione dello stato di emergenza per il comando della diffusione dell'allarme.

e) Il sistema potrà trasmettere per diffusione simultaneamente i segnali ed i messaggi vocali ad una o più zone. Appropriati segnali di attenzione si alternano con uno o più messaggi vocali

f) In ogni momento, l'operatore del sistema sarà in grado di ricevere dal sistema principale di monitoraggio, indicazioni della corretta funzionalità o supervisione delle parti rilevanti del sistema di emergenza

g) Il guasto di ogni singolo circuito dell'altoparlante o dell'amplificatore non provocherà la perdita totale di copertura della zona asservita dagli altoparlanti.

h) Un segnale di attenzione precederà per 4 s — 10 s il primo messaggio. Segnali e messaggi successivi non dovranno essere abilitati sino al variare della condizione in conformità alla procedura di evacuazione, o tacitato manualmente. L'intervallo fra i messaggi successivi non eccederà i 30 s ed i segnali di attenzione dovranno essere diffusi ogni volta che i periodi di silenzio potrebbero eccedere i 10 s. Dove più di un segnale di attenzione è usato ad identificare i differenti tipi di emergenze, ogni segnale sarà di carattere chiaramente distinguibile.

i). Particolarmente importante sarà l'alimentazione di emergenza che dovrà garantire il funzionamento dell'intero sistema a bassa tensione (24V) in caso di mancanza di tensione di rete. Il dimensionamento delle batterie dovrà rispondere all'esigenza di durata dell'emergenza da un minimo di 30 minuti per gli ambienti normali fino ad un massimo di 120 minuti per le strutture ospedaliere. Tutti gli apparati interessati all'evacuazione dovranno essere alimentabili a 24V CC, oltre ad eventuale rete.

REQUISITI DEL SISTEMA EVAC-SAS (O EQUIVALENTI)

Il sistema di evacuazione vocale dovrà svolgere autonomamente tutte le funzioni ad esso assegnate e contemporaneamente integrarsi con il sistema antincendio, in perfetta corrispondenza alle normative EN- 60849 CEI 100-55.

L'insieme dei dispositivi dovrà essere in grado di svolgere particolari funzioni corali, prelevando ed inviando segnali e segnalazioni analogiche e/o digitali.

In sintesi si disporrà di una centrale suono che asservirà le diverse zone acustiche.

Ogni singola zona sarà collegata con la centrale in modo che il sistema globale possa essere configurato secondo le

necessità.

Tutte le apparecchiature inserite nel sistema dovranno essere di tipo professionale e quindi adatte ad un uso intensivo senza decadimento delle caratteristiche originarie, esclusa solo la mancanza dei normali interventi di manutenzione.

Tutte le connessioni previste tra le apparecchiature periferiche e la Centrale, tra i mobili rack, tra i vari apparati e tra i sistemi, dovranno corrispondere agli standard correnti per tipo e qualità dei connettori e dei cavi utilizzati, per tipologia e caratteristiche dei segnali in transito e per rispetto delle normative vigenti. Particolare cura dovrà essere posta nella predisposizione meccanica ed elettrica delle apparecchiature ai normali interventi di manutenzione.

Il sistema dovrà essere configurato in modo da consentire una semplice espandibilità o modifica delle dimensioni e delle funzioni ad oggi previste e/o inserite.

Le caratteristiche costruttive e di cablaggio, pertanto, dovranno presentare proprietà di modularità tali da permettere una configurazione adatta alle funzioni da svolgere attualmente e consentire ampliamenti o modifiche successive, tramite l'aggiunta di ulteriori moduli o modificando la configurazione ed i software del sistema.

Per ciascuna zona deve essere prevista una doppia linea ed i diffusori dovranno essere collegati in modo alternato sulle due linee in modo tale da garantire la diffusione omogenea del segnale di evacuazione in caso di guasto di una delle linee. In caso di diffusione con una sola linea, il livello sonoro non dovrà essere inferiore a quanto richiesto dalla norma (livello minimo, superamento rumorosità ambientale, coefficiente di comprensione)

La sezione dei conduttori, che dovranno essere del tipo resistente al fuoco FTG10(0)M1, normalmente dovrà essere 2x1,5 mm² oppure 2x2,5 mm² in caso di lunghe distanze o carichi particolarmente gravosi.

Tutte le apparecchiature dovranno essere costruite secondo normative internazionali compresa la standardizzazione dei sistemi di montaggio in rack da 19" (norme EIA). Al fine di usufruire di questi, di limitare al minimo gli eventuali guasti causati da cavi e connessioni a vista e nel rispetto di tutte le regole di una buona installazione, dovranno essere eseguite le seguenti modalità di cablaggio:

- Montaggio di tutte le apparecchiature collocabili in tale esecuzione in mobili rack standard EIA di tipo metallico modulare espandibile completi dei necessari pannelli di aerazione, delle guide interne di supporto e di eventuali piani a consolle. Il rack dovrà essere munito di porta con serratura a chiave per evitare manomissioni degli apparati da parte di non autorizzati, che possano alterare il processo di funzionamento.
- Costruzione dei relativi adattatori per eventuali apparati non prodotti in versione adeguata o che necessitino di particolari collocazioni meccaniche o elettriche;
- Cablaggio con costruzione dei Pannelli di Terminazione Cavi nella quantità e tipo necessari ad assicurare delle connessioni affidabili e conformi alla tipologia dei segnali in transito ed alle normative vigenti;
- Cablaggio con connessioni tra i vari apparati, corrispondenti agli standard correnti per tipo e qualità dei connettori e dei cavi utilizzati, per tipologia dei segnali in transito ed in rispetto delle normative vigenti;
- Cablaggio completo per ogni mobile rack di interruttore elettromagnetico e cavo di alimentazione disinseribile, di potenza adeguati e conformi alle normative;

Si dovranno inoltre rispettare le posizioni di montaggio indicate in progetto.

- Tutti i materiali impiegati dovranno essere conformi alle normative vigenti e corredati delle opportune certificazioni o marchi di Qualità e di Sicurezza.
- Tutte le Case Costruttrici delle Apparecchiature e dei Software impiegati per la Realizzazione dell'impianto, che Esegua Lavorazioni per lo stesso (Cablaggi, Programmazioni e Personalizzazioni Software, Adattamenti o Modifiche, ecc) e che Producano, se necessario, la Progettazione Esecutiva o Costruttiva, dovranno essere Certificate UNI EN ISO 9001.
- Il Sistema Dovrà essere Certificato Completamente Conforme alle Normative CEI-EN-60849 / CEI-100-55. da Ente Preposto a tali Servizi.
- Tutti i componenti utilizzati per la Gestione delle Emergenze dovranno far parte del Sistema stesso al fine di essere ugualmente Certificati.
- Tutti i materiali impiegati dovranno essere allo stato dell'arte, nuovi di fabbrica, esenti da difetti, prodotti e certificati da società leader nel settore e disporre di una rete di Assistenza Tecnica Ufficiale su tutto il Territorio Nazionale.
- Per tutti i materiali offerti si dovranno indicare le specifiche tecniche ufficiali allegando preferibilmente le relative schede tecniche del costruttore.

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Le caratteristiche del sistema dovranno consentire configurazioni completamente conformi con le normative CEI EN 60849 / CEI 100-55 (Sistemi Elettroacustici Applicati ai Servizi di Emergenza).

Il sistema dovrà comunque possedere normalmente tutti i relativi requisiti.

Le specifiche costruttive dovranno presentare caratteristiche di modularità, tali da permettere una configurazione adatta alle funzioni da svolgere attualmente e consentire ampliamenti o modifiche successive, tramite l'aggiunta di ulteriori moduli o modificando la configurazione e la programmazione software del sistema.

Le prestazioni di base, anche in configurazione minima, dovranno essere comunque sufficienti a svolgere le funzioni minime necessarie alla gestione delle emergenze. I componenti utilizzati dovranno possedere caratteristiche costruttive tali da garantire una alta affidabilità compresa l'autodiagnosi del sistema, il funzionamento 24 ore su 24 con interruzione del servizio solo durante gli eventuali interventi di manutenzione e fornire l'intero delle prestazioni dichiarate per non meno di 30 minuti continui, salvo i casi particolari in cui si richiedono tempi superiori.

Al fine di non utilizzare inutilmente l'amplificatore di scorta, la commutazione automatica dello stesso dovrà avvenire per effettivo guasto dell'amplificatore di servizio e non della linea di diffusori ad esso collegata.

L'autodiagnosi delle linee di diffusori dovrà avvenire con sistema di controllo della Impedenza della linea verificando l'effettivo funzionamento di una quantità di diffusori tale da garantire la diffusione adeguata dei messaggi di emergenza.

Dovrà pertanto essere segnalata la variazione di impedenza che comporta l'assenza sulla linea del 30/40% dei diffusori.

Il sistema, comprensivo di tutti i componenti, delle modalità di installazione e di alimentazione di emergenza, dovrà essere completamente Conforme alle Normative CEI-EN-60849

Le principali sezioni in cui sarà suddiviso il sistema sono:

- Posto Operatore di emergenza ad uso dei VV.FF
- Postazioni Microfoniche operative (per le zone presidiate)
- Centrale di Gestione;
- Centrale di Amplificazione Audio (se possibile inglobata nella centrale di gestione)
- Diffusori Audio nelle Aree/Zone di destinazione.

Ogni sezione dovrà essere configurata in modo da consentire una semplice espandibilità e/o modifica delle dimensioni e delle funzioni ad oggi previste, atte anche a minimizzare il possibile blocco dell'intero sistema in caso di guasto e/o anomalie.

Sistema Globale dovrà provvedere a:

- Diffusione Annunci da Console Microfoniche (Posti Operatore) con selezione della o delle zone interessate all'annuncio;
- Diffusione Messaggi Automatici preregistrati per Allarme Evacuazione, Preallarmi, Informazioni Generali, Spot Pubblicitari, ecc.;
- Diffusione Musica di sottofondo (BGM Back Ground Music) eventualmente regolabile e/o escludibile per Area/Stanza/ecc.;
- Gli eventuali attenuatori delle Aree/Stanze (se previsti) si escludono automaticamente in caso di Annuncio o di Allarme;
- Controllo di più Livelli di Priorità;
- Possibilità di Gestione di Musica o Messaggi differenziati per Zona;
- Possibilità di invio contemporaneo su diverse zone separate di Contenuti Audio diversificati contemporanei o in successione.

Alimentazione di Emergenza bassa tensione, di potenza adeguata alla norma, comprendente l'autodiagnosi di tutti i parametri ed il controllo permanente dello stato delle batterie.

Posti Operatore

- Postazione annunci manuali con funzioni specifiche e dedicate a questa attività;
- Tasti e segnalazioni funzionali di chiaro e semplice utilizzo;
- Tasti funzione programmabili secondo necessità per la selezione di gruppi di zone, selezione diretta delle zone ed attivazione di Funzioni speciali;
- Visualizzazione informazioni, diagnosi, conferma funzione, ecc.;

- Generatore di nota di attenzione;
- Controllo delle priorità con avviso di canale occupato;
- Postazione per l'intervento del Vigile del Fuoco con funzioni di priorità assoluta.

Centrale di gestione

- Sistema a Microprocessore/i con Software applicativo residente scritto su eeprom per massima affidabilità (nessuna meccanica o parte in movimento - HD, FD, ecc.);
- Funzionamento Ordinario Completamente Autonomo, Il PC di Programmazione e una periferica della unità centrale e non il Gestore;
- Autodiagnosi Interna completa e continua del sistema con messaggistica di informazione sugli eventi;
- Equipaggiato con funzione di Autodiagnosi delle Memorie Audio Digitali;
- Equipaggiato con Funzione di Autodiagnosi Amplificatori;
- Equipaggiato con Funzione di Autodiagnosi Linee Diffusori con Tecnologia a Controllo dell'impedenza
- Funzione di Commutazione Automatica Amplificatore Guasto con Amplificatore di Scorta;
- Equipaggiata con Sistema di Alimentazione in Emergenza a bassa tensione completo di Autodiagnosi stato batterie e unità di controllo;
- Porta RS-232 per collegamento a PC di Programmazione e/o Supervisione o per collegamento a sistemi esterni;
- Predisposizione all'interfacciamento con Concentratore Allarmi o Sistema di Rivelazione Incendio (anche via contatti isolati galvanicamente);
- Gestione di più Contenuti Audio diversi e contemporanei;
- Possibilità di Espansione dei controlli di ingresso e uscita;
- Moduli di Memoria Audio Digitale a stato solido con 8 programmi/canali per modulo (Allarme Evacuazione, Preallarme di Allerta ed Informazione, ecc.);memoria non volatile in assenza di alimentazione e senza parti in movimento (no HD,FD, ecc.);

Centrale di amplificazione

- Centrale di Amplificazione equipaggiata con Amplificatori di tipo Professionale in grado di rimanere attivi (accesi e pronti per l'uso con reazione a tempo 0) 24 ore su 24 e di erogare per lunghi periodi la potenza totale dichiarata.
- Amplificatori (preferibilmente digitali) Equipaggiati con Autodiagnosi per verifica stato in grado di erogare l'intero della potenza dichiarata con alimentazione a bassa tensione 24/28Vdc.
- Segnalazione ottica su ogni amplificatore di "in funzione" e di "Surriscaldato" ;
- Alimentazione in Emergenza a bassa tensione completo di Autodiagnosi stato batterie e unità di controllo;

Diffusori

- Diffusori di tipo professionale in grado di erogare per lunghi periodi l'intero della potenza dichiarata equipaggiati con trasformatore per linee a tensione costante, eventualmente con prese di attenuazione per la variazione della potenza emessa. Equipaggiati esternamente con fusibili termici e morsetti ceramici per maggiore resistenza alle alte temperature ed isolamento dalla linea in caso di temperatura eccessiva.
- Diffusori da soffitto comprensivi di calotta antifiama, morsetti ceramici e fusibili termici per l'isolamento dalla linea in caso di alterazione dovuta all'eccessivo calore.

SPECIFICA TECNICA PER LA FORNITURA DEL SISTEMA TVCC

SCOPO DEL DOCUMENTO GENERALITÀ

Per la realizzazione del progetto il Committente intende avvalersi di primaria ditta del settore, (nel seguito indicata come Ditta) a cui affidare la realizzazione dell'intero sistema.

In particolare la Ditta dovrà curare:

- La fornitura, l'installazione, l'avviamento e la configurazione (hardware e software) dell'intero sistema;
- Lo start-up dell'impianto e le necessarie operazioni di verifica per poter collaudare e rendere operativo l'impianto con la massima efficienza e rispettando i requisiti richiesti dal Committente.

Il presente documento costituisce il capitolato tecnico del sistema da realizzare con indicazione dei materiali da fornire e dei lavori da eseguire e fornisce le informazioni necessarie per formulare un'offerta economica.(cap2)
Contiene inoltre la descrizione generale degli obiettivi imposti, dell'architettura selezionata, delle caratteristiche degli apparati e del software di videosorveglianza richiesto.(cap3)
Fondamentale è l'integrazione di quanto oggetto del presente capitolato con tutti gli impianti di videosorveglianza previsti nella struttura(cap4).

OBIETTIVO DEL PROGETTO

Obiettivo fondamentale del progetto è quello di garantire, attraverso un sistema di controllo e supervisione centralizzato, l'unitarietà delle procedure di sorveglianza e di raccolta dati oltre ad un livello di sicurezza qualitativo ottimale, esteso in modo omogeneo a tutte le aree e i siti aziendali interessati ed in particolare per: prevenire e/o evitare furti, vandalismi, terrorismo e danneggiamenti;

proteggere documentazioni, attrezzature ed impianti, mediante azione di prevenzione di atti dolosi che possano pregiudicare la sicurezza e la regolarità dell'esercizio (danneggiamento di apparecchiature e impianti d'erogazione e distribuzione d'energia elettrica, apparecchiature e impianti di telecomunicazioni, ecc.);
sorvegliare e controllare gli ingressi alle sedi, onde impedire l'accesso e la circolazione di estranei al servizio nelle sedi medesime;

Per realizzare gli obiettivi del progetto sono stati previsti i seguenti sistemi di sicurezza:

Videosorveglianza:

Il progetto prevede il controllo video delle aree delle varie strutture come di seguito dettagliato:

controllo video di aree sensibili;

controllo video interno per alcune aree a rischio, strategiche e/o non presidiate.

Per la supervisione generale del sistema di videosorveglianza, il committente renderà disponibile una struttura di comunicazione costituita da apparecchiature di comunicazione basate su rete Ethernet e protocollo TCP/IP.

SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA ARCHITETTURA

DEL SISTEMA

La gestione centralizzata dei siti deve necessariamente tenere in considerazione l'importanza del trasferimento in tempo reale delle immagini provenienti dalle telecamere di ogni singolo sito verso il centro di Supervisione.
All'interno di ogni struttura, si dovrà prevedere uno o più Videoregistratori (DVR) locali, in grado di garantire la visualizzazione, l'archiviazione e la gestione delle telecamere installare all'interno della struttura stessa. Ogni DVR dovrà prevedere almeno un monitor di gestione e visualizzazione locale. Inoltre si dovrà prevedere, nel posto di supervisione generale dell'impianto, all'interno dell'armadio di concentrazione un apparato in grado di poter gestire tutti i videoregistratori (DVR) dislocati nelle varie strutture. Detto centralizzatore, inoltre, dovrà prevedere un adeguato numero di monitor atti a contenere la visualizzazione e gestione, in live ed in registrazione, di tutte le telecamere installate nel sito.

Ogni DVR locale dovrà possedere le seguenti minime caratteristiche:

L'architettura software dovrà essere sviluppata su sistema operativo "Embedded" di facile e immediato utilizzo.

Il sistema dovrà aderire alle normative Europee EN50132 di grado 3 e Grado 4 e al D.lgs 196 allegato B. Il sistema dovrà essere conforme EN50132/5 per poter ospitare e rendere disponibili in maniera trasparente flussi IP RTSP di qualsiasi natura.

Il sistema dovrà essere dotato di tecnologie "Disaster Recovery" per il ripristino in caso di necessità alle condizioni di fabbrica.

CONNESSIONI

Le connessioni tra telecamere e DVR, relative agli impianti da eseguire all'interno delle strutture, dovranno essere eseguiti con cavo RG59 (Coassiale) per il segnale video. Inoltre bisognerà prevedere un'alimentazione locale per ogni telecamera, prelevata da UPS.

Mentre, per le connessioni tra telecamere e DVR, relative alle aree comuni, dovranno essere eseguiti con fibra ottica multimodale 62,5/125um 14dB, per i segnali video e telemetria. Pertanto, per le fibre utilizzate a tale scopo, bisognerà prevedere una coppia di convertitori Fibra/Coax per ogni telecamera, con particolare riguardo per le telecamere tipo Speed-Dome, per le quali bisognerà prevedere una coppia di convertitori fibra/Coax con ingresso/uscita RS485 per il brandeggio delle telecamere. Inoltre è necessario prevedere un'alimentazione locale per ogni telecamera e relativo convertitore, prelevata da UPS.

CARATTERISTICHE DI VISIONE

Ogni videoregistratore dovrà essere dotato di uscita VGA per monitor di gestione principale e programmazione con possibilità di visione di una singola o di tutte le telecamere anche in versione full- screen o selezionabile in diversi formati a secondo delle esigenze. A disposizione deve avere una uscita video analogica multiplex supplementare per monitor secondario (SPOT) liberamente configurabile con visione in quadro fino a 16 telecamere in live ed espandibile sino a 4 uscite con apposita scheda opzionale. A richiesta dovrà essere possibile espandere le uscite VGA per creare Control Room locali in alta definizione.

Le uscite video possono essere programmate con visione di telecamere fisse, in sequenza ciclica o in allarmata (motion detection).

FUNZIONALITÀ DI SALVATAGGIO, MEMORIZZAZIONE E TRASMISSIONE.

I DVR dovranno consentire di gestire contemporaneamente: registrazione, visualizzazione in tempo reale, lettura simultanee, trasmissione immagini alle varie periferiche di monitoraggio. I flussi di visualizzazione, salvataggio e memorizzazione devono essere indipendenti.

Il salvataggio e memorizzazione dei dati dovrà essere effettuato localmente su dischi fissi caricati sulle apparecchiature tramite memorizzazione in architettura RAID oltre che alla possibilità di memorizzare su di un server centralizzato o anche su Hard Disk remoti in rete LAN o NAS.

Dovrà essere possibile registrare in alta definizione e trasmettere in definizione inferiore per non saturare la banda disponibile. Dovrà essere possibile personalizzare l'occupazione della banda e l'algoritmo da utilizzare (H264,MPEG4, 3GPP ecc.) Dovranno essere supportati tutti gli apparati portatili come palmari e cellulari (Symbian, iPhone, BlackBerry ecc.)

CANCELLAZIONE AUTOMATICA

La cancellazione automatica dei file registrati consente di gestire la disponibilità degli spazi di memorizzazione. Si dovrà poter configurare la cancellazione automatica nel programma secondo i parametri seguenti:

Dimensioni dello spazio di memorizzazione (ad esempio, si può configurare una riserva di 4Gb di spazio di memorizzazione per una telecamera e, quando si raggiungono i 4Gb, il file più vecchio viene cancellato)

Durata di vita dei file (in conformità con la nuova legge sulla conservazione delle registrazioni). La funzionalità di riciclo automatico dello spazio occupato su Hard Disk pieno con metodologia F.I.F.O (First Input First Output) è estesa globalmente e direttamente al numero di hard disk connessi e configurati, con possibilità di bloccare eventi archiviati da una sovra scrittura accidentale prima dell'esportazione per backup.

La registrazione delle immagini deve essere programmata in modo continuo e con limitazione di archivio (ad es. solo gli ultimi 7gg) oppure utilizzando il motion detection. (vedi paragrafo successivo) L'archiviazione dovrà essere anche fatta, la dove viene richiesto con la sovrapposizione dei dati della telecamere (descrizione), data, ora, minuti, ecc.

MODALITÀ DI REGISTRAZIONE

La memorizzazione può essere avviato in modi diversi:

su richiesta (inizio/fine) dell'operatore attraverso la propria postazione di gestione, in modo permanente (registrazione continuata), automaticamente su programmazione oraria e settimanale:

I DVR dovranno essere dotati di un calendario di schedulazione per la definizione di: attività di registrazione con la possibilità di decidere la modalità di registrazione (continua motion detection) con la possibilità di definire un

programma settimanale o determinati giorni di calendario.

automaticamente alla ricezione di eventi/allarmi (contatti di allarme, analisi d'immagini, sistemi di terzi...).

Per ogni tipologia di registrazione su evento si dovrà poter gestire il pre/post allarme (la registrazione creata descrive un tempo t1 prima dell'allarme e un tempo t2 dopo l'allarme).

REGISTRAZIONE IN PRE-POST ALLARME

I parametri di registrazione dovranno essere indipendenti per ogni telecamera e possono essere modificati automaticamente alla ricezione di eventi/allarmi.

I DVR dovranno poter gestire anche uno o più modalità di registrazione per telecamera. Si dovrà poter definire per ogni singola telecamera anche l'algoritmo di compressione (es. MPEG-4, H.264.) Per ogni singolo algoritmo di compressione si dovrà poter regolare i parametri di compressione/qualità.

Al fine di permettere una occupazione intelligente e dinamica della registrazione occorre inviare i dati solo sulle telecamere in allarme, permettendo l'assegnazione automatica della massima velocità disponibile in caso di motion detection delle sole telecamere interessate all'allarme.

La risoluzione e la portata dei flussi registrati dovrà poter essere configurabile telecamera per telecamera. Il numero di immagini per secondo registrate sul disco può anche essere modulato in modo flessibile secondo le necessità operative. Ad esempio, si può avere una registrazione ad una cadenza diversa in modalità a rotazione e su allarme (si può così passare da una registrazione a 6,5 immagini/s fuori allarme ad una registrazione a 25 immagini/s durante il tempo di allarme).

ALGORITMI DI INTELLIGENTI

MOTION DETECTION

Ogni telecamera dovrà poter registrare in continuo 24/24 ore oppure attraverso tecnologia Motion Detection (solo su movimento) registrando, in questa modalità, solo alcuni fotogrammi in assenza di movimento. Questa tecnologia permette l'ottimizzazione delle registrazioni in quanto il sistema registra solo se nelle immagini inquadrare avvengono dei movimenti.

Dovranno poter essere inoltre definite delle griglie illimitate di esclusione per definire zone non soggette alla registrazione. In questo modo si potranno escludere zone di movimento non importanti ai fini delle registrazioni.

In caso di utilizzo della registrazione solo su allarme del motion detect si dovrà poter definire sia il tempo di pre-allarme che quello di post-allarme. Il motion detect dovrà poter essere regolato in sensibilità per ciascuna diversa telecamera e quindi per area di ripresa.

RILEVAMENTO DI OGGETTI INCUSTODITI O MANCANTI

I DVR dovranno essere dotati di un automatismo che consenta di poter identificare un oggetto depositato in un'area controllata dall'occhio "vigile" della telecamera e segnalarlo come possibile pericolo.

Questa speciale tecnologia dovrà permettere di essere allarmati in caso di sottrazione di oggetti da scene prestabilite oppure di deposito oggetti non autorizzati.

RILEVAMENTO MANOMISSIONE DELLA TELECAMERE.

Dovrà essere rilevato il cambiamento di scena quando una telecamera è stata manomessa fisicamente. Questa prestazione dovrà generare un'allerta ogni volta che qualcuno o qualcosa ha coperto gli obiettivi della telecamera, o quando la telecamera è stata spostata, o quando non è più a fuoco.

RILEVAZIONE VOLTO

Una funzione di analisi avanzata che i DVR dovranno avere è la rilevazione volto da utilizzare per individuare e registrare i volti umani. Questa funzione acquisisce solo volti umani, ignorando le altre parti del corpo, gli oggetti

o gli sfondi. Inoltre, può acquisire ciascun volto separatamente, nel caso in cui entri nella visuale ad esempio un gruppo di persone. La funzione richiesta è a titolo statistico in quanto si utilizzeranno le inquadrature delle normali telecamere di sorveglianza presenti sui vari siti.

RILEVAZIONE SCAVALCAMENTO

Dovrà essere rilevato un oggetto delle dimensioni personalizzabili, che scavalca una soglia come ad esempio un bancone, un muro, una linea di demarcazione ecc.

CONTEGGIO / CONTROLLO DIREZIONE

Dovrà poter essere possibile, ai fini statistici, poter contare passaggi di persone o cose da e per una direzione. Dovrà essere possibile identificare con allarme un oggetto che transita in senso vietato o non consentito (un veicolo in senso vietato, una persona che esce da una via non consentita ecc.)

TRACKING OGGETTI.

Dovrà poter essere possibile, ai fini della sicurezza, il tracking degli oggetti identificati da telecamere fisse di scena, comandando telecamere con movimentazione a motore (brandeggiabili) e/o zoom.

MONITORAGGIO APPARATO

A salvaguardia degli apparati di DVR si dovranno attivare tutta una serie di monitoraggi aggiuntivi e specifici per il controllo dello stato dell'apparato ed in particolare:

Stato di funzionalità e integrità delle unità disco fisso installate Stato di archiviazione (percentuale di occupazione del disco) Stato delle funzionalità dei processi vitali del sistema operativo Stato delle funzionalità delle connettività di rete degli apparati

CONTROLLO DELLA DIAGNOSTICA HARDWARE LOCALE

Tale tipo di attività dovrà essere eseguita con l'ausilio del protocollo tipo Simple Network Management Protocol (SNMP) con l'aiuto di un agente SNMP o similare per permettere al centro di supervisione di poter monitorare lo stato dei DVR (stato telecamere, stato HD, temperature, velocità ventole, corrente assorbita dalla CPU, stato della rete IP ecc.)

GESTIONE ALLARMI ED AVVISI

I DVR dovranno autonomamente, se programmato a seguito della tipologia di rilevazione locale di allarme configurata, generare una segnalazione remota alla centrale di controllo e inoltre gestire l'invio di una e-mail, degli SMS (se presente il modulo opzionale) o semplicemente attivare una segnalazione locale come comandare un'uscita relè programmata.

GESTIONE DELLA PRIVACY E DELLA SICUREZZA PER L'ACCESSO ALL'UTILIZZO

A conformità delle direttive del garante della Privacy e dai minimi requisiti di sicurezza per definire le policy di accesso al DVR, si dovrà poter definire i permessi di uso sia per l'accesso in locale che da remoto con un archivio di utenti residente direttamente sull'apparato con la possibilità di gestione sino a 1000 utenti. Ogni singolo utente dovrà poter modificare autonomamente la propria password. Ulteriore caratteristica di sicurezza richiesta è quella di poter disabilitare automaticamente un utente per mancato uso; se l'utente non esegue nessun accesso entro il limite massimo impostato, il suo

account potrà essere disabilitato. Data la elevata copertura in termini di videosorveglianza, il DVR dovrà avere la possibilità di mascherare una parte specifica dell'inquadratura della telecamera sia in visione che in registrazione delle aree soggette a privacy (come ad esempio zone residenziali private, militari o similari). Il DVR dovrà anche garantire la cancellazione definitiva degli archivi immagini in modo parametrico, in base a quanto stabilito dalla legge vigente. Il DVR dovrà necessariamente permettere come unità locale le seguenti funzionalità:

FUNZIONALITÀ HARDWARE

Gestione PTZ: questa funzione dovrà permettere il controllo di telecamere con movimentazione a motore (brandeggiabili) e/o zoom. La soluzione deve consentire di pilotare le diverse tipologie di telecamere mobili presenti sul mercato.

Gestione moduli I/O: il DVR sarà dotato di una linea RS485 per collegare dei moduli remoti per la gestione di ingressi/uscite digitali.

Configurabilità del sistema: sia da locale che da remoto, senza interrompere l'attività operativa (architettura "Client-Server").

Funzionalità audio: le funzionalità audio sono simili alle funzionalità video (acquisizione, restituzione, interfonìa e diffusione). La compressione audio dovrà essere caratterizzata da una elevata qualità (come ad esempio la compressione MP3) e l'audio dovrà essere perfettamente sincronizzato con il video.

FUNZIONALITÀ DI RICERCA

Il DVR dovrà garantire le seguenti funzionalità di ricerca:

Ricerca immagini immediata su evento d'allarme sulla lista allarmi o per data ed ora, senza interrompere la registrazione in atto.

Ricerca per oggetto. Possibilità di configurare contesti di preallarme ed avere, in fase di riproduzione delle immagini videoregistrate, evidenza di quanto accaduto prima dell'allarme (evento: prima- durante- dopo allarme).

La ricerca delle registrazioni dovrà essere possibile in tempi rapidi grazie a richieste multicriterio (data, luogo, campo orario, nome allarme, «tags» speciali o metadati...); la riletture è quindi facilitata grazie a numerose funzioni di videoregistratore digitale (avanzamento rapido, ritorno, avanzamento a singolo fotogramma ...).

FUNZIONALITÀ DI AUTENTIFICAZIONE

Il DVR dovrà consentire di autenticare i flussi audio e video, e quindi garantire l'origine e l'integrità dei flussi e dei dati associati (datazione oraria, meta-dati, dati esterni... ecc.). delle aree sensibili.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI APPARATI E DEL SOFTWARE DI VIDEOREGISTRAZIONE

DVR / NVR IBRIDO PROFESSIONALE PENTAPLEX 16/24/32 CANALI VIDEO ANALOGICI E/O 8 IP S.O. EMBEDDED

I DVR facenti parte della famiglia 4View Recorder è un sistema professionale e scalabile operante su piattaforma XP embedded dotato di watch dog hardware e software a garanzia di funzionalità.

Si presta agevolmente alla realizzazione di impianti singoli o centralizzati su rete locale proprietaria o geografica pubblica. Autoapprendenti, vantano una semplicità d'uso senza paragoni e la qualità video è al massimo livello, in grado di visualizzare e registrare filmati a 400 fps in qualità DVD full D1.

Esso dispone di 2 uscite video main: 1 XGA1024x768 e 1 BNC. 16/24/32 ingressi audio, in base al modello scelto, 4 ingressi digitali e 4 uscite a relè espandibili fino a 144+144 per ogni singolo DVR via bus RS485. Oltre 50 protocolli integrati per gestione diretta di Speed Dome.

Backup delle immagini eseguibile su rete LAN, dischi interni ed esterni, USB (tramite flash pen drive), masterizzatore DVD, audio e video sincronizzati.

Scheda di rete integrata 10/100/1000 accesso al sistema con gestione multilivello, RSA Network security, Authentication server.

Supporta applicativo per I-Phone, PDA, Pocket PC, Smartphone

Case completamente in alluminio per una maggiore dissipazione del calore con piedini d'appoggio e alette per montaggio a rack 19".

HMI Interfaccia operatore semplificata e sistema operativo XP Embedded tutti i servizi sono preconfigurati per permettere l'installazione e messa in servizio semplice e guidata da macro- icone. Video Server Digitale Quad

Core in rack 19" 4U

400fps live e 400fps in rec. In tecnologia SMART con playback multiplo sincronizzato in risoluzione full D1 qualità DVD.

Risoluzione e impostazione frame rate indipendente per ogni telecamera autoadattante Analisi video integrata:Conteggio persone o veicoli, asportazione o lascito oggetti,affollamento. Supporto IP dinamico, DDNS, DHCP

Firma digitale sulle immagini, sincronizzazione audio / orario

Activity detect, Web server, Lan server, Object detect, Tracking mode, I-mode.

TELECAMERA D/N IN CUSTODIA DOME

Telecamera mini dome a colori Day&Night WDR in custodia ANTIVANDALO Waterproof con grado di protezione IP66. Dotata di CCD Sony 1/3" Super HAD II (H976xV582), risoluzione 650TVL obiettivo varifocal orientabile su tre assi da 2,8 - 12mm DC autoiris F1.2 Day&Night sistema di scansione a 625 linee 2.1 interlacciato S/N ratio > 48dB (AGC Off), sincronismo interno, ATW/AWC selezionabile, illuminazione minima 0,4Lux colori e 0,04Lux B/N, 0,001 Low Shutter sens-up 32x, autoshutter 1/50 - 1/100.000 sec, sistema BLC automatico per la compensazione del controllo luce, sistema automatico per il bilanciamento dei bianchi. uscita video 1Vpp 75 Ohm, funzioni tramite per CDS, FLK, BLC, AWB, VFlip, Mirror, Rotazione, Neg+Pos, Freeze, Sharpness, compensazione Bad-Pixel.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- ☐ Sensore: CCD Sony Super HAD II 1/3" PS 960 x 582 pixel
- ☐ Sincronismo: interno / Line Lock
- ☐ Risoluzione: 650TVL
- ☐ Obiettivo: varifocale 2,8 – 12mm auto iris F1.2 Day&Night orientamento Tri-assiale
- ☐ Shutter: automatico elettronico 1/50 – 1/100.000sec
- ☐ DNR: 2DNR, 3D, NR con aggiustamento del guadagno
- ☐ Illuminazione: 0,4Lux (colori), 0,04Lux (b/n), 0,001Lux (Low-shutter)
- ☐ Funzioni: CDS Switching time, Flickerless, D-PTZ 256X, 15 privacy zone, V-Flip, Mirror,
- ☐ Rotazione, Freeze, Sharpness, Password Amministratore, impostazione allarmi
- ☐ Uscita video: 1.0 Vp-p 75Ohm + Service Monitor
- ☐ Temperatura: da -10° a +50°C
- ☐ Umidità: 0 - 96% senza condensa
- ☐ Controllo remoto: via RS485 protocolli Pelco P, Pelco D, Faxtrax
- ☐ BLC: EHLC / AUTO / SPOT / ZONE / BLM
- ☐ AWB: Auto / CRS / Push&Hold / Interno / Esterno / FL / Utente
- ☐ Grado di protezione IP66
- ☐ Alimentazione: 12Vcc / 24Vac
- ☐ Consumo: 250mA / 4,8 W
- ☐ Dimensioni: Æ 146mm x 114mm
- ☐ Peso: 770 gr.

CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE DI VIDEOREGISTRAZIONE

Il software di Centro Controllo è una postazione di centralizzazione video su IP che integra diverse funzioni operative. Il sistema supporta fino a 4 monitor fisici su cui è possibile eseguire i singoli applicativi. Gestisce fino a 1.000 DVR e 500 periferiche.

Le principali applicazioni disponibili sono:

DVR Remoto : permette la tele-gestione parziale o totale delle unità DVR per funzioni di monitoraggio e tele-configurazione. Di fatto sposta l'interfaccia utente dal DVR al Centro Controllo

Matrice video locale : permette la creazione di 4 matrici video virtuali su uno o più monitor per la visualizzazione di 384 telecamere provenienti da DVR, telecamere IP, encoder video, DVR ecc. Ogni matrice permette la visualizzazione di 64/96 telecamere contemporaneamente. Il sistema Centro Controllo permette di gestire fino a 4* monitor fisici con risoluzioni fino al Full HD o virtuali su un unico monitor. E' possibile creare dei gruppi di visualizzazione illimitati.

Archivio Remoto : permette l'accesso e il backup degli archivi video mediante il trasferimento dell'interfaccia utente del DVR

Gestione avanzata degli I/O : permette la creazione di relazioni, dipendenze e procedure di segnalazione dei contatti I/O e relative uscite I/O.

VMD , permette di creare matrici allarmate di Motion PopUp provenienti da DVR .

E-Map Server, permette di centralizzare delle mappe grafiche con collocate sopra telecamere e dispositivi I/O interattivi.

IP Matrix, controllo Video wall fino a 36 matrici IP per un totale di 3.840 telecamere (richiede chiave CC-SW)

Supporto di Joystick, mediante il Joystick virtuale e fisico (VT-Joystick opzionale), è possibile pilotare le telecamere PTZ

Dome collegate ai videoregistratori remoti.

SPECIFICHE DI CONTROLLO

La presente specifica è lo strumento contrattuale che definisce una serie di procedure idonee a definire in senso tecnico-amministrativo le attività di controllo e quindi tutte le procedure propedeutiche al loro adempimento in senso contrattuale, per la progettazione, la fornitura, la resa in opera, l'avviamento ed il collaudo delle opere elettriche previste nel Contratto di Appalto tra ASL (Committente o Cliente) e l'Impresa Installatrice (Appaltatore).

Responsabilità
dell'Appaltatore

CONTROLLO DELLA PROGETTAZIONE

L'appaltatore dovrà affidare la progettazione esecutiva e costruttiva degli impianti tecnologici ad uno staff di tecnici di comprovata esperienza, coordinati da un responsabile di progetto (Project Engineer), chiamato a rappresentare l'Appaltatore nei confronti della Committente e della Direzione dei Lavori.

Qualora le persone nominate dall'Appaltatore si dimostrassero inadeguate ai compiti, sarà facoltà insindacabile del Committente richiederne la sostituzione. L'Appaltatore dovrà ottemperare immediatamente.

Il coordinamento progettuale esecutivo e costruttivo dell'Opera nel suo complesso è affidato all'Appaltatore con la supervisione del Committente.

Gli elaborati di Contratto costituiscono la fase preliminare della progettazione delle aree. Risulta a carico dell'Appaltatore, e quindi compreso tra gli oneri e le spese, lo sviluppo dei seguenti documenti:

.. verifica del progetto definitivo fornito per la gara ed allegato al contratto

.. modifica del progetto definitivo in funzione delle varianti architettoniche, di

qualsiasi entità esse siano

.. progetto costruttivo con i relativi dettagli e particolari

.. gli elaborati "as built"

.. i manuali di conduzione e manutenzione

.. la documentazione per i corsi di addestramento del personale che saranno tenuti da personale qualificato dell'Appaltatore impiantista nei primi due mesi di esercizio degli impianti.

L'Appaltatore ha l'onere di tenere corsi di addestramento al personale prima della consegna delle aree con impianti funzionanti. I corsi di addestramento saranno concordati nella durata e nel tipo con il Committente almeno trenta giorni prima.

Criteria base per la redazione del progetto esecutivo - costruttivo

Lo sviluppo della progettazione costruttiva deve essere effettuato in conformità a tutte le indicazioni contenute nelle linee guida ed allegate al contratto, alle eventuali prescrizioni contrattuali integrative o comunque dei vari documenti facenti parte del contratto, alle prescrizioni della A.S.L e dei V.V.F nonché alle eventuali prescrizioni della Committente, per Essa della Direzione dei Lavori.

Il progetto costruttivo deve essere redatto prendendo a base i disegni esecutivi elettrici allegati in funzione dei disegni architettonici aggiornati forniti in corso d'opera dalla Committente.

Si sottolinea la responsabilità dell'Appaltatore per quanto attiene alla verifica dei calcoli, al dimensionamento dei vari componenti e la congruità e la conformità dei documenti emessi nei confronti dei progetti delle opere civili, opere meccaniche e quant'altro.

In altri termini l'Appaltatore si assume la responsabilità di verificare il progetto esecutivo fornito in sede di gara, e successivamente la realizzazione, in modo che le opere rispondano perfettamente ai requisiti prestazionali e qualitativi richiesti e quindi risultino collaudabili secondo quanto richiesto nel Contratto ed allegati.

I progetti, oltre al rispetto di tutte le prescrizioni contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto, dovranno risultare conformi e rispettosi di tutte le norme, leggi, regolamenti nazionali, regionali e locali in vigore.

E' responsabilità dell'Appaltatore l'elaborazione dei calcoli tendenti al dimensionamento nel dettaglio degli impianti in oggetto e l'esecuzione del progetto esecutivo, in ottemperanza ad ogni norma applicabile ed in particolare al DM 37/08 e norme U.N.I./C.E.I. correlate.

Rimane a carico dell'Appaltatore l'espletamento della pratica relativa al DM 37/08 di cui sopra, unitamente alla produzione di tutta la documentazione necessaria per l'espletamento di ogni altra pratica necessaria presso Enti competenti (ASL, ISPESL, VVF, etc.).

Documentazione progettuale: progetto esecutivo - costruttivo

Tutti i documenti progettuali, oltre che su copie firmate dal progettista dell'Appaltatore (vedi paragrafo seguente), dovranno essere consegnati al Committente su supporto magnetico in formato compatibile con i programmi Word /

Excel / Project / Autocad 14 in ambiente Windows 95/98/ME/2000/XP. Il progetto esecutivo-costruttivo dovrà essere completo della seguente documentazione :

.. relazione di calcolo impianti elettrici (calcoli elettrici e calcoli illuminotecnici)

.. tavole grafiche – piante: dovranno essere redatte con scala non superiore di 1:50 e dovranno raffigurare l'intera opera. Le tavole dovranno essere complete di dettagli in scala non superiore di 1:20 e sezioni in scala non

superiore di 1:50. Tutte le tipologie impiantistiche dovranno essere raffigurate su serie di tavole separate .

.. tavole grafiche – schemi: il progetto dovrà essere completo di schemi elettrici, ed in particolare:

schemi unifilari di potenza quadri elettrici schemi

ausiliari, funzionali e di regolazione

schemi di assemblaggio con viste frontali dei quadri elettrici

schemi a blocchi e topografici

.. tavole grafiche – planimetrie : dovranno essere redatte con scala non superiore di 1:200 e dovranno raffigurare l'intera area di pertinenza. Le tavole dovranno essere complete di dettagli in scala non superiore di 1:20. Tutte le tipologie impiantistiche dovranno essere raffigurate su serie di tavole separate .

Tempi di consegna ed approvazione del progetto esecutivo - costruttivo

I progetti esecutivo-costruttivo dovranno essere sottoposti all'approvazione del Committente prima di essere resi operativi. Il Committente e l'Appaltatore di atterrano alle seguenti procedure per l'iter approvativo della documentazione:

- a) consegna progetto esecutivo – costruttivo : dovrà essere consegnato alla Committente secondo n programma temporale progressivo redatto dall'Appaltatore che comunque preveda la consegna di tutti gli elaborati entro e non oltre 90 gg dalla data della firma del contratto e comunque non oltre 3 settimane prima della realizzazione delle opere a cui si riferiscono. La consegna del programma dello sviluppo del progetto dovrà essere consegnato ufficialmente dall'Appaltatore entro 15 gg dalla data della firma del contratto.
- b) Consegna degli aggiornamenti progettuali: l'Appaltatore avrà l'onere di aggiornare continuamente la documentazione progettuale nel corso della realizzazione delle opere; ogni aggiornamento dovrà seguire le stesse procedure di approvazione riportate di seguito. Il documento aggiornato dovrà contenere la data dell'aggiornamento e la motivazione.
- c) Modalità di consegna della documentazione progettuale: l'Appaltatore dovrà consegnare al Committente gli elaborati progettuali in 3 copie firmate (sia dall'Impresa che dal Progettista) e da supporto magnetico, come meglio specificato ai paragrafi precedenti.
- d) Modalità di approvazione della documentazione progettuale: Il committente restituirà la documentazione entro due settimane dalla data di sottomissione 1 copia degli elaborati con apposto in calce il timbro recante l'esito dell'esame del documento. Eventuali osservazioni o commenti saranno scritti e sottoscritti direttamente sull'elaborato da parte del Committente o chi da Lui delegato.

L'approvazione senza (con o senza commenti) degli elaborati da parte del Committente non costituisce quindi manleva alcuna per l'Appaltatore per i suoi obblighi

di natura normativa o contrattuale; nel caso di mancata restituzione degli elaborati entro due settimane o di mancata richiesta di integrazioni, gli elaborati si intenderanno controllati ed approvati senza commenti. Nel caso in cui le osservazioni del Committente siano di natura tale da modificare le soluzioni tecniche e l'ingegneria dell'elaborato, l'Appaltatore dovrà sottoporre di nuovo all'approvazione del Committente l'elaborato; in tal caso l'elaborato dovrà portare la data ed il motivo dell'aggiornamento. Gli aggiornamenti ripetuti derivanti da osservazioni della Committente fatte in conformità al contratto durante il controllo degli elaborati non potranno essere motivo di richiesta di riconoscimento di spese aggiuntive sostenute.

Documentazione "as built", manuale operativo e catalogo elettrico

Tutti i documenti progettuali, oltre che su tre copie firmate dal progettista dell'Appaltatore e dall'Impresa, dovranno essere consegnati al Committente su supporto magnetico in formato compatibile con i programmi Word / Excel/ Project / Autocad 14 in ambiente Windows 95/98/ME/2000/XP.

La documentazione "as built" dovrà raffigurare con assoluta esattezza la situazione effettivamente realizzata e dovrà comprendere :

. tavole grafiche – piante: dovranno essere redatte con scala non superiore di 1:100 e dovranno raffigurare l'intera area. Le tavole dovranno essere complete di dettagli in scala non superiore di 1:20 e sezioni in scala non superiore di 1:50. Tutte le tipologie impiantistiche dovranno essere raffigurate su serie di tavole separate. Per tutti i componenti principali costituenti gli impianti dovranno essere forniti i dati indicativi (marca, modello, dati tecnici)

.. tavole grafiche – schemi: il progetto dovrà essere completo di schemi dei vari impianti elettrici, ed in particolare:

schemi a blocchi mappe di rete e piani di installazione schema di funzione schema logico di funzione schemi elettrici circuitali

.. tavole grafiche – planimetrie : dovranno essere redatte con scala non superiore di 1:200 e dovranno raffigurare l'intera area di pertinenza. Le tavole dovranno essere complete di dettagli in scala non superiore di 1:20 .Tutte le tipologie impiantistiche dovranno essere raffigurate su serie di tavole separate .

.. catalogo elettrico: comprenderà

- letteratura tecnica relativa alle principali apparecchiature (cataloghi e listini tecnici dei fornitori) con particolare riguardo per i dispositivi di protezione e controllo utilizzati e le loro caratteristiche elettriche
- istruzioni di manutenzione
- lista delle parti di ricambio per il primo il secondo ed il quinto anno di

funzionamento dell'impianto.

.. manuale operativo: il manuale deve contenere una descrizione sintetica del funzionamento dei singoli impianti e delle principali apparecchiature. Dovrà inoltre essere redatta la descrizione delle operazioni da compiersi in fase di avviamento iniziale e di quelle da effettuarsi ad ogni cambio di stagione; dovrà essere redatto l'elenco di tutte le operazioni di ordinaria manutenzione e la frequenza degli interventi. Completerà il manuale la documentazione relativa all'impiantistica di regolazione, allarme e sicurezza; gli schemi dovranno essere quotati con i dati di taratura e messa a punto finale.

Tempi di consegna ed approvazione della documentazione "as built"

La documentazione "as built" di cui al paragrafo precedente dovrà essere consegnata 15 giorni prima della data del collaudo provvisorio. Nel caso di consegne parziali la documentazione si dovrà riferire alle opere in collaudo. Il committente esaminerà la documentazione. Eventuali osservazioni o commenti saranno scritti e sottoscritti direttamente sull'elaborato riconsegnato da parte del "revisore" del Committente. Nel caso in cui le osservazioni del Committente siano di natura tale da modificare le soluzioni tecniche e l'ingegneria dell'elaborato, l'Appaltatore dovrà sottoporre di nuovo all'approvazione del Committente l'elaborato; in tal caso l'elaborato dovrà portare la data ed il motivo dell'aggiornamento. Gli aggiornamenti ripetuti derivanti da osservazioni della Committente fatte in conformità al contratto durante il controllo degli elaborati non potranno essere motivo di richiesta di riconoscimento di spese aggiuntive sostenute.

CONTROLLO DELLA FORNITURA

L'appaltatore, entro 30 giorni dalla firma del contratto sottoporrà al Committente l'elenco delle Ditte che intende invitare alla gara d'Appalto; il gradimento del Committente sarà vincolante per l'Appalto impiantistico. In assenza di osservazioni da parte del Committente, dopo trenta giorni dalla consegna dell'elenco, l'elenco stesso si intenderà accettato. Per ogni Ditta l'Appaltatore dovrà allegare alla richiesta il modulo audit di cui è indicato il fac-simile.

L'Appaltatore sottoporrà al Committente, entro 60 giorni dalla firma del contratto, l'elenco delle marche dei materiali e dei componenti che intende utilizzare per la realizzazione delle opere; sarà facoltà del Committente richiederne la campionatura; nel caso in cui le marche rientrino tra quelle individuate nella "Vendor List" queste si intenderanno accettate, per eventuali marche diverse sarà facoltà del Committente la loro accettazione.

L'Appaltatore dovrà predisporre in cantiere un idoneo locale per la conservazione dei campioni sino al collaudo provvisorio.

L'approvazione dei campioni da parte del Committente non farà venire meno la responsabilità del Costruttore relativamente alle opere che eseguirà con i campioni approvati dalla Committente.

Il Committente potrà effettuare, in presenza del rappresentante del Costruttore, il controllo dei materiali introdotti in cantiere, in base alle norme ed ai documenti contrattuali; qualora detti materiali non venissero ritenuti idonei, potrà esserne richiesto l'allontanamento senza che nulla possa essere richiesto per i costi aggiuntivi

e senza che detto allontanamento possa essere addotto a giustificazione di ritardi dei lavori.

Il Committente potrà richiedere, se lo riterrà necessario ed entro i tempi consentiti dal piano di lavoro, la preparazione di campioni di esecuzione di opere per accertare, prima dell'inizio dell'attività, la conformità con quanto prescritto dagli allegati di contratto.

A richiesta del Committente il Costruttore dovrà produrre tutta la documentazione che permetta di accertare la provenienza dei materiali, le eventuali prove effettuate sui materiali medesimi, le certificazioni necessarie.

L'impiego da parte del Costruttore di materiali di migliore qualità rispetto a quanto previsto nei documenti contrattuali non darà diritto a richiedere maggiorazioni del prezzo.

L'impiego da parte del Costruttore di materiali difformi da quanto previsto dalla documentazione tecnica allegata al contratto, se non accettati per iscritto dal Committente, potrà dare luogo alla sospensione dei lavori interessati, con tutte le relative conseguenze economiche a carico del Costruttore.

Le opere eventualmente eseguite con materiale o con tecniche non approvate dalla Committente potranno essere fatte demolire ed i relativi costi ed oneri saranno totalmente a carico del Costruttore.

Visite di expediting e/o collaudi in corso d'opera e/o in corso di fabbricazione presso l'Appaltatore impiantista o i suoi Fornitori potranno essere richiesti dal Committente a suo insindacabile giudizio. In particolare dovranno essere collaudati in fabbrica almeno i seguenti componenti:

- .. trasformatori
- .. quadri elettrici
- .. power-center
- .. gruppo elettrogeno

Prima di ogni collaudo in officina l'Appaltatore è tenuto a preavvisare il Committente della data di collaudo con almeno 15 gg solari di anticipo. La non presenza del Committente al collaudo non costituirà per l'Appaltatore manleva di responsabilità sull'esito dei collaudi stessi, che saranno in tal caso

presenziati solo dall'appaltatore che comunque produrrà la documentazione relativa al buon esito delle prove.

Per ogni apparecchiatura collaudata in "officina", alla presenza o meno del Committente, l'Appaltatore dovrà allegare i seguenti documenti:

- .. verbali di collaudo d'officina
- .. verbali di collaudo macchina e risultati di collaudo
- .. manuale di istruzione, funzionamento e manutenzione
- .. documentazione ufficiale (ISPESL, CEI, etc.)
- .. lista prezzata di pezzi di ricambio e relativa documentazione

Le prove saranno eseguite, ove possibile, in conformità alle norme ISPESL, UNI, CEI, ecc.. Il dossier di collaudo dovrà contenere tutte le certificazioni previste dalle normative vigenti, timbrate ed approvate conformi dai funzionari preposti.

Per i collaudi in opera l'Appaltatore dovrà rendere funzionanti le varie macchine, impianti, sistemi etc., procedendo alle opportune tarature, settaggi e verifiche. In particolare sono richieste le seguenti operazioni minime di controllo:

controllo dei collegamenti a terra dei componenti di classe 1

controllo preliminare dei sistemi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti

idoneità delle connessioni tra conduttori

verifica dell'isolamento nominale dei cavi e della separazione tra conduttori differenti

presenza e corretta installazione dei dispositivi di sezionamento e di comando

verifica degli apparecchi per il comando ed arresto di emergenza controllo della idoneità e sicurezza degli impianti ausiliari

controllo dello stato degli isolanti e degli involucri.

I risultati di tutte le prove di cui sopra dovranno essere riportati su dei moduli che dovranno essere consegnati alla Committente 15 giorni prima del collaudo provvisorio, unitamente alla documentazione "as built" di cui ai paragrafi precedenti.

La consegna dei moduli suddetti, unitamente alla documentazione "as built", rappresenta condizione indispensabile per l'ottenimento del collaudo provvisorio positivo.

CONSEGNA DELLE OPERE

La presa in consegna delle opere da parte della Committente avverrà solo dopo il collaudo provvisorio positivo effettuato dal committente. Sarà facoltà del Committente prendere in consegna le opere anche nel caso in cui durante il collaudo provvisorio si fossero effettuate riserve, salvi restando la responsabilità e l'obbligo da parte dell'Appaltatore sull'eliminazione delle stesse; in tal caso il Committente si impegnerà per mettere l'Appaltatore nelle condizioni di poter operare.

Le consegne parziali dovranno avvenire al massimo alle date riportate nella tabella contrattuale concordata con la Committente. Le date delle consegne parziali costituiscono riferimento per l'applicazione e la decorrenza delle penali di cui alle tabelle allegate al contratto di appalto.

COLLAUDO DEFINITIVO E GARANZIA

Si procederà al collaudo definitivo delle opere nel corso del primo semestre successivo all'ultimazione dei lavori, risultante da regolare verbale, seguendo le norme CEI e tutte quelle stabilite in accordo con il Committente.

Il collaudo sarà effettuato solo dopo l'avvenuto rilascio da parte degli Enti e Assicurazioni menzionati nel presente CAPITOLATO, dei relativi collaudi e licenze ove prescritti. L'appaltatore, non oltre 15 giorni prima della data del collaudo definitivo, dovrà fornire al Committente, unitamente a tutta la documentazione necessaria e richiesta in altre parti della documentazione contrattuale, le tabelle allegate alla presente riempite per la parte di sua competenza.

La Ditta, oltre che a essere responsabile della perfetta manutenzione delle opere fino al collaudo definitivo positivo, salvo i danni eventuali ed il normale deperimento dovuto a colpa o ad uso terzi, sarà poi tenuta ad eseguire i lavori di riparazione e modificazione che in sede di collaudo definitivo saranno giudicati necessari da parte della Committente; la realizzazione di questi lavori non ha valore assolutorio nei riguardi della perfetta esecuzione delle opere ed osservanza delle norme del CAPITOLATO.

Tutti gli impianti oggetto del presente appalto nel loro complesso ed in ogni loro singola parte e apparecchiatura, saranno garantiti dall'Appaltatore, nella maniera più ampia e completa, sia per la qualità nei materiali che per il montaggio ed il regolare funzionamento dal giorno dell'ultimazione fino al collaudo definitivo, ed in seguito per il periodo di un anno a decorrere dalla data di buon esito dello stesso collaudo definitivo.

Più precisamente verrà garantito dall'Appaltatore l'ottenimento delle prestazioni dell'impianto nella sua globalità, per quanto riguarda le condizioni di protezione ed intervento degli interruttori, la caduta di tensione nelle linee, il cos-fi, il perfetto funzionamento dei corpi illuminanti, l'efficienza dei sensori, i tempi di intervento del gruppo elettrogeno, l'efficienza del gruppo di continuità e/o del soccorritore.

Dal giorno dell'ultimazione dell'impianto sino al collaudo definitivo, ed in seguito per il periodo di un anno a decorrere dalla data di buon esito dello stesso collaudo definitivo, l'Appaltatore dovrà provvedere gratuitamente e tempestivamente a tutte quelle riparazioni, sostituzioni o ricambi, che si rendessero necessari, a giudizio esclusivo della Committente, in dipendenza della cattiva qualità dei materiali o dispositivi impiegati o per difetti di costruzione o di esecuzione.

Fino alla data del buon esito del collaudo definitivo si intenderà a carico dell'Appaltatore anche la completa manutenzione degli impianti.

AMPLIAMENTO REPARTO DI PRONTO SOCCORSO DELL'OSPEDALE

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

GIUGNO 2013

ALLEGATO "A":

SCHEDA DI SOTTOMISSIONE MATERIALI

SCHEMA DI SOTTOMISSIONE MATERIALI

IMPIANTI ELETTRICI

Numero scheda:

ALLEGATO "B":

ALLEGATO 1 AL RAPPORTO DI COLLAUDO

ALLEGATO 2 AL RAPPORTO DI COLLAUDO

ALLEGATO 3 AL RAPPORTO DI COLLAUDO

ALLEGATO 4 AL RAPPORTO DI COLLAUDO

QUADRI ELETTRICI B.T. (1)

QUADRI ELETTRICI B.T. (2)

QUADRI ELETTRICI B.T. (3)

ALLEGATO 1 AL RAPPORTO DI COLLAUDO

Tipo di collaudo		Collaudo in corso di opera
		Collaudo funzionale fine lavori
Oggetto del collaudo		Impianti distribuzione f.e.m.
		Impianto di illuminazione
		BMS
		Impianti citofonici
		LAN
Data		
Collaudatore		
Appaltatore		
N. Ordine		
Subfornitore		
N. Ordine subfornitore		
Data contrattuale inizio lavori		
Data prevista fine lavori		
Data effettiva fine lavori		
Valutazione del collaudatore		
Situazione ordine		Completato
	VERBALE DI COLLAUDO	Oggetto:

ALLEGATO 2 AL RAPPORTO DI COLLAUDO

A. Avanzamento		A.1 – Persone contattate
		A.2 – Progetto
		A.3 – Approvvigionamento
		A.4 – Subfornitori
		A.5 – Costruzione
		A.6 – Tempi di esecuzione
B. Documentazione		B.1 – Persone contattate
		B.2 – Disegni e schemi
		B.3 – Planning
		B.4 – Certificati
		B.5 – Denunce
		B.6 – Altri documenti
C. Verifiche		C.1 – Persone contattate
		C.2 – Documenti di riferimento
		C.3 – Aspetto
		C.4 – Dimensioni
		C.5 – Materiali
		C.6 – Prove come da specifiche
		C.7 – Funzionamento

		C.8 – Saldature
		C.9 – Prove speciali

		C.10 – Verifiche riferimenti		
		C.11 – Collaudi d'officina		
D. Approvazioni		D.1 – Materiale o impianto respinto		
		D.2 – Materiale o impianto accettato		
		D.3 – Interventi necessari		
		D.4 – Prossimo collaudo		
	VERBALE DI COLLAUDO	Oggetto:		
		Committente:	Data:	Revisione :

E. Strumentazione		E.1 – Elenco strumentazione
		E.2 – Caratteristiche strumenti
		E.3 – Certificazioni tarature strumenti
F. Verifiche		F.1 – Prove di continuità dei circuiti di protezione
		F.2 – Prove di funzionamento alla tensione nominale
		F.3 – Prove d'intervento dei dispositivi di sicurezza e riserva
		F.4 – Misura delle correnti di dispersione a terra e della corrente di primo guasto
		F.5 – Prove di intervento degli interruttori differenziali

		F.6 - Misura della resistenza di
--	--	---

		<p>isolament o dell'impia nto e verifica</p> <p>della protezion e per separazio ne elettrica</p>
		F.7 – Misura della resistenza del dispersore di terra
		F.8 – Misura dell'impeden za totale dell'anello di guasto
		F.9 – Misura della corrente presunta di corto circuito tra fase e neutro
		F.10 – Misura della caduta di tensione
		F.11 – Misura dell'illumina mento medio
		F.12 – Verifica dell'illumina mento di sicurezza

		F.13 – Misura dei segnali in uscita alle prese TV
		F.14 – Quadri

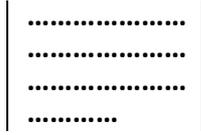
ALLEGATO 3 AL RAPPORTO DI COLLAUDO

Documentazione inoltrata		Manuale monografico dell'impianto
dall'installatore		
		Disegni "as built" impianto di terra
		Disegni "as built" impianto di protezione scariche atmosferiche
		Disegni "as built" impianto di distribuzione f.e.m.
		Disegni "as built" impianto illuminazione
		Disegni "as built" impianto illuminazione emergenza
		Disegni "as built" impianto illuminazione e sicurezza

		Disegni “as built” impianto LAN
		Dichiarazioni



COLLAUDO



			
		Committente:	Data:	Revisione :

ALLEGATO 4 AL RAPPORTO DI COLLAUDO

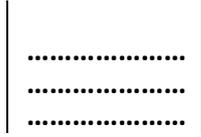
<p>Verifica del collaudatore: . positiva negativa</p>	<p>1</p>	<p>L'appaltatore in fase di start-up degli impianti dovrà fornire ed allegare al rapporto di collaudo la documentazione dei dati rilevati. I dati devono essere descritti sulle tabelle di seguito allegate.</p>
<p>Verifica del collaudatore: . positiva negativa</p>	<p>2</p>	<p>In mancanza o in caso di fornitura incompleta della documentazione di cui al punto 1, non si potrà dare inizio alle operazioni di collaudo.</p>
<p>Verifica del collaudatore: . positiva negativa</p>	<p>3</p>	<p>L'appaltatore dovrà fornire ed allegare lo schema "as built" delle apparecchiature, con indicati i punti in cui sono state rilevate le misure dichiarate.</p>

Verifica del collaudatore: . positiva negativa	4	L'appaltatore

		dovrà presentare l'elenco della strumentazio ne utilizzata per le verifiche
Verifica del collaudatore: . positiva negativa	5	Per ogni misura rilevata l'appaltatore dovrà indicare lo strumento impiegato.
Verifica del collaudatore: . positiva negativa	6	Per ogni strumento dovrà essere allegata la scheda tecnica con le caratteristich e di funzionament o e istruzioni per l'utilizzo, e la certificazione di taratura rilasciata dal laboratorio specializzato non oltre 15 gg prima dell'inizio delle misure.
		Oggetto:



**VERBALE DI
COLLAUDO**



			
		Committente:	Data:	Revisione :