

CAPOGRUPPO MANDATARIO

TECO + Partners

studio tecnico associato con sede in via Tiarini 20/2b,
40129 Bologna, tel / fax: 051352493 / 051379161
e-mail: teco@studioteco.it

**Coordinamento fra le parti, progettazione
architettonica, DL generale ed operativa**

Ing. Carlo Rotellini

**Progettazione e DLO impianti idro-termo-
sanitari, antincendio, elettrici e speciali**

Ing. Massimo Savini

**Coordinamento alla sicurezza in fase di
progettazione ed esecuzione**

arch. Patrizio Chiavarini

MANDANTE

MYND Ingegneria Srl



Via Andrea Costa 144 - 40067
Rastignano (Bo)
tel. +39-051-744362
fax. +39-051-744362
[http: www.myndingegneria.it](http://www.myndingegneria.it)
@: info@myndingegneria.it

Progettazione e DL strutture

ing. Nicola Somà

MANDANTE

Dott. Geol. Luca Tondi

via P.G.Martini, n. 38/F - 40134 Bologna (BO)
tel +39 051 6144617, fax +39 051 6144617;
E-mail: luca@studio-tondi.it, PEC studio-tondi@pec.it.

**Responsabile della Redazione della
Relazione Geologica**

MANDANTE GIOVANE PROFESSIONISTA

Arch. Elena Melegari

Progettazione Opere Architettoniche

COMUNE DI
MARZABOTTO
(BO)



Progetto esecutivo per la ristrutturazione importante della nuova palestra di Marzabotto

responsabile del procedimento

Geom. Maurizio Sonori

COMMITTENTE:

Comune di Marzabotto

DATI GARA:

Committente: Unione dei Comuni dell'Appennino Bolognese
CUP. G69H17000000001, CIG. 7685448851, CPV. 71221000-3

TECO + Partners

Progetto Esecutivo

**Impianti elettrici:
Capitolato speciale
d'appalto-parte II**

scala:

-

EC

20/05/2019

data di emissione:
06/05/2019

disegnato da:
RB

approvato da:
MS

\\192.168.1.200\Dat\11000-MARZABOTTO\palasra\1000-02-Ese\1000e-Elettrico

studio tecnico associato con sede in via Tiarini 20/2B, 40129 Bologna, tel / fax: 051352493 / 051379161, e-mail: teco@studioteco.it

Indice

| | |
|---|----|
| PARTE 1 – NORME TECNICHE GENERALI E CONTRATTUALI | 7 |
| NORME, DECRETI, DISPOSIZIONI DI LEGGE, REGOLAMENTI | 7 |
| CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI DEI MATERIALI | 8 |
| APPROVAZIONE MATERIALI DA PARTE DELLA DIREZIONE LAVORI | 9 |
| PRESENTAZIONE DEGLI ELABORATI COSTRUTTIVI | 10 |
| PROVE VERIFICHE E COLLAUDI | 17 |
| CAMPIONATURE A PIE' D'OPERA ED IN OPERA | 20 |
| ONERI A CARICO DELL'IMPRESA APPALTATRICE IN PRESENZA DI LAVORAZIONI SU IMPIANTI ESISTENTI | 21 |
| PROGRAMMAZIONI INIZIALI DEGLI IMPIANTI | 22 |
| MANUTENZIONE ORDINARIA, PREVENTIVA E PROGRAMMATA | 23 |
| INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FORNITI DA TERZI O DA SUBAPPALTATORI DIFFERENTI .. | 24 |
| ONERI A CARICO DELL'IMPRESA APPALTATRICE | 24 |
| DOCUMENTAZIONE FINALE | 28 |
| PASSAGGIO DI CONSEGNA DEGLI IMPIANTI DALL'IMPRESA APPALTATRICE AL COMMITTENTE | 31 |
| PARTE 2 – SPECIFICHE TECNICHE MATERIALI ED APPARECCHIATURE | 33 |
| GENERALITA' | 33 |
| PRESCRIZIONI GENERALI VALIDE PER TUTTI I MATERIALI | 34 |
| E.QE.01. | 35 |
| Quadro elettrico in lamiera di acciaio tipo Armadio / Parete | 35 |
| E.QE.02 | 49 |
| Quadro in cassetta isolante da parete / incasso | 49 |
| E.SS.01 | 51 |
| Centrale di alimentazione illuminazione di sicurezza centralizzata (CPS) | 51 |
| E.CD.01 | 53 |
| Cavo FS17 | 53 |
| E.CD.04 | 54 |
| Cavo FG16(O)R16 | 54 |
| E.CD.05 | 55 |
| Cavo FG16(O)M16 a bassissima emissione di fumi e gas tossici – assenza di gas corrosivi | 55 |
| E.CD.06 | 56 |
| Cavo FTG10(O)M1 resistente al fuoco | 56 |

| | |
|---|----|
| E.CD.07 | 57 |
| Cavo FG17 | 57 |
| E.CD.10 | 58 |
| Punto di allacciamento generico | 58 |
| E.CD.10.1..... | 61 |
| Punto di allacciamento per corpo illuminante stradale, con ripristino dell'isolamento mediante nastro autoagglomerante/vulcanizzante..... | 61 |
| E.CD.20 | 62 |
| Canale o passerella metallica | 62 |
| E.CD.29 | 64 |
| Guaina spiralata..... | 64 |
| E.CD.30 | 65 |
| Tubazione in PVC flessibile serie media | 65 |
| E.CD.31 | 66 |
| Tubazione rigida serie pesante in PVC | 66 |
| E.CD.32 | 67 |
| Tubazione rigida serie pesante in poliammide (LSZH) | 67 |
| E.CD.41 | 68 |
| Tubazione in acciaio zincato | 68 |
| E.CD.53 | 69 |
| Cavidotto flessibile per posa interrata | 69 |
| E.CD.60 | 70 |
| Pozzetto interrato in calcestruzzo | 70 |
| E.CD.60.1..... | 71 |
| Chiusino di forma tonda in ghisa, con apertura articolata..... | 71 |
| E.CD.60.2..... | 72 |
| Chiusino di forma quadrata in ghisa..... | 72 |
| E.CD.70 | 73 |
| Cassette di derivazione in PVC a incasso..... | 73 |
| E.CD.71 | 75 |
| Cassette di derivazione in PVC a vista | 75 |
| E.CD.80 | 77 |
| Plinto di fondazione per sostegno IP | 77 |
| E.CD.90 | 78 |
| Barriera tagliafuoco REI..... | 78 |

| | |
|--|-----|
| E.CM.01 | 79 |
| Dispositivi di comando e protezione di tipo civile a frutto modulare | 79 |
| E.CM.03 | 80 |
| Pulsante di sgancio sottovetro con spia di controllo integrità circuito | 80 |
| E.CM.04 | 81 |
| Sezionatore di manutenzione..... | 81 |
| E.CL.01..... | 84 |
| Plafoniera LED con corpo e schermo in policarbonato, IP65..... | 84 |
| E.CL.02 | 85 |
| Apparecchio a LED tondo da incasso. | 85 |
| E.CL.03 | 86 |
| Apparecchio quadrato a LED da incasso | 86 |
| E.CL.04 | 87 |
| Proiettore sportivo asimmetrico LED | 87 |
| E.CL.05 | 89 |
| Apparecchio quadrato a LED da incasso IP65 | 89 |
| E.CL.06 | 90 |
| Proiettore sportivo asimmetrico LED per funzionamento anche in emergenza | 90 |
| E.CL.07 | 92 |
| Apparecchio illuminante a sospensione led di forma rettangolare | 92 |
| E.CL.08 | 93 |
| Apparecchio illuminante a LED IP65 per installazione a parete | 93 |
| E.CL.09 | 94 |
| Lampade di sicurezza e di segnalazione per tensione di sistema 230V | 94 |
| E.FM.01 | 95 |
| Prese a spina di tipo civile | 95 |
| E.FM.10 | 96 |
| Prese a spina di tipo industriale | 96 |
| E.PE.01 | 97 |
| Collegamento equipotenziale generico | 97 |
| E.PE.02..... | 99 |
| Collettore equipotenziale | 99 |
| E.PE.03..... | 100 |
| Dispersore a picchetto verticale | 100 |
| E.PE.50..... | 101 |

| | |
|---|-----|
| Dispersore lineare orizzontale..... | 101 |
| E.PE.50..... | 103 |
| Collegamenti tra rete di terra e ferri armatura | 103 |
| Scaricatori di corrente da fulmine classe I..... | 104 |
| E.PF.52..... | 105 |
| Scaricatori di corrente da fulmine classe II..... | 105 |
| E.TD.02..... | 106 |
| Presa telefonica tipo RJ45 | 106 |
| E.TD.50..... | 108 |
| Cavo tipo U/UTP Categoria 6A Classe E _A per trasmissione dati/fonia..... | 108 |
| E.TD.51..... | 112 |
| Cavo multicoppia per trasmissioni telefoniche e similari..... | 112 |
| E.TD.61..... | 113 |
| Quadro TD/TP a parete Rack 19” | 113 |
| E.TD.63..... | 115 |
| Cavo fibra ottica OM4 per dorsale dati e similari. | 115 |
| E.CA.01..... | 118 |
| Centrale antintrusione e controllo accessi..... | 118 |
| E.CA.03..... | 120 |
| Rivelatore a doppia tecnologia..... | 120 |
| E.CA.04..... | 121 |
| Tastiera..... | 121 |
| E.CA.05..... | 122 |
| Proiettore di suono a parete..... | 122 |
| E.CT.01..... | 125 |
| Centrale antintrusione e controllo accessi..... | 125 |
| E.CT.02..... | 125 |
| Centrale antintrusione e controllo accessi..... | 125 |
| E.RF.01..... | 128 |
| Rivelatore puntiforme di fumo indirizzato | 128 |
| E.RF.21..... | 130 |
| Targa ottico acustica per interni | 130 |
| E.RF.28..... | 131 |
| Pulsante di segnalazione manuale indirizzato..... | 131 |
| E.RF.50..... | 132 |

| | |
|---|-----|
| Cavo per linea loop | 132 |
| E.RF.60 | 133 |
| Centrale analogica per rivelazione incendio | 133 |
| E.RF.63 | 136 |
| Alimentatore a 24Vdc..... | 136 |
| E.RF.67 | 137 |
| Pannello ripetitore allarmi | 137 |
| E.DS.RCF.02 | 139 |
| Diffusori sonori ad incasso | 139 |
| E.DS.RCF.03 | 140 |
| Diffusori Sonori a parete o soffitto | 140 |
| E.DS.RCF.04 | 141 |
| Postazione di chiamata | 141 |
| E.DS.RCF.05 | 142 |
| Controller per sistema audio di comunicazione al pubblico | 142 |
| E.DS.RCF.06 | 143 |
| Amplificatori di potenza per sistema audio di comunicazione al pubblico | 143 |
| E.DS.RCF.07 | 144 |
| Controller per la diffusione sonora "Voice Alarm System" | 144 |
| E.DS.RCF.08 | 147 |
| Controller supplementare per ampliamento zone | 147 |
| E.DS.RCF.09 | 148 |
| Finali di potenza..... | 148 |
| E.TVCC.01 | 150 |
| Telecamera fissa IP 1.3 megapixel per interno/esterno..... | 150 |
| E.TVCC.02 | 154 |
| Telecamera D&N minidome IP 1.3 megapixel antivandalo..... | 154 |
| E.TVCC.04 | 158 |
| Network Video Recorder (NVR) | 158 |
| E.TVCC.05 | 161 |
| Encoder Video | 161 |
| E.DS.ZET.01 | 164 |
| Alimentatore 230 Vca / 24 Vdc - 10A | 164 |
| E.DS.ZET.04 | 164 |
| Combinazione di annullamento chiamata WC..... | 165 |

| | |
|---|-----|
| E.DS.ZET.05 | 166 |
| Tastiera a tirante per chiamata WC..... | 166 |
| E.DS.ZET.09 | 167 |
| Lampada di segnalazione a LED | 167 |
| Codice E.ES.01 | 168 |
| Inverter solare per impianto fotovoltaico IP65 | 168 |
| Codice E.ES.02 | 169 |
| Pannello fotovoltaico in silicio monocristallino | 169 |
| PARTE 3 – SPECIFICHE TECNICHE DI POSA DEI MATERIALI | 171 |
| QUADRI ELETTRICI..... | 171 |
| QUADRI MT | 173 |
| TRASFORMATORI..... | 173 |
| CAVI | 174 |
| TUBI, SCATOLE, CANALETTE PORTCAVI | 176 |
| IMPIANTO DI TERRA..... | 178 |
| APPARECCHI ILLUMINANTI | 180 |
| IMPIANTI SPECIALI | 180 |

PARTE 1 – NORME TECNICHE GENERALI E CONTRATTUALI

NORME, DECRETI, DISPOSIZIONI DI LEGGE, REGOLAMENTI

Tutti gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali.

In particolare dovranno essere osservate:

- il DPR 22 ottobre 2001 n°462;
- la Legge n° 186 del 3.1.1968 sull'esecuzione degli impianti elettrici;
- il D.M. 22.01.2008 n° 37 e successive integrazioni;
- le vigenti Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI);
- eventuali progetti Norme CEI se citati nella presente specifica;
- le prescrizioni della Società Distributrice dell'energia elettrica competente della zona;
- le prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco;
- le prescrizioni della Società Telefonica;
- le normative e raccomandazioni dell'Ispettorato del lavoro e dell'USL;
- le prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali;
- le prescrizioni UTIF e le Norme riguardanti l'energia elettrica;
- le prescrizioni della Società di assicurazioni in generale;
- le Norme e tabelle UNI e UNEL per i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di esecuzione e collaudo;
- le raccomandazioni AIDI;
- ogni altra prescrizione, regolamentazione e raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabile agli impianti oggetto della presente specifica tecnica;

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, in pratica non solo la realizzazione dell'impianto sarà rispondente alle norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso.

In caso di emissione di nuove normative l'Appaltatore è tenuto a comunicarlo immediatamente alla Committente, dovrà adeguarsi, ed il costo supplementare verrà riconosciuto se la data di emissione della norma risulterà posteriore alla data della gara.

Dovranno essere pure rispettate le prescrizioni esposte nel capitolato, anche se sono previsti dei dimensionamenti in lieve misura eccedenti i limiti minimi consentiti dalle norme.

Si precisa che l'Impresa dovrà in ogni caso seguire le norme UNI relative all'impianto o parte di esso che andrà a mettere in opera, anche qualora sia chiamata a eseguire lavorazioni parziali rispetto a quanto previsto dalle normative; ossia dovrà rispettare la normativa UNI, ISO, EN, EIA, DIN, o altra normativa, garanzia di regola dell'arte in Italia o all'estero, anche per le singole parti di impianto. In questo senso, anche se ad esempio l'impianto di rivelazione fumi, di evacuazione fumi, sprinkler, di diffusione sonora, di antintrusione, di cablaggio strutturato, o qualsiasi altro impianto non sono progettati interamente ed esplicitamente nel rispetto della normativa specifica, l'installatore si impegna, con l'accettazione e la stipula del contratto, a rispettare le norme di impianto per la sola parte di impianto che andrà a realizzare. Di conseguenza non potrà in alcun modo esimersi dal rilasciare la dichiarazione di conformità relativa alle opere da lui eseguite in conformità alle norme relative.

La difformità alle normative potrà quindi essere nei confronti delle quantità di apparecchiature messe in opera (conformi quindi al progetto), ma non alla qualità o alle caratteristiche di posa delle stesse, che dovranno essere in accordo con le normative specifiche di impianto.

In caso di comprovata ed oggettiva ambiguità rispetto a quale normativa debba essere presa in considerazione come garanzia della regola dell'arte, l'Impresa Appaltatrice è tenuta a sollevare formalmente il quesito alla Stazione Appaltante durante il periodo di presentazione delle offerte.

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI DEI MATERIALI

Prima della formulazione dell'offerta, l'appaltatore è tenuto a verificare attentamente l'intero progetto, in tutte le sue parti ed in tutti i documenti di cui si compone.

Le caratteristiche prestazionali e qualitative dei materiali da mettere in opera sono descritte all'interno degli elaborati di progetto, nessuno escluso; non esistono elaborati prevalenti circa la definizione delle caratteristiche dei materiali. In ogni caso, a insindacabile giudizio della Direzioni Lavori e della Committenza, saranno da considerarsi applicabili le prestazioni più restrittive ed i livelli qualitativi più elevati richiesti all'interno degli elaborati di cui sopra. Non potrà costituire motivo di contestazione da parte dell'Impresa Appaltatrice, l'eventuale presenza all'interno degli elaborati di progetto di discordanze circa le caratteristiche dei materiali; eventuali refusi presenti all'interno dei documenti di progetto dovranno essere considerati come tali e si dovrà in ogni caso riferirsi alle prestazioni migliori ed alle caratteristiche più restrittive presenti nelle descrizioni dei materiali.

Eventuali obiezioni o richieste di chiarimenti relative alle caratteristiche dei materiali dovranno essere avanzate prima della presentazione dell'offerta; in caso contrario si assume che l'appaltatore abbia preso atto delle caratteristiche prestazionali e qualitative richieste ai materiali, abbia verificato la presenza di eventuali refusi all'interno dei documenti, abbia formulato l'offerta coerentemente con quanto dovrà essere messo in opera.

A semplice titolo di esempio, da considerarsi estendibili per similitudine a casi analoghi, si riportano le seguenti assunzioni:

- Gli apparecchi illuminanti si intendo sempre comprensivi di lampade in numero e potenza indicata e di eventuali fusibili e accessori di montaggio nonché estetici;
- Le prese di forza motrice del tipo civile si intendono sempre complete di placca di finitura;
 - I quadri elettrici si intendono sempre completi di basamenti in cemento o metallo e dei necessari pannelli di chiusura laterali, di fondo e superiori;
 - Le tubazioni all'interno dei controsoffitti si intendo sempre del tipo rigido (ad eccezione del tratto terminale di max 30cm);
 - I punti di allacciamento alle utenze si intendo sempre coerenti con il numero delle fasi dell'utenza elettrica alimentata e con la presenza o meno di organi di comando locali;
 - L'allacciamento delle motorizzazioni di infissi, tende e similari devono essere sempre realizzate conformemente allo schema elettrico allegato al motore stesso (indipendentemente che questo sia acquistato dall'Impresa Generale o dall'Impresa sub-appaltatrice). Qualora il tipo di motorizzazione fornito con l'infisso non permetta il collegamento in parallelo, l'Impresa dovrà fornire e mettere in opera (senza nessun compenso aggiuntivo) i necessari moduli per il comando multiplo dei motori. Tali moduli sono solitamente realizzati dallo stesso produttore dei motori e costituiscono un accessorio obbligatorio e non opzionale; per tale ragione all'Impresa non potrà essere riconosciuto nessun onere aggiuntivo in quanto per il corretto funzionamento dei motori tali moduli sono obbligatori e quindi compresi ad ogni titolo nell'offerta economica dell'impresa (ancorché non esplicitamente descritto o disegnato in progetto).
- Tutte i punti di allacciamento ai motori elettrici, non visibili dal punto di sezionamento sul quadro elettrico, devono prevedere un sezionatore locale di adeguata corrente nominale, a meno che il quadro non sia dotato di propria porta chiudibile a chiave;
- I rivelatori di fumo posti nei controsoffitti devono sempre prevedere il ripetitore ottico in ambiente;
- Le apparecchiature dell'impianto di rivelazione fumo dovranno essere sempre posate nel rispetto della norma UNI 9795, ancorché l'impianto nel suo complesso non sia progettato nel pieno rispetto della suddetta norma;
- Negli impianti speciali, quali ad esempio rivelazione fumo, antintrusione, diffusione sonora, tvcc, supervisione, si intendono sempre compresi della fornitura e della posa in opera tutti gli eventuali alimentatori locali a 230V o 24V, trasformatori, attenuatori, moduli isolamento, e qualsiasi altra apparecchiatura o apprestamento necessario al corretto funzionamento dell'impianto ed al rispetto della normativa specifica;

- Le lunghezze delle linee elettriche riportate sugli schemi unifilari dei quadri elettrici, sono da considerarsi indicative e dovranno essere verificate sulla base del reale posizionamento dei quadri elettrici e delle utenze stesse;
- Se non diversamente specificato negli apparecchi illuminanti si intende sempre compreso anche il punto luce da esterno o da incasso fino a punto di comando, o alla scatola di derivazione principale o all'apparecchio precedente;
- Se non diversamente specificato nelle prese FM si intende sempre compreso il punto presa fino a scatola di derivazione;
- Se non diversamente specificato nei rivelatori di fumo, antintrusione, telecamere, diffusori sonori, etc si intende sempre compresa anche, quota parte di cavi, scatole di derivazione, tubazioni da incasso o da esterno fino alla scatola di derivazione, oppure fino all'apparecchio precedente, oppure fino alla centrale;
- Apparecchi alimentati mediante presa a spina - si intende sempre compresa la spina ed il cavo;
- Nelle tubazioni in pvc si intendono sempre comprese le scatole rompitratta, ripristini REI di idonea classe nel caso di attraversamenti di compartimenti diversi;
- Nelle canalette in acciaio o a battiscopa sono sempre compresi pezzi speciali quali curve, coperchi nei tratti verticali, setti separatori, derivazioni, ripristini REI di idonea classe nel caso di attraversamenti di compartimenti diversi, etc.

APPROVAZIONE MATERIALI DA PARTE DELLA DIREZIONE LAVORI

I materiali installati dovranno essere tutti conformi alle presenti specifiche tecniche, alle descrizioni riportate nell'elenco prezzi e a quanto indicato su tutti gli elaborati di progetto (sia grafici che dattiloscritti); in particolare si intendono descrittivi delle caratteristiche prestazionali delle apparecchiature, in aggiunta al presente documento:

- Relazione tecnica descrittiva;
- Relazione di calcolo;
- Elenco prezzi Unitari;
- Particolari costruttivi
- Elaborati grafici di progetto (nessuno escluso).

L'appaltatore prima di procedere all'installazione delle apparecchiature dovrà presentare le schede di sottomissione dei materiali composte indicativamente da:

- Scheda contenente riferimento al cod. di Elenco Prezzi Unitari ed al codice della specifica tecnica;
- Fotocopia del catalogo tecnico con chiara indicazione delle prestazioni e delle caratteristiche tecniche del materiale proposto;
- Indicazione della marca e dello specifico modello proposto;
- Non saranno presi in considerazione semplici cataloghi o depliant pubblicitari privi di riferimenti alle caratteristiche prestazionali del materiale e delle apparecchiature;
- La scheda dovrà contenere almeno n°3 proposte alternative di altrettante case costruttrici;
- La scheda dovrà riportare in originale il timbro dell'Impresa Appaltatrice con la firma di un suo legale rappresentante;
- Le schede dovranno essere trasmesse alla Direzione Lavori in forma ufficiale;
- La Direzione Lavori si riserva la facoltà di approvare le schede ricevute entro 30 giorni dalla data di ricevimento delle stesse;
- La Direzione Lavori si riserva inoltre la facoltà di richiedere chiarimenti sul materiale proposto ed in tal caso i 30 giorni decorrono al ricevimento delle integrazioni;
- La Direzione Lavori si riserva la facoltà, in accordo con la Committenza, di richiedere lo smontaggio di apparecchiature installate prima delle necessarie approvazioni da parte della D.L., senza che per questo debba essere riconosciuto alcun onere aggiuntivo all'Appaltatore né alcuna proroga nella data di ultimazione dei lavori;

- Qualora le schede di sottomissione materiale non vengano approvate dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore si impegna a ritrasmetterle nella stesse modalità, proponendo chiaramente materiali e apparecchiature differenti da quelli non approvati;
- La Direzioni Lavori, al fine di agevolare quanto più possibile la fase di approvazione dei materiali, si riserva la facoltà di indicare sulle schede ricevute eventuali osservazioni e richieste di chiarimenti;

Le schede di sottomissione, una volta approvate dalla D.L. si intendono vincolanti per l'Impresa.

PRESENTAZIONE DEGLI ELABORATI COSTRUTTIVI

L'appaltatore si impegna a produrre gli elaborati costruttivi contenenti le marche ed i modelli di apparecchiature proposti. In particolare l'appaltatore si impegna a fornire i seguenti elaborati costruttivi completi di marca e modello delle apparecchiature che intende mettere in opera:

- Planimetrie impiantistiche con apparecchiature proposte;
- Schemi unifilari dei quadri elettrici con le apparecchiature proposte;
- Schemi funzionali degli impianti speciali realizzati con le apparecchiature proposte;
- Schemi funzionali degli impianti elettrici realizzati con le apparecchiature proposte;
- Tipico di allacciamento e comando delle motorizzazioni degli infissi/tende, specifico per il motore o i motori che saranno effettivamente installati;
- Tabella di causa effetto dell'impianto di rivelazione fumi, rivelazione gas o vapori di benzina, etc, coerente con le apparecchiature proposte;
- Tabella causa effetto del sistema di telecontrollo degli impianti elettrici (ove previsto);
- Calcoli illuminotecnici realizzati con gli apparecchi illuminanti proposti da presentare alla D.L. prima della approvazione dei materiali;
- Calcoli elettrici realizzati con le apparecchiature di comando e protezione proposte;
- Tabelle di coordinamento delle protezioni elettriche realizzate con le apparecchiature proposte.

La trasmissione degli elaborati costruttivi dell'Impresa Appaltatrice alla Direzione Lavori, potrà essere sia successiva che contemporanea alla trasmissione delle schede di sottomissione materiale di cui il punto precedente; non potranno tuttavia risultare incongruenze tra quanto riportato sugli elaborati grafici e quanto indicato sulle schede di sottomissione materiale.

L'iter di approvazione degli elaborati costruttivi dell'Impresa Appaltatrice sarà in tutto uguale a quello descritto nel precedente punto. In particolare la Direzione Lavori si riserva la facoltà di interrompere le attività di installazione da parte dell'Impresa ed ordinare la rimozione delle opere realizzate, in assenza degli elaborati costruttivi dell'Impresa approvati dalla Direzione Lavori stessa; in tal caso non verrà riconosciuto all'Impresa Appaltatrice alcun onere aggiuntivo né alcuna proroga nella data di ultimazione dei lavori.

Relativamente agli apparecchi illuminanti, l'Impresa Installatrice dovrà anche proporre le sorgenti luminose che dovranno essere installate. La tabella dovrà contenere:

- Ambiente;
- Lampada utilizzata – codice;
- Potenza;
- Ra;
- Tonalità;
- Marca.

PLANIMETRIE

Gli elaborati elencati nell'elenco elaborati per ogni impianto previsto devono contenere almeno:

- Cartiglio di definizione dell'elaborato, come da fac-simile di progetto;

- Pianta chiave di riferimento con l'indicazione delle aree specifiche coinvolte rispetto a tutta l'area dell'intervento;
- Legenda di tutti e soli i simboli elencati in tale elaborato, con indicazione del codice del simbolo (lo stesso indicato nella corrispondente specifica tecnica se presente e nell'elenco prezzi).
- Planimetria in scala 1:100, o di superiore dettaglio (1:50, 1:20, 1:10). Non sono ammesse per il progetto costruttivo planimetrie di dettaglio inferiore salvo per le piante chiave di riferimento.
- Simboli dei macchinari e dei dispositivi in campo, dotati di codice di famiglia di appartenenza e di numero progressivo all'interno di tale famiglia, identico all'etichetta da apporre fisicamente sul corrispondente dispositivo installato in campo;
- Rappresentazione delle condutture di contenimento dell'impianto, con disegno del loro percorso, dimensioni e cambi di quota verticali: canalizzazioni, e tubazioni;
- Rappresentazione di dettaglio di punti critici per passaggi strutturali, interferenze con altri impianti, installazioni particolari, sezioni e prospetti.

In particolare per gli impianti elettrici deve essere indicato accanto alla sigla alfanumerica di ogni simbolo il circuito elettrico di appartenenza. Per i punti luce e i comandi luce deve essere indicata una sigla di accensione per consentirne l'associazione funzionale. Per le canalizzazioni e le tubazioni devono essere riportate le dimensioni di sezione.

Per gli impianti di rivelazione incendio deve essere indicato accanto alla sigla alfanumerica di ogni dispositivo collegabile ad un loop, la sigla del loop di appartenenza e la centrale, se vi sono più centrali, identiche a quelle da riportare nello schema a blocchi dell'impianto. Per i dispositivi alimentati da linee a 24V, deve essere indicata la sigla del cavo di alimentazione.

Per gli impianti di antintrusione e controllo accessi deve essere indicata accanto alla sigla alfanumerica di ogni dispositivo la sigla del cavo di collegamento, identica a quella da riportare nello schema a blocchi dell'impianto.

Per gli impianti di TV e TVCC deve essere indicata accanto alla sigla alfanumerica di ogni dispositivo la sigla del cavo di collegamento, identica a quella da riportare nello schema a blocchi dell'impianto.

Per gli impianti di trasmissione dati, telefonia e cablaggio strutturato dev'essere indicata accanto alla sigla alfanumerica di ogni presa la sigla del cavo di collegamento, se diversa dalla sigla della presa, identica a quella da riportare nello schema a blocchi dell'impianto e all'interno dell'armadio di permutazione.

Per gli impianti di supervisione dev'essere indicata accanto alla sigla alfanumerica di ogni dispositivo in campo la sigla del cavo di collegamento, identica a quella da riportare nello schema a blocchi dell'impianto.

SCHEMI FUNZIONALI

Gli elaborati grafici per schemi a blocchi funzionali hanno lo scopo di

- Consentire il controllo e la verifica preventiva e successiva degli impianti da parte della Direzione Lavori e del Committente in subordine alla normativa vigente ed alle specifiche del progetto di gara.
- Rappresentare compiutamente l'impianto dal punto di vista funzionale e come costruito per i successivi usi e manutenzioni.

Gli elaborati devono essere prodotti per ogni tipo di impianto distinto e devono contenere:

- Cartiglio di definizione dell'elaborato, come da fac-simile di appalto;
- Legenda di tutti e soli i simboli elencati in tale elaborato, con indicazione del codice del simbolo (lo stesso indicato nella corrispondente specifica tecnica se presente e nell'elenco prezzi);
- Simboli di tutti i principali componenti dell'impianto, ordinati non per ubicazione ma per funzione all'interno dell'impianto (ad. es., centrale o quadro, sensore o utenza, collegamento principale o secondario);
- Descrizione sintetica del luogo di ubicazione dei simboli riportati nello schema.

In particolare per gli impianti elettrici devono essere riportati gli schemi funzionali unifilari dei collegamenti fra tutti i quadri elettrici principali e secondari, degli eventuali gruppi elettrogeni, degli sganci di emergenza, con l'indicazione della lunghezza dei collegamenti e della sezione dei cavi. Le sigle riportate negli schemi devono corrispondere a quanto indicato nelle planimetrie relative. Devono essere inoltre indicati i punti e i dispositivi di interazione con altri impianti.

Per gli impianti di rivelazione incendio deve essere riportata la centrale con l'indicazione dei loop di collegamento e dei relativi gruppi funzionali di collegamento ai dispositivi in campo. Le sigle riportate negli schemi devono corrispondere a quanto indicato nelle planimetrie relative. Devono essere inoltre indicati i punti e i dispositivi di interazione con altri impianti.

Per gli impianti di diffusione sonora deve essere riportata la centrale con l'indicazione delle dorsali e dei relativi gruppi funzionali di collegamento ai dispositivi in campo. Le sigle riportate negli schemi devono corrispondere a quanto indicato nelle planimetrie relative. Devono essere inoltre indicati i punti e i dispositivi di interazione con altri impianti.

Per gli impianti di antintrusione e controllo accessi deve essere riportata la centrale con l'indicazione delle dorsali e dei relativi gruppi funzionali di collegamento ai dispositivi in campo. Le sigle riportate negli schemi devono corrispondere a quanto indicato nelle planimetrie relative. Devono essere inoltre indicati i punti e i dispositivi di interazione con altri impianti.

Per gli impianti di TV e TVCC deve essere riportata la centrale video, con l'indicazione delle linee di collegamento a tutte le telecamere o prese TV. Le sigle riportate negli schemi devono corrispondere a quanto indicato nelle planimetrie relative. Devono essere inoltre indicati i punti e i dispositivi di interazione con altri impianti.

Per gli impianti di trasmissione dati, telefonia e cablaggio strutturato devono essere riportati gli armadi permutatori, i centralini telefonici con l'indicazione dei collegamenti fra armadi e fra centralini. Le sigle riportate negli schemi devono corrispondere a quanto indicato nelle planimetrie relative. Devono essere inoltre indicati i punti e i dispositivi di interazione con altri impianti.

Per gli impianti di supervisione devono essere riportate le centrali di supervisione, le sottocentrali ed i nodi in campo, i collegamenti fra centrali, sottocentrali e nodi in campo.

Le sigle riportate negli schemi devono corrispondere a quanto indicato nelle planimetrie relative. Devono essere inoltre indicati i punti e i dispositivi di interazione con altri impianti.

ELABORATI GRAFICI PER QUADRI ELETTRICI - CONTENUTI

Gli elaborati grafici per quadri elettrici hanno lo scopo di:

- Consentire il controllo e la verifica preventiva e successiva dei quadri da parte della Direzione Lavori e del Committente in subordine alla normativa vigente ed alle specifiche del progetto di gara.
- Rappresentare compiutamente il quadro come costruito per i successivi usi e manutenzioni.

L'elaborato deve essere redatto secondo la seguente struttura o comunque deve contenere tutte le informazioni di dettaglio esplicitate per ogni paragrafo che segue:

1. copertina;
2. riepilogo dati generali;
3. lista fogli;
4. legenda simboli grafici, colori conduttori e sezioni minime di cablaggio;
5. disegno del fronte quadro e vista laterale;
6. schema unifilare di potenza;
7. schema multifilare per circuiti ausiliari;
8. lista morsettiere;

9. lista parti di scorta e ricambio.

1 - Copertina: deve riportare i seguenti dati:

- denominazione del quadro;
- denominazione dell'impianto;
- cliente;
- Committente intermedio e finale;
- Direttore Lavori;
- spazio per le revisioni con data e modifiche;
- numero di commessa dell'Impresa;
- numero del disegno;
- data;
- nome del file;
- disegnatore;
- responsabile per l'approvazione;
- nome e l'indirizzo del costruttore;

2 - Riepilogo dati generali:

segue tabella facsimile con tutte le informazioni da fornire e da compilare in tutte le sue parti a carico dell'Impresa o del costruttore

| | | | |
|---|-------------------|--|---|
| QUADRO ELETTRICO DENOMINATO: _____ | | | |
| FREQUENZA _____ | | FASI _____ | |
| | | <input type="checkbox"/> TN | <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> IT |
| TENSIONE DI FUNZIONAMENTO _____ [V] | | FREQUENZA NOMINALE _____ [Hz] | |
| TENSIONE DI ISOLAMENTO _____ [V] | | CORRENTE NOMINALE _____ [A] | |
| TENSIONE DI PROVA 50Hz 1mm _____ [V] | | CORRENTE | BREVE DURATA 1sec. _____ [Ka] |
| CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE | | | |
| INSTALLAZIONE: <input type="checkbox"/> all'interno <input type="checkbox"/> all'esterno <input type="checkbox"/> ACCESSIBILITA': <input type="checkbox"/> dal fronte <input type="checkbox"/> dal retro <input type="checkbox"/> DISPOSIZIONE: <input type="checkbox"/> semplice fronte <input type="checkbox"/> doppio fronte <input type="checkbox"/> FISSAGGIO: <input type="checkbox"/> con tasselli <input type="checkbox"/> con ferri di base <input type="checkbox"/> DIMENSIONI MASSIME DEL QUADRO alt _____ [mm] lung _____ [mm] prof _____ [mm] DIMENSIONI MASSIME MOVIMENTABILI alt _____ [mm] lung _____ [mm] prof _____ [mm] GRADO DI PROTEZIONE: esterno IP _____ interno IP _____ verso il basso/alto IP _____ SUDDIVISIONE INTERNA IN FORMA <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | | | |
| SBARRE | PRINCIPALI | MATERIALE: <input type="checkbox"/> rame <input type="checkbox"/> alluminio <input type="checkbox"/> CORRENTE NOMINALE [A]: Sbarre principali: _____ Derivazioni: <input type="checkbox"/> In interruttore <input type="checkbox"/> In del carico | |
| | | ISOLAMENTO: <input type="checkbox"/> in aria <input type="checkbox"/> con guaina <input type="checkbox"/> con resina <input type="checkbox"/> GIUNZIONI: <input type="checkbox"/> rinviate <input type="checkbox"/> nichelate <input type="checkbox"/> argentate <input type="checkbox"/> | |
| | | DIMENSIONI: collettore: _____ derivazioni: _____ INDICAZIONI: <input type="checkbox"/> con simbolo <input type="checkbox"/> verniciate <input type="checkbox"/> | |
| | TERRA | | |
| ARRIVI: <input type="checkbox"/> con sbarre <input type="checkbox"/> con cavo <input type="checkbox"/> dall'alto <input type="checkbox"/> dal basso USCITE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> con cavo <input type="checkbox"/> dall'alto <input type="checkbox"/> dal basso | | | |
| DATI GENERALI | | | |
| NORME E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO EVENTUALE SISTEMA QUALITA' | | <input type="checkbox"/> CEI 17-13/1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UNI EN 29001 <input type="checkbox"/> UNI EN 29002 <input type="checkbox"/> UNI EN 29003 | |

| | |
|--------------------------------------|---|
| CONDIZIONI DI SERVIZIO | <input type="checkbox"/> normali <input type="checkbox"/> speciali: clima _____, Altit. _____ Temperatura ambiente _____ [°C] Umidità relativa _____ |
| TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO | <input type="checkbox"/> normali <input type="checkbox"/> speciale _____ imballo tipo _____ |
| PROVE, CONTROLLI E COLLAUDI | <input type="checkbox"/> accettazione di tipo _____ <input type="checkbox"/> secondo Piano Controllo Qualità (PCQ) |
| DOCUMENTAZIONE TECNICA DATILOSCRITTA | <input type="checkbox"/> a specifica _____ lingua: _____ copie n _____ <input type="checkbox"/> Piano Controllo Qualità (PCQ) _____ |
| ANNOTAZIONI: | |

3 - lista fogli: indica il numero di fogli di cui si compone il fascicolo del quadro, riportandone per ciascuno la descrizione sintetica del contenuto.

4 - legenda simboli grafici, colori conduttori e sezioni minime di cablaggio: riporta la legenda grafica di tutti i simboli utilizzati all'interno del fascicolo negli schemi unifilari e multifilari e indica i colori dei cavi per il cablaggio interno a seconda delle sue funzioni (fase, neutro, PE, comandi, tensione e tipo di corrente) e delle relative sezioni minime in mmq.

5 – fronte quadro: riporta il disegno del fronte del quadro e deve indicare in particolare:

- Disegni d'insieme e dimensioni d'ingombro finali, pesi, forature solette e profilati d'appoggio, spazi necessari per l'accessibilità ordinaria e per manutenzione
- il disegno della carpenteria del quadro con il disegno stilizzato dei dispositivi a fronte quadro
- la sigla di ogni dispositivo a fronte quadro come viene indicata all'interno degli schemi unifilari e multifilari
- i vani di potenza, delle morsettiere, della risalita cavi
- le asole riportate in carpenteria per il passaggio dei cavi
- il disegno degli spazi interni con il posizionamento dei dispositivi ausiliari non visibili dall'esterno, le sbarre interne, le morsettiere.
- il peso del quadro finito

6 – schema unifilare di potenza: riporta lo schema grafico del collegamento di tutti i dispositivi di potenza disegnati e ordinati entro una griglia cartesiana identificabili da numero e lettere. Deve contenere almeno:

- simboli grafici dei dispositivi
- sigla di ogni dispositivo con numerazione progressiva per ogni famiglia di dispositivo (la stessa che deve comparire nel disegno a fronte quadro).
- Numero di fasi della linea
- Numerazione dei morsetti di terminazione (stessi codici da riportare nel disegno delle morsettiere).
- Conduttore di terra.
- Collegamenti e riferimenti agli altri fogli del fascicolo o di altri fascicoli.

La sottostante tabella per ogni dispositivo o linea graficizzato deve contenere almeno:

- Descrizione del circuito: Sigla del cavo in partenza, Denominazione del dispositivo (la stessa riportata sulla targhetta del dispositivo del quadro costruito), Potenza in W e corrente nominale in A del carico
- Descrizione della protezione: Marca, tipo, poli x In, curva, potere di interruzione, esecuzione dell'interruttore; Marca, tipo ritardo, soglia Id, classe del differenziale, Marca tipo poli x In, tensione classe del contattore; tipo, soglia, Irth del relè termico; tipo, poli, taglia del fusibile
- Descrizione del collegamento: formazione, sezione e isolante del cavo in arrivo, sezione del cablaggio interno al quadro, tipo e sezione morsetto
- Descrizione di Note a discrezione del costruttore
- Dati di cartiglio: Nome, indirizzo, telefono del costruttore, Cliente, Committente, Denominazione quadro, Denominazione impianto, numero disegno, nome file, data, Ordine, disegnatore, numero foglio sul totale dei fogli.

7 – schema multifilare per ausiliari: riporta lo schema grafico del collegamento di tutti i dispositivi ausiliari disegnati e ordinati entro una griglia cartesiana identificabile da numero e lettere. Deve contenere almeno:

- tipo e valore della tensione ausiliaria
- indicazione sintetica della funzione dello schema ausiliario (accensioni, automatismi, ecc.)
- simboli di tutti i dispositivi ausiliari montati e di tutti i collegamenti in cavo e in morsettiera
- numerazione indipendente e progressiva all'interno della stessa famiglia di appartenenza di dispositivi (k1,k2,k3..., S1,S2...), dei collegamenti in cavo, dei morsetti ausiliari e di potenza. Tali sigle devono corrispondere a quelle effettivamente riportate sugli omologhi componenti del quadro costruito.
- Abaco per i contatti dei relè disegnati, con l'indicazione dello stato dei contatti, foglio e coordinate cartesiane di riferimento incrociato per i contatti all'interno degli schemi multifilari

8 – lista morsettiera: riporta la tabella con l'identificazione alfanumerica di tutte le morsettiere ausiliarie e di potenza (che deve essere identica a quella riportata sul quadro costruito), con l'indicazione alfanumerica del morsetto, della sigla del cavo collegato in ingresso ed in uscita, della descrizione sintetica del cavo di potenza collegato, del foglio di riferimento in cui appare tale morsetto.

9 – lista scorte e ricambi: riporta la lista delle parti di ricambio e di scorta necessarie per l'esercizio del quadro (fusibili, interruttori, ponticelli, spie, ecc.)

NOTA BENE – relativamente ai quadri elettrici al servizio degli impianti meccanici, l'impresa installatrice è tenuta a rilevare le utenze meccaniche effettivamente installate, ed i relativi assorbimenti di potenza, prima di procedere alla realizzazione dei quadri elettrici ed alla scelta dei singoli dispositivi di protezione. La taratura dei relè termici dovrà infine essere realizzata successivamente alla misurazione dell'effettiva potenza assorbita in regime normale, impostando la taratura del relè termico a circa il 5-10% in più della corrente nominale misurata strumentalmente.

Formato e copie.

Il documento deve essere redatto interamente in lingua italiana a mezzo informatico utilizzando la simbologia e le metodologie CEI ed UNI previste. I files consegnati alla Direzione Lavori ed alla Committenza dovranno essere in formato dwg o dxf.

Il documento deve essere redatto per formato carta:

- UNI A3 su una sola facciata per i quadri elettrici di media tensione e per i quadri elettrici di bassa tensione in forma superiore alla 1.
- UNI A4 su una sola facciata per i quadri elettrici di bassa tensione in forma 1.

e deve presentare il cartiglio debitamente compilato in conformità con il fac-simile di gara.

Il documento deve essere stampato su carta bianca in tre copie rilegate da depositarsi presso:

- Committente,
- Direttore Lavori
- Ufficio di cantiere dell'Impresa, dove deve essere sempre a disposizione del personale autorizzato da Committente e Direttore Lavori alla consultazione.

Il documento deve essere salvato su supporto informatico "Compact Disc" di tipo riscrivibile e consegnato in duplice copia a:

- Committente
- Direttore Lavori.

PROVE VERIFICHE E COLLAUDI

PROVE ESEGUITE DIRETTAMENTE DALL'IMPRESA

Durante la realizzazione degli impianti e comunque prima dei collaudi della Direzione Lavori e di eventuali collaudatori terzi nominati dalla Committenza, l'Impresa Appaltatrice è tenuta ad eseguire le prove funzionali degli impianti realizzati. L'Impresa Appaltatrice dovrà fornire entro massimo 60 giorni dall'inizio dei lavori (e comunque non oltre 30 giorni prima della loro conclusione), il calendario delle prove funzionali che andrà ad eseguire; l'Impresa Appaltatrice è inoltre tenuta a dare comunicazione alla Direzione Lavori della data di realizzazione delle prove con almeno 10 giorni di anticipo (mediante lettera raccomandata).

Le prove eseguite dall'Impresa Appaltatrice dovranno accertare la rispondenza degli impianti alle disposizioni di legge, alle Norme CEI ed a tutto quanto espresso nelle prescrizioni generali e nelle descrizioni (tenuto conto di eventuali modifiche concordate in corso d'opera), sia nei confronti dell'efficienza delle singole parti che della loro installazione.

L'Impresa Appaltatrice, indipendentemente dalla presenza o meno della Direzione Lavori durante l'esecuzione delle prove, è tenuta a fornire le risultanze delle prove, mediante documenti che dovranno contenere almeno i seguenti dati:

PROVA DEGLI INTERRUITORI DIFFERENZIALI E MISURA DELL'ANELLO DI GUASTO

(tutti gli interruttori di tutti i quadri)

- Timbro dell'Impresa;
- Nome del quadro;
- Nome della partenza;
- Taratura interruttore differenziale;
- Corrente nominale interruttore;
- Corrente di intervento differenziale;
- Tempo di intervento a 1dn;
- Tempo di intervento a 51dn;
- Impedenza dell'anello di guasto.

VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE NORMALI ED IN EMERGENZA

(tutti gli ambienti)

- Timbro dell'Impresa;

- Codice locale e ubicazione;
- Lux medi in illuminazione normale (notturna);
- Lux massimi e minimi in illuminazione normale (notturna);
- Lux medi in illuminazione di emergenza (notturna);
- Lux medi sulle vie di esodo e U.S. in emergenza (notturna).

VERIFICA DELLA CONTINUITA' DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE E DELLA RESISTENZA DI TERRA

(80% delle masse presenti)

- Timbro dell'Impresa;
- Ubicazione masse o poli di terra verificati;
- Resistenza misurata dal collettore principale (eliminata la resistenza dei cavi di misura);
- Resistenza di terra misurata.

PROVA DI FUNZIONAMENTO DEI RIVELATORI DI FUMO

(tutti i rivelatori, pulsanti, targhe e moduli di comando)

- Timbro dell'Impresa;
- Ubicazione rivelatore e codice su elaborato costruttivo;
- Esito;

PROVA DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMO NEL SUO COMPLESSO

Dichiarazione timbrata e firmata da parte del tecnico che ha eseguito le prove finali, nella quale si dichiara che "Sono state eseguite tutte le verifiche sull'impianto di cui la norma UNI 9795 edizione aprile 2013 capitolo 8". Il verbale deve richiamare con chiarezza il luogo dove è installato l'impianto, la data di esecuzione delle prove, la strumentazione utilizzata, le prove eseguite, i riferimenti agli elaborati grafici e dattiloscritti dell'impianto realizzato (planimetria dell'impianto di rivelazione fumi, tabella dei rivelatori e attuatori, etc).

PROVA DI FUNZIONAMENTO DEGLI UPS

(tutti gli UPS)

- Timbro dell'Impresa;
- Carico installato a valle dell'UPS;
- Temperatura ambiente;
- Autonomia in minuti.

VERIFICA DELLA INACCESSIBILITÀ DI PARTI SOTTO TENSIONE SALVO L'IMPIEGO DI UTENSILI

- Timbro dell'Impresa;
- Esito;

VERIFICA DEI PERCORSI, DELLA SFILABILITÀ E DEL COEFFICIENTE DI RIEMPIMENTO, DELLE PORTATE E DELLE CADUTE DI TENSIONE

(80% delle linee)

- Timbro dell'Impresa;
- Ubicazione dei percorsi;
- Identificazione linea elettrica;
- Esito;

PROVA DI ISOLAMENTO DEI CAVI FRA FASE E FASE E TRA FASE E TERRA

(tutte le linee)

- Timbro dell'Impresa;
- Identificazione linea elettrica;
- Esito;

PROVA DI ISOLAMENTO QUADRI ELETTRICI PRIMA DELLA MESSA IN ESERCIZIO;
(tutti i quadri elettrici)

- Timbro dell'Impresa;
- Identificazione quadro elettrico;
- Esito;

PROVA DI FUNZIONAMENTO DEGLI INTERBLOCCHI E DEGLI AUTOMATISMI DEI QUADRI MT E BT).

(tutti i quadri elettrici di media e bassa tensione)

- Timbro dell'Impresa;
- Identificazione interblocco o automatismo provato;
- Esito;

L'Impresa Appaltatrice sarà inoltre tenuta ad eseguire le prove delle apparecchiature indicate nelle specifiche tecniche dei materiali nella parte II del presente documento (alla voce "Prove e collaudi").

Le prove di cui sopra eseguite direttamente dall'Impresa dovranno essere realizzate sull'intero impianto.

Entro 10 giorni dalla realizzazione delle prove da parte dell'Impresa Appaltatrice, quest'ultima è tenuta a trasmettere ufficialmente (mediante raccomandata) le risultanze di tali prove contenenti le informazioni di cui sopra. La mancata trasmissione alla Direzione lavori delle risultanze nella forma sopra descritta, dà diritto alla Direzioni Lavori stessa di chiedere nuovamente l'esecuzione delle prove, senza che questo possa costituire motivo per maggiori richieste economiche da parte dell'Impresa Appaltatrice né proroghe alla ultimazione dei lavori.

In allegato 3 sono riportati alcuni fac-simile di tabelle per l'indicazione dei risultati delle prove, con le seguenti avvertenze:

- Le tabelle non sono esaustive delle prove da eseguire – le prove non previste in tabella dovranno disporre di adeguato rapporto di prova redatto da parte dell'impresa;
- Il numero delle righe delle tabelle è assolutamente indicativo – l'impresa dovrà adeguarlo in funzione delle prove eseguite
- La data, il timbro e la firma del legale rappresentante dell'impresa sono obbligatori – le prove non saranno ritenute valide in assenza di rapporti debitamente firmati.

VERIFICHE IN CORSO D'OPERA DA PARTE DELLA DIREZIONE LAVORI

Durante l'esecuzione delle opere dovranno essere eseguite tutte le verifiche quantitative, qualitative e funzionali, in modo che esse risultino complete prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori. Tutte le verifiche e prove dovranno essere programmate ed eseguite nei giorni concordati con il Direttore dei Lavori ed alla presenza dei rappresentanti dell'Appaltatore.

Il materiale, le apparecchiature ed il personale per tutte le prove sotto elencate sono a carico dell'Appaltatore.

L'Impresa Appaltatrice è inoltre tenuta a mettere a disposizione della Direzione Lavori la strumentazione necessaria alla effettuazione delle prove sugli impianti quali: luxmetro, multimetro digitale, apparecchio per prova dei differenziali, delle resistenze di isolamento, delle resistenze di terra, delle impedenza dell'anello di guasto, della continuità di terra, apparecchio per la misura della potenza e della pressione sonora, apparecchi per la verifica dei rivelatori di fumo mediante fumo sintetico, resistenze aggiuntive per la prova a carico di linee e UPS, etc. La strumentazione dovrà essere accompagnata da certificato di calibrazione rilasciato da Organismo accreditato SIT, con data non anteriore a 12 mesi.

La Direzione dei Lavori comunicherà, con un anticipo minimo di 10 giorni, le date di esecuzioni delle verifiche in corso d'opera (mediante lettera raccomandata o fax); per tali date l'Impresa Appaltatrice

sarà tenuta a mettere a disposizione gli strumenti necessari ed il personale per accedere agli impianti.

Le verifiche che possono essere richieste in corso d'opera sono:

- Verifica della sezione dei conduttori;
- Prove illuminotecniche normali ed in emergenza;
- Verifiche quantitative materiale messo in opera;
- Esame a vista degli impianti realizzati;
- Prova di funzionamento degli interruttori differenziali;
- Misura dell'impedenza dell'anello di guasto;
- Misura della rumorosità dei trasformatori;
- Misura della funzionalità e dell'autonomia degli UPS;
- Verifica del corretto funzionamento dei rivelatori di fumo;
- Tutte le prove indicate nelle specifiche tecniche dei materiali alla voce "Prove e collaudi".

COLLAUDI

La Stazione Appaltante potrà richiedere eventuali prove da eseguire in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, su materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non saranno a carico della Stazione Appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare assistere alle prove, eventualmente, propri incaricati.

a) Collaudi tecnici in officina:

Verranno effettuati alla presenza degli Ispettori della Committente e pertanto detti Ispettori avranno libero accesso nelle officine dell'Appaltatore e di subfornitori dello stesso.

I collaudi in officina del costruttore interesseranno principalmente le macchine, i quadri elettrici BT, i trasformatori e le parti di impianto prefabbricate.

Dei collaudi eseguiti in officina dovranno essere redatti verbali contenenti complete indicazioni delle modalità di esecuzione, dei risultati ottenuti e della rispondenza alle prescrizioni del capitolato. I verbali dovranno essere consegnati con gli impianti al collaudo definitivo.

Per i materiali e le apparecchiature sottoposti a collaudo da parte di Enti ufficiali saranno pure forniti i certificati. Di questo tipo saranno i bollettini di taratura dei contatori di energia ed i certificati di collaudo dei materiali antideflagranti.

L'Appaltatore dovrà in ogni caso avvertire la Committente con preavviso di almeno 10 giorni (mediante lettera raccomandata) al fine di poter presenziare ai collaudi suddetti.

b) Collaudi in cantiere

In caso collaudo da parte di enti terzi o della Direzione Lavori stessa, l'Impresa è tenuta alla ripetizione delle prove descritte ai punti precedenti, senza alcuna pretesa economica ed alla presenza del collaudatore. E' tenuta altresì a mettere a disposizione per tutta la durata dei collaudi il proprio personale e le strumentazioni necessarie.

CAMPIONATURE A PIE' D'OPERA ED IN OPERA

In generale l'Impresa Appaltatrice deve predisporre almeno un campione di ogni materiale che dovrà essere messo in opera, affinché se ne possa valutare, oltre che la qualità, anche l'aspetto estetico. Restano esclusi da queste campionature i cavi elettrici, le scatole incassate, le tubazioni incassate. Particolare attenzione dovrà essere prestata alla campionatura degli apparecchi illuminanti, per i quali viene richiesto sempre:

- Campionatura a piè d'opera;
- Campionatura in opera con più sorgenti luminose (con temperature di colore differente);
- Campionatura in opera ad altezze di installazione ed inclinazioni differenti;
- Campionatura in opera funzionante notturna, per gli apparecchi in esterno;

- Misura del livello di illuminamento notturno (ovvero senza apporto di luce esterna);
- Disponibilità di personale dell'Impresa Appaltatrice per posizionamenti provvisori degli apparecchi.

Dovranno essere inoltre campionate con particolare attenzione e predisponendo sempre almeno 3 modelli in colorazioni differenti, le placche dei punti di comando e delle prese FM, per i diffusori sonori, le telecamere, ed in genere per tutte le apparecchiature in vista.

Tutti gli oneri conseguenti alle campionature si intendono compresi nei prezzi unitari e non possono costituire motivo per ulteriori richieste economiche da parte dell'Impresa Appaltatrice.

L'Impresa Appaltatrice è tenuta a dare comunicazione almeno 10 giorni prima della realizzazione delle campionature (mediante lettera raccomandata).

Ciascuna campionatura dovrà essere accompagnata da:

- Scheda di sottomissione materiale approvata dalla Direzione Lavori;
- Apparecchio completo in tutte le sue parti ed accessori di fissaggio ed estetici;
- Colorazione dell'apparecchio che si intende mettere in opera;
- Fotografia in formato digitale (jpeg, tiff) dell'apparecchio campionato presso il cantiere;
- Scheda di approvazione campionatura contenente timbro dell'Impresa, codice di EPU, riferimento alla scheda di sottomissione materiale approvata, indicazioni specifiche al montaggio (altezza di installazione, rotazione, posizione esatta in pianta, etc) fotografia della campionatura, visto di approvazione della Direzione lavori.

ONERI A CARICO DELL'IMPRESA APPALTATRICE IN PRESENZA DI LAVORAZIONI SU IMPIANTI ESISTENTI

Qualora all'interno dell'appalto siano previste lavorazioni in presenza o su impianti esistenti, l'Impresa Appaltatrice, nella formulazione dell'offerta dovrà tenere in considerazione i maggiori costi che derivano da tali lavorazioni, anche se non direttamente esplicitati sottoforma di voce di elenco prezzi unitari. In particolare l'Impresa Appaltatrice dovrà formulare l'offerta tenendo presente che si intendono compresi nell'appalto le seguenti attività:

1. In presenza di quadri elettrici esistenti da revisionare e modificare:
 - onere per la certificazione finale del quadro a norma CEI 17-13 indipendentemente dall'entità della modifica apportata al quadro stesso;
 - redazione della dichiarazione di conformità del quadro elettrico ai sensi del D.M. 22.01.2008 n° 37 e successive integrazioni, anche in assenza della dichiarazione di conformità del quadro esistente;
 - onere per la verifica del funzionamento degli interruttori differenziali, delle sezioni di cablaggio, delle tarature degli interruttori in relazione alle sezioni delle linee elettriche attestate;
 - le apparecchiature da sostituire in quanto difettose o non rispondenti alla normativa, dovranno essere segnalate dall'Impresa Installatrice alla Direzione Lavori e saranno oggetto di compensi aggiuntivi regolati a norma di capitolato di appalto;
 - Adeguamento degli schemi unifilari dei quadri elettrici, anche in assenza totale degli schemi originali.
2. In presenza di quadri elettrici esistenti cui allacciarsi:
 - Verifica della funzionalità degli interruttori esistenti dove andranno allacciate le nuove linee elettriche;
 - Verifica del corretto coordinamento tra interruttori esistenti e sezioni dei cavi di nuova realizzazione;

- Adeguamento degli schemi unifilari dei quadri elettrici con l'inserimento delle nuove linee elettriche.
- 3. In presenza di impianto di rivelazione fumo, rivelazione gas, antintrusione esistenti:
 - Oneri per l'interruzione il collegamento dei nuovi sensori e la rimessa in funzione dell'impianto (comprensivo di costi per l'eventuale intervento di personale specializzato della ditta costruttrice dell'impianto);
 - Oneri per la programmazione dei sensori inseriti, delle zone di intervento;
 - Oneri per l'aggiornamento degli schemi o tabelle relative all'impianto.
- 4. In presenza di impianto di supervisione o telecontrollo esistente (building automation, sistemi di dimmerazione della luce, sistemi di gestione della climatizzazione, etc):
 - Oneri per l'interruzione il collegamento dei nuovi sensori/attuatori in campo e la rimessa in funzione dell'impianto (comprensivo di costi per l'eventuale intervento di personale specializzato della ditta costruttrice dell'impianto);
 - Oneri per l'interruzione il collegamento dei nuovi moduli ingresso/uscita nei quadri elettrici e la rimessa in funzione dell'impianto (comprensivo di costi per l'eventuale intervento di personale specializzato della ditta costruttrice dell'impianto);
 - Oneri per la programmazione del sistema;
 - Oneri per l'aggiornamento degli schemi o tabelle relative all'impianto.

L'Impresa Appaltatrice, in fase di formulazione dell'offerta dovrà valutare gli oneri di cui sopra e non potrà in alcun modo chiedere compensi aggiuntivi per le attività sopra elencate.

PROGRAMMAZIONI INIZIALI DEGLI IMPIANTI

Per gli impianti nei quali è prevista una programmazione iniziale manuale, quali a solo titolo di esempio:

- Orologi programmatori su quadri elettrici
- Termostati
- Sistemi di supervisione a BUS
- Centraline termometriche trasformatori
- Tempi di ritardo e procedure impianto di rivelazione fumi
- Tempi di ritardo e procedure impianto di antintrusione
- Impianto di TVCC
- Impianto citofonico

l'impresa ha l'onere di:

- Sottoporre in forma scritta alla Direzione lavori o alla Stazione appaltante le proposte di programmazione
- Ricevere approvazione ed indicazioni eventuali
- Effettuare la programmazione iniziale
- Effettuare una seconda programmazione sulla base delle indicazioni ricevute dalla Stazione appaltante o dalla Direzione Lavori.

Le programmazioni di cui sopra si riferiscono ad operazioni eseguibili manualmente sulle apparecchiature, senza la necessità di realizzare nuovo software.

In linea del tutto generale si riportano le linee per la programmazioni di base, da utilizzare solo in assenza di ulteriori indicazioni:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| - Accensione illuminazione mattina | ore 7.30 |
| - Spegnimento illuminazione sera | ore 20.30 |
| - Accensione illuminazione esterna | da crepuscolare o alle ore 19.00 |
| - Spegnimento illuminazione esterna | ore 6.00 |

- Prima soglia Termostati locale trasformatori 30°C
- Ritardo sulla attivazione dei pannelli ottico acustici di allarme incendio 120 secondi
- Ritardo sull'invio dei messaggi di diffusione sonora 30 secondi
- Ritardo sulla chiusura delle porte REI e arresto ventilazione 0 secondi
- Ritardo sulla attivazione delle sirene in caso di attivazione impianto antintrusione 0 secondi

MANUTENZIONE ORDINARIA, PREVENTIVA E PROGRAMMATA

Il presente capitolo ha per oggetto la manutenzione ordinaria, preventiva e programmata post-consegna dei lavori, a carico della Committenza.

Controlli annuali:

- Verifica degli interruttori, dei trasformatori e dei dispositivi di sicurezza in cabina elettrica;
- Effettuazione delle manovre di messa fuori servizio e successivo reinserimento degli impianti elettrici;
- Verifica dei movimenti meccanici dei sezionatori e degli interruttori generali;
- Verifica dei serraggi dei cavi sulle apparecchiature di potenza, ausiliarie e sugli interruttori, controllo dei capicorda e dei cavi per il surriscaldamento;
- Verifica dei serraggi meccanici all'interno dei quadri dei supporti e delle apparecchiature;
- Verifica dei circuiti ausiliari, dei fusibili, degli interruttori automatici di protezione e delle lampade di segnalazione;
- Pulizia di tutte le parti interne dei quadri;
- Verifica dell'efficienza degli interruttori differenziali;
- Controllo della resistenza di collegamento tra i vari punti dell'impianto;
- Controllo della continuità dell'impianto di terra ai vari utilizzatori;
- Verifica del serraggio delle giunzioni dell'impianto di terra compresi i pozzetti esterni e loro protezioni con uno strato di vaselina;
- Verifica dell'isolamento tra le fasi e massa dopo aver sezionato i circuiti di alimentazione;
- Controllo visivo delle prese;
- Controllo serraggi morsetti di prese e pannelli;
- Verifica della continuità del collegamento di terra in prese e pannelli.

Controlli trimestrali:

- Verifica a vista dell'efficienza delle lampade;
- Verifica del funzionamento degli apparecchi illuminanti di sicurezza, indicato dallo stato dei led;
- Prove di intervento mediante simulazione della mancanza di energia elettrica;
- Prove di scarica totale e successiva ricarica;
- Verifica dei gruppi soccorritori, con controllo delle batterie e del sistema di carica e scarica.

Controlli mensili:

- Controllo di tutti i corpi illuminanti con sostituzione delle lampade esaurite, dei reattori e starter non funzionanti;
- Verifica delle anomalie registrate;
- Azionamento del tasto di prova degli interruttori differenziali;
- Verifica del funzionamento del gruppo elettrogeno con la messa in funzione e controllo del livello del gasolio;
- Verifica visiva del funzionamento del gruppo di continuità;
- Verifica visiva del locale cabina elettrica,
- Verifica visiva dei quadri elettrici;
- Verifica visiva dei gruppi di continuità a servizio delle luci di emergenza.

Tutte le attività relative ai vari impianti dovranno essere opportunamente documentate, mediante apposite schede di intervento, in apposito registro.

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FORNITI DA TERZI O DA SUBAPPALTATORI DIFFERENTI

In presenza di apparecchiature fornite da terzi (es. Stazione Appaltante, Impresa installatrice impianti meccanici, utilizzatore finale, altri), per la quale l'Impresa abbia in contratto l'onere della messa in opera, quali a solo titolo di esempio:

- Inverter
- Apparecchiature di supervisione
- Programmatori PLC
- Pannelli remoti di comando Roof-top
- Apparecchi illuminanti
- altro

l'impresa ha l'obbligo di:

- coordinare con il soggetto fornitore dei materiali (Stazione Appaltante, Impresa installatrice impianti meccanici, utilizzatore finale, altri) i tempi e le modalità di fornitura dei materiali, le posizioni di stoccaggio
- assumersi la responsabilità del materiale ricevuto (dopo averne verificato lo stato al momento del ricevimento)
- smaltire le confezioni
- posare gli accessori a corredo (sorgenti luminose, fusibili, schede elettroniche, etc) conformemente ai manuali o schede tecniche allegate al prodotto
- verificare la presenza delle necessarie istruzioni tecniche di montaggio e collegamento
- verificare la presenza delle necessarie marcature obbligatorie
- verificare la perfetta compatibilità tra l'apparecchiatura da installare e le restanti parti di impianto
- procedere alla corretta posa in opera
- effettuare tutti i necessari collegamenti elettrici e di segnale
- conservare copia del libretto di istruzioni e schede tecniche all'interno della documentazione finale degli impianti elettrici
- allegare le schede tecniche delle apparecchiature installate nella documentazione finale

In caso di problemi individuati sulle apparecchiature da installare, l'impresa installatrice dovrà:

- non procedere alla installazione
- richiedere formalmente al soggetto fornitore della apparecchiatura, la documentazione mancante o comunicare l'incompatibilità con le restanti parti di impianto
- concordare con la Direzione Lavori o la Stazione Appaltante le azioni successive.

ONERI A CARICO DELL'IMPRESA APPALTATRICE

I prezzi per la fornitura in opera degli impianti, oggetto della presente specifica tecnica, oltre agli oneri derivanti dalle prescrizioni tecniche, si intendono comprensivi anche dei seguenti oneri:

- le verifiche finali degli impianti e le relative pratiche e denunce;
- realizzazione delle prove sopra descritte;
- assistenza alla realizzazione delle verifiche da parte della Direzione Lavori;
- assistenza ai collaudi sopra descritti;
- misura della resistenza impianto di terra, compreso relazioni e documentazioni da allegare alla dichiarazione di conformità dell'impianto di terra;
- le opere provvisorie e i mezzi d'opera necessari quali:
 - scarico e carico dei materiali;
 - sgombero e pulizia del cantiere e trasporto a discarica dei materiali di risulta;
 - ponteggi, mezzi d'opera e di sollevamento;
 - tiri in alto;
 - magazzini e depositi per attrezzature e materiali.

- le assistenze murarie necessarie alla realizzazione degli impianti (qualora non diversamente ed espressamente indicato). Come "assistenza murarie ai supporto degli impianti" si intende tutta una serie di interventi, prestazioni e realizzazioni di lavori che sono collegati alla esecuzione degli impianti per la loro esecuzione. Esse sono così suddivise:
 - opere per movimentazione, sostegni e staffaggi vari (sempre ed in ogni caso a carico dell'impiantista);
 - opere murarie di assistenza;
 - opere edili di supporto agli impianti.

Si fa presente che il fabbricato in progetto è stato studiato con la ragionevole predisposizione di fori e cavedi per il passaggio delle reti, conformemente ai disegni di progetto impiantistici, architettonici e strutturali.

Le opere per movimentazione, sostegni e staffaggi vari sono sempre ed in ogni caso comprese nei singoli prezzi contrattuali degli impianti e consistono sostanzialmente in:

- fissaggio di mensole e staffe a pareti o solai in cls, compresi tasselli, pezzi speciali, profilati in acciaio aggiuntivi, ecc.
- fissaggio di apparecchiature e attrezzature varie a pareti e/o solai in cls
- fissaggio di apparecchiature e attrezzature varie a pareti in cartongesso e/o in laterizio
- staffaggi per tutte le vie cavi e similari (passerelle, canali, tubazioni, ecc) comprendendo l'esecuzione di eventuali strutture metalliche di supporto fissate alle pareti, a pavimento o ai solai. Sono compresi elementi di ancoraggio, pezzi speciali, profilati in acciaio aggiuntivi, ecc.
- staffaggi per le sospensioni di componenti terminali:
- saldature se necessarie per fissaggi vari;
- pulizia in corso d'opera e finale degli ambienti;
- trasporto dei materiali di imballaggio e di risulta delle lavorazioni, dalle aree di lavorazione fino ai cassoni di raccolta rifiuti presenti in cantiere messi a disposizione dall'impresa civile;
- ponteggi e trabatelli fino a sei metri da terra del piano di calpestio;
- scarico dei materiali in arrivo di tutti i tipi, dimensioni pesi ed ingombri e loro trasporto nel magazzino di ricovero o, se sarà possibile, nella posizione di installazione finale
- movimentazione dei materiali impiantistici in cantiere;
- realizzazione di plinti per la posa in opera dei pali per l'illuminazione esterna
- messa a piombo dei pali per l'illuminazione esterna.

Si precisa che le sospensioni devono risultare indipendenti dalla struttura portante del controsoffitto e non devono andare in appoggio su di esso.

Le opere murarie di assistenza sono a carico dell'impiantista e quotate in quota a parte nelle singole voci di Elenco Prezzi, salvo diverse indicazioni. Sono comprese in questa sezione le ulteriori opere inerenti alla posa di reti e di apparecchiature ovunque nel fabbricato, necessarie per consentire l'installazione degli impianti. In particolare si comprendono:

- fori di qualunque forma e dimensione ($\leq \varnothing 150$ mm oltre a quelli già previsti nel progetto architettonico e strutturale) nei solai o pareti di qualunque tipo e loro chiusura (nel calcestruzzo, tradizionale o cartongesso). Sono fori da realizzare con trapano, carotatrice o altro mezzo, comprendendo anche le forniture accessorie per tali macchine e la pulizia dell'area dopo l'intervento
- al posto dei fori, apposite cravatte, morsetti, mensole e simili per il transito degli impianti attraverso strutture in acciaio
- fori nei controsoffitti, nei pavimenti galleggianti e pannellature in genere per alloggiare apparecchi terminali degli impianti;
- segnature con spray di tracce su pareti

- tracce su pareti e simili in laterizio, blocchi, cartongesso, ecc. e relativa chiusura da realizzare con personale e mezzi idonei
- smontaggio e rimontaggio di controsoffitti e/o pavimenti galleggianti per interventi impiantistici e per le opere di finitura, di collaudi, ecc.
- fori nelle pareti di qualunque tipo per scatole/cassette da incasso di qualunque forma e dimensione
- opere di protezione provvisoria e/o temporanea di apparecchiature terminali posate a parete o pavimento, mediante l'utilizzo di malta cementizia o equivalente e/o di strutture rigide resistenti al passaggio di persone e/o mezzi;
- ripristino e finitura al grezzo di tracce e fori (nel caso di diametri superiori a 50 mm con risarcimento mediante colaggio di malta neoplastica tixotropica a ritiro compensato);
- ripristino e finitura al grezzo di tracce e fori nel pavimento o solaio, per la posa di tubazioni, con ripristino del piano calpestabile in cls magro e lisciatura superficiale;
- stuccature e rasature;
- riprese di tinteggiature anche a rappezzi con più mani;
- segnatura di scavi, pozzetti, ecc.;
- fissaggio di tubazioni interrate ai pozzetti con sigillatura degli imbocchi;
- predisposizioni su solai di pilette, pozzetti e simili;
- ripristino di pavimentazioni nei vari tipi;
- sollevamenti, tiri in alto e posizionamento di tutte le apparecchiature ovunque queste vadano installate (è comunque onere dell'impresa civile mettere a disposizione montacarichi e/o altri mezzi meccanici di sollevamento normalmente presenti nel cantiere e il personale specializzato addetto al loro uso, per il solo tiro al piano dei materiali, da realizzare con l'assistenza del personale dell'appaltatore impiantistico)
- realizzazione di basamenti per quadri elettrici, trasformatori ed apparecchiature impiantistiche
- chiusura di cunicoli, mediante piastre e/o griglie nei locali tecnici.

Per tutte le opere e prestazioni precedenti l'Appaltatore impiantista deve fornire i disegni dimensionali costruttivi prima della loro realizzazione. Una volta realizzate tali opere l'Appaltatore impiantista deve provvedere allo sgombero dei materiali, al loro allontanamento ed alla pulizia completa della zona interessata, alla pulizia accurata, al ripristino di eventuali piccoli danni, alla rimessa in ordine delle reti a pavimento (canalizzazioni, tubazioni, cassette, ecc.), prima dell'esecuzione dei pavimenti sopraelevati, e altre opere di finitura in genere.

Le opere edili di supporto agli impianti sono opere civili, escluse dal progetto degli impianti e dai relativi prezzi contrattuali. Ci si riferisce in particolare a:

- fori di grandi dimensioni da prevedere nei solai, nelle pareti in cls ed in genere nelle pareti di qualunque tipo per il passaggio degli impianti: questi fori sono in genere previsti nel progetto strutturale ed architettonico; qualora ne servissero degli altri questi devono essere realizzati prima dell'esecuzione delle opere; in ogni caso tutti i fori devono essere di dimensioni sufficientemente ampie, tali da consentire un agevole montaggio dei componenti interessati;
- grigliati tecnici e cunicoli nei locali tecnici, nei cavedi e all'esterno del fabbricato;
- cunicoli e cavedi tecnici;
- scavi, reinterri, pozzetti, rinfianchi, camere di ispezione esterne interrate se non espressamente indicate nelle singole voci di elenco prezzi;
- insonorizzazioni dei locali tecnici e della zona tecnica esterna (gruppi elettrogeni e simili);
- ripristino di impermeabilizzazioni per il passaggio degli impianti;

- quanto altro non indicato al paragrafo precedente, ma comunque necessario per la realizzazione delle opere impiantistiche, per renderle rispondenti alle finalità progettuali.

Per queste opere e anche per quelle già previste in progetto, l'Appaltatore civile in collaborazione con quello degli impianti, dovrà eseguire una verifica puntuale, riferita alla compatibilità sia con le opere impiantistiche che con quelle di altra natura e dovrà presentare alla DL entro il termine prescritto i disegni e le descrizioni di dettaglio.

DOCUMENTAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI

I prezzi per la fornitura in opera degli impianti fotovoltaici, oggetto della presente specifica tecnica, oltre agli oneri derivanti dalle prescrizioni tecniche, si intendono comprensivi anche dei seguenti oneri:

- redazione della modulistica necessaria per la richiesta di allacciamento dell'impianto fotovoltaico sulla rete dell'Ente Erogatore;
- redazione della modulistica necessaria per la fine lavori dell'impianto fotovoltaico sulla rete dell'Ente Erogatore;
- sopralluoghi con tecnico dell'Ente Erogatore per l'installazione del gruppo di misura;
- iscrizione dell'impianto fotovoltaico sul portale TERNA (Attestazione GAUDI);
- collaudo protezioni di interfaccia, come da normativa vigente;
- iscrizione dell'impianto fotovoltaico sul sito GSE, completo di allegati richiesti.

ASSISTENZA ALL'AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE

L'appaltatore è tenuto a fornire alla Direzioni Lavori tutta la documentazione necessaria all'aggiornamento del Piano di Manutenzione. In particolare dovrà fornire:

- Manuali d'uso delle apparecchiature effettivamente messe in opera;
- Manuali di manutenzione delle apparecchiature effettivamente messe in opera, riportante le anomalie riscontrabili e le operazioni di manutenzione ordinaria;
- Programmi di manutenzione delle apparecchiature effettivamente messe in opera, con indicazione delle frequenze dei controlli da effettuare e degli interventi da eseguire.

La documentazione da trasmettere dovrà essere tutta quella riguardante gli elementi manutenibili desunto dall'elenco prezzi unitari o oggetto di variante in corso d'opera.

L'appaltatore è tenuto a consegnare il materiale di cui sopra congiuntamente alle dichiarazioni di conformità. Per tale attività all'appaltatore non sarà riconosciuto nessun corrispettivo aggiuntivo né nessuna proroga sui tempi contrattuali.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

L'impresa appaltatrice è tenuta a predisporre una fascicolo contenente le fotografie delle fasi di lavorazione delle opere, ed in particolare di:

- Impianti sottotraccia – n°1 fotografia formato 10x15cm o formato digitale jpg per ogni parete in cui siano presenti impianti sottotraccia – le fotografie devono essere scattate prima della copertura con malta delle tracce, in modo che sia possibile vedere i percorsi – ciascuna fotografia deve essere identificata dal codice del locale e dalla parete interessata (es. locale PT28 parete nord). Per gli ambienti uguali tra loro è sufficiente una foto per ogni tipologia – n°1 fotografia per ogni pavimentazione con presenza di tubi incassati a pavimento, con le stesse modalità di cui sopra.
- Plinti di pali e torrefaro – n°1 fotografia per ogni tipologia di plinto di palo e n°2 fotografia per ogni plinto di torrefaro; le fotografie dei plinti per torrefaro vanno eseguite dopo l'armatura e dopo il getto. Formati e modalità le stesse di cui sopra.

- N°1 fotografia per ogni tratto di controsoffitto non ispezionabile – le fotografie vanno eseguite prima della chiusura dei controsoffitti
- N°1 fotografia per ogni tratto di pavimento con cunicoli ispezionabili.

L'impresa è tenuta a preparare la documentazione fotografica durante il normale svolgimento delle lavorazioni, a far visionare le fotografie alla Direzione Lavori anche prima del termine dei lavori per verificarne i contenuti e la leggibilità delle stesse.

Al termine dei lavori, l'intera documentazione fotografica deve essere raccolta in un faldone con le chiare indicazioni dei luoghi i cui le foto sono state scattate. Dovranno altresì essere consegnati i negativi o i files informatici. In caso di mancata redazione della documentazione fotografica potrà essere chiesto all'impresa, senza che per questo gli venga riconosciuto nessun compenso aggiuntivo, di:

- Aprire alcune tracce per verificare i percorsi delle tubazioni sottotraccia;
- Aprire alcuni scavi in corrispondenza di plinti per verificarne le esatte dimensioni;
- Aprire i controsoffitti non ispezionabili;
- Aprire i pavimenti con cunicoli ispezionabili;
- Ripristinare perfettamente le opere edili pre-esistenti.

DOCUMENTAZIONE FINALE

Al termine dei lavori l'Impresa esecutrice dovrà quindi consegnare le documentazioni di seguito elencate:

- dichiarazione di conformità al D.M. 22.01.2008 n° 37 e successive integrazioni, con gli allegati in esso elencati (progetto aggiornato, relazioni con tipologia dei materiali utilizzati, schema di impianto realizzato, copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali) che dovranno essere rispondenti agli impianti realizzati;
- schemi quadri elettrici principali e secondari (siano essi di nuova fornitura oppure revisionati/modificati), completi di schemi ausiliari e funzionali;
- piante aggiornate rispondenti allo stato finale riportanti gli impianti elettrici realizzati (contenenti le informazioni di cui gli elaborati costruttivi);
- planimetrie ad uso della pratica di richiesta del Certificato di Prevenzione Incendi, con l'indicazione del posizionamento e delle caratteristiche delle barriere REI sulle canalizzazioni e tubazioni;
- Documentazione per allacciamento rete di media tensione
- relazione indicante le caratteristiche dei materiali utilizzati;
- certificati di collaudo trasformatori;
- certificati di collaudo cabine prefabbricate MT;
- libretti di istruzioni e/o di garanzia delle apparecchiature speciali installate (gruppi soccorritori, UPS ecc.);
- cataloghi tecnici di tutte le apparecchiature utilizzate;
- certificati di conformità delle protezioni di media tensione e dei riduttori di media tensione alle prescrizioni tecniche della società distributrice e comunque sempre anche alle DK5600 edizione giugno 2006 edite da ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.;
- dichiarazione di conformità dell'UPS a quanto riportato nella DK 5600 edizione Enel giugno 2006, art. 5.3 ed a quanto prescritto dalla norma CEI 22-26 fascicolo 7112 – CEI EN 62040 1-1:2003-11;
- Dichiarazione di adeguatezza della cabina di ricevimento di media tensione di cui la delibera AEEG n.247/04 del 28-12-04 di cui il Testo Integrato della Qualità dei Servizi Elettrici all. A alla delibera n. 4/04 del 30-01-04;
- Relazione sugli accorgimenti per i collegamenti delle masse e delle masse estranee;
- Verbale di collaudo impianto di rivelazione fumi comprendente:
 - Dichiarazione di conformità dell'impianto alla norma UNI 9795 o alla norma di prodotto;

- Compilazione della modulistica specifica dei VVF relativa all'impianto in oggetto propedeutica al rilascio del CPI;
 - Verbale di verifica timbrato firmato da un tecnico abilitato alla revisione periodica degli impianti di rivelazione fumi (o da un tecnico dell'impresa costruttrice delle apparecchiature), con la dichiarazione della esecuzione delle verifiche di cui la norma UNI 9795 edizione aprile 2013 cap. 8;
 - Planimetria con suddivisione delle aree;
 - Calcolo della autonomia così come indicato dalle norme UNI 9795 e UNI EN54;
 - Manuale con la descrizione dell'impianto realizzato, funzionamento, utilizzo, manuale di programmazione della centrale, cataloghi materiali, certificazione dei materiali;
- Certificazione delle barriere tagliafuoco;
 - Dichiarazione dell'installatore relativa alla posa delle barriere tagliafuoco realizzata a regola d'arte;
 - Certificati di collaudo e taratura dei TA e TV;
 - Dichiarazioni di conformità dei quadri elettrici, comprendente:
 - Dichiarazione di conformità alle norme CEI 17-13;
 - Collaudo tipo;
 - Collaudo di accettazione;
 - Dichiarazione di conformità CE;
 - Calcolo delle sovratemperature;
 - Calcolo delle portate delle sbarre.
 - Curve fotometriche, rendimenti, ecc., di tutti gli apparecchi illuminanti;
 - Calcoli illuminotecnici (sia per illuminazione normale che di sicurezza);
 - Calcolo della portata dei cavi, caduta di tensione, corrente di corto circuito, ecc.;
 - Relazione della misura delle tensioni di passo e contatto, ove previsto;
 - Tabelle di coordinamento per la selettività differenziale;
 - Tabelle di coordinamento per la selettività amperometrica;
 - Elenco dei materiali di scorta;
 - Cataloghi dei materiali utilizzati per i quadri elettrici;
 - Certificazione delle prese TD complete di modulo di uscita dallo strumento
 - Documentazione fotografica

Le misure e le prove necessarie per le compilazioni dei modelli di denuncia sono completamente a carico dell'Impresa Installatrice.

La documentazione di cui sopra dovrà essere raccolta per argomenti, nei seguenti fascicoli:

1. Dichiarazioni di conformità e allegati obbligatori;
2. Disegni finali degli impianti e schemi funzionali;
3. Dichiarazioni di corretta posa in opera, collaudi e certificazioni dei materiali e degli impianti, denunce;
4. Manuali d'uso, manuali di manutenzione, programmi di manutenzione.

La documentazione dovrà essere trasmessa integralmente (non sono ammesse consegne differite) ed ufficialmente alla Direzione Lavori in semplice copia; entro 30 giorni dal ricevimento della documentazione la D.L. trasmetterà l'approvazione della documentazione ricevuta e le eventuali osservazioni ed integrazioni necessarie.

Ad approvazioni ed integrazioni ultimate (sempre eseguite con la medesima procedura di cui sopra), l'Impresa Appaltatrice fornirà l'intera documentazione in triplice copia di cui una riproducibile, inoltre tutti gli schemi e le piante dovranno essere redatti con sistema grafico compatibile con Autocad e ne dovranno essere consegnati tutti i supporti informatici.

Anche le relazioni dovranno essere redatte su Word processing e restituite oltre che in carta anche sul supporto magnetico.

PASSAGGIO DI CONSEGNA DEGLI IMPIANTI DALL'IMPRESA APPALTATRICE AL COMMITTENTE

Gli impianti dovranno essere formalmente passati di consegna dall'Impresa Appaltatrice alla stazione appaltante (o sue emanazioni tecniche, quali ufficio manutenzioni interno, società di gestione esterna, etc). Il passaggio di consegne degli impianti potrà essere contestuale con la fine lavori e la presa in consegna dell'edificio o non contestuale; la tempistica e la data di presa in consegna degli impianti sarà definita durante il corso dei lavori, in funzione dei tempi con i quali le opera sono ultimate.

In ogni caso, indipendentemente dai tempi di presa in consegna dell'intero edificio, il passaggio di consegne degli impianti dall'Impresa al committente deve avvenire rispettando le modalità di seguito riportate. L'Impresa Appaltatrice, con la stipula del contratto, accetta di fatto tali modalità, per le quali quindi non può chiedere nessun compenso aggiuntivo.

CONDIZIONI NECESSARIE PER POTER PROCEDERE ALLA PRESA IN CONSEGNA DEGLI IMPIANTI

- Gli impianti devono essere finiti rispetto a quanto previsto in progetto ed eventuali varianti in corso d'opera;
- Gli impianti devono essere funzionanti e accesi;
- Devono essere presenti le dichiarazioni di conformità complete di allegati obbligatori;
- Devono essere presenti le dichiarazioni di rispondenza alla norma ed alla regola dell'arte per gli impianti eventualmente esclusi dal D.M. 22.01.2008 n° 37 e successive integrazioni;
- Devono essere stati completati i faldoni degli as-built e manuali di cui il precedente capitolo "DOCUMENTAZIONE FINALE", da parte dell'Impresa Appaltatrice;
- Deve essere stato aggiornato il piano di manutenzione da parte dell'Impresa Appaltatrice;

FORMAZIONE DEL PERSONALE

L'Impresa Appaltatrice (anche attraverso eventuali tecnici specialisti dei vari impianti messi in opera) deve fornire una formazione minima al personale messo a disposizione dalla Stazione Appaltante e che prenderà in consegna gli impianti. A tale scopo l'Impresa Appaltatrice, una volta reso ottemperato al punto precedente, relativo alle condizioni necessarie, provvede a inoltrare richiesta scritta alla Stazione Appaltante e per conoscenza alla Direzione Lavori, che intende procedere alla consegna degli impianti. Entro e non oltre 30 giorni dal ricevimento di tale richiesta, la Stazione Appaltante comunica la/le persone incaricate della presa in consegna degli impianti e concorda con l'Impresa Appaltatrice le date di esecuzione della formazione.

In particolare l'Impresa Appaltatrice dovrà prevedere non meno di n.4 giornate, dalle ore 9.00 alle ore 18.00 con pausa dalle ore 12.30 alle ore 13.30, durante le quali i suoi tecnici saranno a disposizione per illustrare l'architettura degli impianti, le modalità di funzionamento, le modalità di programmazione delle centrale, le modalità di accesso agli impianti, le modalità di manutenzione.

In particolare le 4 giornate saranno di massima così articolate:

Giorno 1

- Illustrazione della posizione dei quadri elettrici con sopralluogo fisico presso i quadri stessi;
- Illustrazione dei percorsi di distribuzione con sopralluogo fisico lungo i percorsi, e individuazione delle botole di accesso agli impianti;
- Illustrazione delle modalità di accensione degli impianti da quadro elettrico e da quadri remoti di telecomando;
- Illustrazione delle manovre di apertura/chiusura/messa in sicurezza dei quadri MT, con effettuazione delle manovre sul campo;
- Illustrazione delle manovre di accesso al trasformatore e del criterio di interblocchi a chiave dei quadri MT e del box trasformatore, con effettuazione delle manovre sul campo;

- Illustrazione degli interblocchi elettrici e trascinamenti del quadro generale BT, con effettuazione delle manovre sul campo.

Giorno 2

- Illustrazione operatività del gruppo elettrogeno, con effettuazione delle manovre sul campo ;
- Illustrazione manutenzioni e verifiche gruppo elettrogeno, con effettuazione delle manovre sul campo;
- Illustrazione programmazione PLC gruppo di scambio, con effettuazione delle manovre sul campo;
- Illustrazione operatività UPS, con effettuazione delle manovre sul campo ;
- Illustrazione manutenzioni e verifiche UPS, con effettuazione delle manovre sul campo;

Giorno 3

- Illustrazione operatività impianto rivelazione fumo, con visita dell'impianto e operazioni sulla centrale;
- Illustrazione programmazione, tacitazione eventi, visualizzazione eventi dell'impianto di rivelazione fumi, con manovre effettuate sul campo;
- Illustrazione operatività impianto antintrusione, con visita dell'impianto e operazioni sulla centrale;
- Illustrazione programmazione, tacitazione eventi, visualizzazione eventi dell'impianto antintrusione, con manovre effettuate sul campo;
- Illustrazione operatività impianto di diffusione sonora, con visita dell'impianto e operazioni sulla centrale;
- Illustrazione programmazione dell'impianto di diffusione sonora, con manovre effettuate sul campo;
- Illustrazione operatività impianto di building-automation, con visita dell'impianto e operazioni sulla centrale;
- Illustrazione programmazione, tacitazione eventi, visualizzazione eventi dell'impianto di building-automation, con manovre effettuate sul campo;
- Illustrazione operatività, programmazione e gestione impianto citofonico e video-citofonico, impianto TV-SAT, TVCC, impianti di chiamata bagni/aule/camere, con manovre effettuate sul campo.

Giorno 4

- Illustrazione operatività impianto di supervisione di edificio (compresa climatizzazione), con visita dell'impianto e operazioni sulla centrale;
- Illustrazione programmazione, tacitazione eventi, visualizzazione eventi dell'impianto di supervisione di edificio (compresa climatizzazione), con manovre effettuate sul campo.

Al termine di ciascun giornata sarà cura dell'impresa appaltatrice raccogliere i visti di presenza e partecipazione da parte del personale presente alla formazione.

Eventuali giornate di formazione ulteriori, in aggiunta a quanto sopra riportato, saranno oggetto di accordi specifici sulla base delle effettive esigenze.

Si chiarisce come, sulla base di eventuali accordi e disponibilità delle parti, saranno possibili prese in consegna parziali durante il corso dell'appalto. Tali passaggi di consegna, saranno oggetto di accordi separati ma dovranno comunque prevedere la documentazione e la formazione di cui sopra.

PARTE 2 – SPECIFICHE TECNICHE MATERIALI ED APPARECCHIATURE

GENERALITA'

Il presente documento contiene alcune tra le caratteristiche prestazionali, dimensionali, estetiche dei materiali che devono essere messi in opera.

Le informazioni contenute nel presente elaborato non possono in alcun caso essere ritenute esaustive per l'individuazione dell'apparecchiature da mettere in opera (a semplice titolo di esempio, i dati variabili delle apparecchiature, quali potenza nominale, tensione, corrente, peso, dimensioni, colori, etc, possono essere riportate anche, o solo, in elenco prezzi unitari, legenda simboli, relazione tecnica, elaborati grafici planimetrici, elaborati grafici circuitali e schemi a blocchi). Le caratteristiche prestazionali dei materiali devono in ogni caso essere individuate dall'esame **completo** del progetto.

Il presente documento **deve essere in particolare letto unitamente all'elenco prezzi unitari** (ovvero lista delle lavorazioni), per l'individuazione dei materiali effettivamente previsti nel progetto. All'interno dell'elenco prezzi unitari è richiamato il codice del materiale della presente specifica tecnica. Si intende che si debbano applicare le seguenti convenzioni:

- In presenza del codice di specifica tecnica (capitolato speciale di appalto) all'interno della descrizione di elenco prezzi, il materiale da prevedersi si intende univocamente definito;
- Qualora nella descrizione di elenco prezzi siano presenti altre parti di impianto non richiamate come codice (ad esempio: quota parte di cavi di collegamento, alimentatori, etc) si intende che le caratteristiche di tali materiali debbano essere desunte dalle presenti specifiche tecniche individuando la voce corrispondente (esempio: se nella voce della centrale di rivelazione fumi è compresa anche quota parte di cavo schermato, l'impresa dovrà individuare nella presente specifica tecnica la sezione riguardante il cavo schermato per impianto di rivelazione fumi, anche se non esplicitamente individuata all'interno della descrizione di elenco prezzi unitari);
- In presenza di descrizioni di elenco prezzi unitari senza uno specifico richiamo alla specifica tecnica, l'impresa appaltatrice dovrà individuare la corrispondente sezione all'interno del presente documento, utilizzando, se il caso, le ulteriori informazioni desumibili dal progetto (luogo di posa, apparecchiature collegate, funzionalità richiesta dal materiale, etc);
- In presenza di comprovata non-definizione del materiale da prevedersi (esempio: non è definito il materiale di un apparecchio illuminante, non è definito il grado di protezione di una apparecchiatura, non è definita la potenza nominale di una apparecchiatura, etc,), l'impresa appaltatrice dovrà inoltrare formale richiesta di maggiori informazioni tecniche alla stazione appaltante in fase di formulazione dell'offerta. In assenza di richieste di chiarimenti in merito alle prestazioni richieste, si intende che l'impresa sia tenuta a fornire e mettere in opera il materiale più conveniente per la stazione appaltante, con le prestazioni migliori conformemente a quanto comunque previsto all'interno dell'intero progetto.
- E' altresì evidente che tutti i materiali descritti all'interno della presente specifica tecnica, ma non richiamati in alcun modo (direttamente o implicitamente) all'interno del progetto, non dovranno in alcun modo essere presi in considerazione, né potranno costituire motivo per la richiesta di chiarimenti da parte dell'impresa in fase di formulazione dell'offerta (esempio: se nel presente documento è presente la scheda relativa alle telecamere a circuito chiuso, ma il progetto non prevede tale apparecchiatura, l'impresa appaltatrice non dovrà in alcun modo tener conto di tale scheda).
- Le marche e modelli indicati nelle specifiche sono da intendersi indicativi del livello di prestazione e di qualità richiesta nel progetto; non sono da considerarsi vincolanti, nel senso che l'impresa ha facoltà di proporre marche e modelli diversi ancorché di prestazioni e livelli qualitativi non inferiori a quanto richiesto ed al modello/marca indicati. Le marche ed i modelli sono inoltre stati inseriti per facilitare l'impresa nelle attività in fase di offerta, volte ad individuare correttamente il materiale richiesto all'interno del progetto.

- Relativamente ai soli impianti di rivelazione fumi, diffusione sonora, controllo accessi e chiamata camere, le marche sono al contrario da considerarsi **vincolanti**, per consentire una corretta integrazione dei nuovi impianti con gli impianti esistenti; l'impresa è tenuta a considerare attentamente questa prescrizione in fase di offerta.

PRESCRIZIONI GENERALI VALIDE PER TUTTI I MATERIALI

- I materiali posati devono essere nuovi;
- Qualsiasi materiale deve essere riconoscibile attraverso un codice commerciale, una scheda tecnica, un catalogo commerciale;
- I materiali devono essere ancora in vendita e presenti a listino al momento della approvazione degli stessi (non saranno approvati materiali a fine serie e non più presenti a listino)
- I materiali devono essere dotati del marchio CE, apposto dal costruttore e non dall'impresa installatrice.

QUADRI ELETTRICI - FAMIGLIA "QE"

E.QE.01.

Quadro elettrico in lamiera di acciaio tipo Armadio / Parete

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Forma di segregazione

Dimensioni (LxPxH) in mm

Grado di protezione

Caratteristiche e dispositivi riportati negli schemi elettrici unifilari e multifilari di progetto

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Il quadro deve essere di tipo AS o ANS

Dati di Targa da apporre sul fronte quadro:

nome del costruttore

riferimento a normative seguite per la costruzione

tipologia di quadro

n. di matricola

natura corrente nominale

frequenza, tensione nominale e d'isolamento

tensione ausiliaria

corrente di c.to-c.to max

grado di protezione

condizioni di servizio e sistema di collegamento a terra

data commessa ed eventuale riferimento a schema elettrico.

Carpenteria

La struttura dei quadri sarà sempre realizzata con una intelaiatura in profilati di acciaio e pannelli in lamiera ribordata a doppia piega di spessore non inferiore ai 20/10 mm.

Per l'installazione di apparecchiature pesanti dovrà essere impiegata lamiera di spessore maggiore od opportuni rinforzi.

I quadri dovranno essere chiusi su ogni lato e posteriormente. Per un adeguato smaltimento del calore saranno praticate delle feritoie del tipo antipolvere e complete di retina antinsetti.

I quadri o elementi di quadro che possono costituire unità a sé (lunghezza max 2,5 m) devono essere muniti di golfari di sollevamento avvitati.

I quadri saranno ancorati alle opere murarie o alle carpenterie di sostegno.

I quadri risulteranno composti da uno o più scomparti previsti per un facile assemblaggio fianco a fianco in esecuzione modulare ed interconnessi con bulloneria non ossidabile, trattata in bagno galvanico o zincata a fuoco.

Il fissaggio delle lamiere interne e delle apparecchiature dovrà essere realizzato con viti su fori o bussole filettate impiegando ranelle grower contro l'allentamento.

Vengono tollerate le viti autofilettanti con diametro non superiore a 3 mm per il fissaggio di piccole apparecchiature, comunque è fatto divieto di impiegare dadi liberi.

Tutti i pannelli frontali (accesso alle apparecchiature e morsettiere) saranno apribili a cerniera invisibile dall'esterno e saranno muniti di guarnizione perimetrale in gomma antinvecchiamento.

Ogni portella sarà corredata di serratura tipo "Yale".

Le serrature di tutti i quadri devono essere uguali tra loro, saranno comunque consegnate chiavi in numero pari alle serrature.

Anche se a volte sarà prevista l'ispezione del retro, tutte le apparecchiature saranno accessibili solamente dal fronte (ad esclusione dei quadri tipo Power Center); sul pannello anteriore saranno praticate le feritoie per consentire il passaggio delle manovre frontali.

Tutte le apparecchiature saranno fissate su guide o su pannelli fissati sul fondo del quadro. Solo in casi particolari, previa autorizzazione, sarà consentito montare strumenti e lampade di segnalazione sui pannelli frontali, in tale caso le interconnessioni alle morsettiere fissate saranno realizzate con conduttori flessibilissimi. Non sono accettate le targhette di tipo adesivo.

Saranno ciechi se destinati a chiudere settori non utilizzati del quadro, o settori contenenti morsettiere o altri apparecchi su cui non sia normalmente necessario agire, oppure dotati di finestrature che consentano di affacciare la parte anteriore degli apparecchi fissati sulle guide o sul pannello di fondo

Porte anteriori (se indicate sugli elaborati di progetto specifici) in lamiera di acciaio saldata ribordata ed irrigidita e protetta con lo stesso trattamento superficiale sopra descritto

A seconda di quanto indicato sui disegni, le porte saranno di tipo cieco o con vetro temperato

Esse dovranno comunque essere dotate di guarnizioni in gomma antinvecchiante, di maniglie in materiale isolante e di serrature con chiave.

Scomparti

Il quadro dovrà prevedere differenti scomparti, ciascuno predisposto per una specifica funzione (porta strumenti, vano morsettiere, vano barrature, vano interruttori, etc.) e ciascuno ampliabile a più moduli base per adattarsi alle esigenze di apparecchiature di taglie differenti. I moduli base destinati agli interruttori modulari passo 17,5 mm. andranno sfruttati all'80% massimo.

Il quadro dovrà avere all'interno una tasca per il contenimento dello schema elettrico quotato.

Caratteristiche particolari per quadri tipo Power Center

Per convenzione nel presente documento si intende Power Center il quadro generale di bassa tensione alimentato dal o dai trasformatori, il quadro generale di edificio, alimentato da ente erogatore, un qualsiasi quadro elettrico o quadro comando motori con corrente nominale maggiore o uguale a 400A. Eventuali richieste di modifica delle prescrizioni che seguono dovranno essere preventivamente approvate dalla Direzione Lavori.

La struttura portante dei quadri sarà eseguita con profilati di lamiera presso-piegata; lo spessore delle lamiere non sarà inferiore a:

- 30\10 per i profilati autoportanti
- 20\10 per le lamiere, i pannelli di chiusura, per le portelle frontali.

Sia per i POWER CENTER che per gli MCC i quadri saranno del tipo ad elementi verticali normalizzati, affiancati e tra loro necessariamente collegati. Saranno del tipo per fissaggio a pavimento mediante ferri di base (inclusi nella fornitura e da fornire separatamente) da annegare nel pavimento stesso, oppure mediante tasselli ad espansione, oppure saranno equipaggiati con carpenteria di supporto adatta al loro sostegno in presenza di pavimento galleggiante (come descritto in E.P.U.)

Ogni unità dovrà essere realizzata col fondo chiuso e per le linee in cavo in arrivo e/o partenza verso l'esterno dovranno essere adottati opportuni diaframmi, comunque sempre asportabili dall'interno del quadro, atti a mantenere le necessarie aperture per la fuoriuscita dei cavi, senza nulla togliere alla chiusura del fondo.

Inoltre le chiusure del fondo dovranno possedere particolare resistenza alle ossidazioni (lamiere di acciaio zincato a caldo, lamiere di alluminio, ecc.).

Accessibilità e segregazioni per quadri Power Center

Il grado di protezione dei quadri dovrà essere:

Protezione all'esterno dell'involucro:

- IP 31 minimo

Protezione all'interno delle celle:

- IP 20 minimo

Le singole unità costituenti i quadri saranno suddivise in uno o più cubicoli (celle) ognuno dotato di propria portella di chiusura incernierata.

Nella stessa cella potrà essere montato più di un interruttore se di portata inferiore a 400 A compreso, mentre per interruttori di portata superiore, dovranno essere usate celle singole.

La strumentazione ed i circuiti ausiliari dovranno essere montati in celle a se stanti.

Le singole unità si divideranno in tre zone principali tra loro segregate (tripla segregazione): quella anteriore (fronte) conterrà gli interruttori, gli strumenti di misura, le apparecchiature di comando; quella intermedia conterrà il sistema di sbarre principali, le connessioni, le derivazioni, i trasformatori di corrente, i terminali degli

interruttori di ingresso; quella posteriore conterrà i terminali, le morsetterie di potenza e quelle degli ausiliari, la sbarra di terra.

La segregazione tra zona posteriore e zona intermedia dovrà essere realizzata in modo da potere consentire l'accessibilità alla zona intermedia, o tramite segregazioni parziali, o tramite semplici rimozioni delle barriere interposte.

Le morsetterie di potenza e i terminali dovranno comunque essere separate completamente dalle morsetterie degli ausiliari in modo da poter accedere a queste ultime senza possibilità di contatto accidentale con le prime. La segregazione tra zona anteriore e zona intermedia dovrà essere realizzata in modo da garantire, con porta della cella aperta, il grado minimo di protezione IP 20.

Detto grado di protezione e' da intendersi esteso verso qualsiasi parte che possa trovarsi sotto tensione pertanto, se nella parte anteriore dovessero trovarsi dei punti in tensione, come ad esempio con l'uso di interruttori con attacchi anteriori, dovranno essere usati diaframmi suppletivi rimovibili solo con l'uso di appositi attrezzi e che garantiscano il grado di protezione richiesto.

Nel caso che le segregazioni suppletive vengano realizzate con materiale isolante, questo materiale dovrà essere autoestinguente, come ad esempio il policarbonato.

Circuiti ausiliari quadri Power Center

I circuiti ausiliari, per i quadri tipo POWER CENTER, dovranno essere concentrati in celle a se stanti.

I collegamenti ausiliari in generale dovranno essere realizzati con cavi non propaganti l'incendio a norme CEI 20-22 e tabelle CEI-UNEL 35752-35754-35755 con sezione minima 1,5 mm².

Tutti i cavi saranno protetti e contenuti in canalette in PVC, autoestinguente e munite di coperchio.

Nei collegamenti tra i trasformatori amperometrici e i relativi strumenti si dovranno prevedere opportuni morsetti cortocircuitabili ed i conduttori usati per il collegamento non dovranno avere sezione inferiore a 2,5 mm²; inoltre il collegamento a terra deve essere realizzato direttamente sulla barra collettoria di terra.

I collegamenti dei voltmetri dovranno essere protetti tramite fusibili sezionabili a coltello con fusibili di tipo cilindrico 10,3 x 38 o similare e con potere di interruzione non inferiore a 100 kA.

I conduttori che derivano direttamente dalle sbarre (conduttori voltmetrici e simili) lungo il tratto non protetto dai fusibili dovranno avere un percorso completamente separato, ed essere contenuti in ulteriore guaina di protezione.

I conduttori ausiliari, appartenenti a sistemi di categoria diversa, dovranno essere fisicamente separati o su percorsi diversi o tramite interposizione di diaframmi.

Anche le morsetterie, a cui fanno capo questi conduttori, dovranno essere o separate fisicamente o tramite opportuni diaframmi.

Qualora sulla stessa morsetteria dovessero far capo conduttori a tensione diversa, dovranno essere separati in zone distinte e contrassegnate da apposita targhetta indicatrice.

I circuiti ausiliari, facenti parte di uno stesso interruttore, dovranno far capo ad una morsetteria e/o connettore posizionato nella stessa segregazione in cui e' situato l'interruttore (questo per i quadri POWER CENTER).

I circuiti ausiliari dovranno essere opportunamente protetti sia contro il sovraccarico, che contro i corto circuiti.

I relè ausiliari saranno del tipo ad innesto, con basetta provvista di attacchi anteriori a vite ed inoltre dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti atti ad evitare che i relè si possano estrarre dalla loro base per cause accidentali.

Resta chiaramente inteso che la portata dei contatti, in funzione della vita elettrica, dovrà sempre essere correttamente verificata in funzione della tensione di alimentazione e della natura del carico da alimentare.

Poiché il sistema potrà essere completato con un apparato di telecontrollo, tutte le apparecchiature di controllo e di allarme dovranno avere 2 contatti ausiliari (1 NA + 1 NC) "puliti" in morsettiera.

Strumenti di misura per quadri Power Center

Gli strumenti saranno sistemati sulle portine del quadro insieme agli eventuali pulsanti, lampade spia e selettori di comando.

Saranno del tipo digitale a cristalli liquidi.

Nei collegamenti tra riduttori di misura, TA e TV e relativi strumenti, si dovranno prevedere opportuni morsetti amperometrici, cortocircuitabili e sezionabili, e voltmetrici, sezionabili.

I conduttori, che collegano i TA alla relativa strumentazione, avranno sezione non inferiore a 2,5 mm², comunque per la determinazione esatta della sezione del conduttore, dovrà essere eseguito il calcolo, a piena portata nominale, in base al consumo proprio dello strumento, alla lunghezza della linea e alla prestazione del TA.

Verniciature

Il fornitore dovrà proporre una propria specifica di verniciatura del quadro che dovrà includere come minimo:

- sgrassatura;
- fosfatazione;
- essiccazione;
- fondo sintetico per essiccazione in aria a base di cromato di zinco;
- doppia mano a finire con smalto sintetico per essiccazione a forno, oppure vernici epossidiche polimerizzate per essiccazione in aria. Spessori minimi a fine ciclo 100 micron.

Dispositivi di protezione comando e controllo

Le caratteristiche tecniche dovranno rispondere alle vigenti norme di prodotto e potranno essere scelte esclusivamente all'interno delle marche indicate a riferimento.

Le caratteristiche fondamentali di vari pannelli o scomparti dovranno essere identiche anche se necessariamente saranno impiegate apparecchiature di costruzione o provenienza diverse.

Si dovrà aggiungere un buon effetto estetico all'esterno, unito ad una facile individuazione delle manovre da compiere. All'interno dovrà essere possibile una agevole ispezionabilità ad una facile manutenzione in modo particolare per le parti di più frequente controllo, quali fusibili e relè.

Le distanze tra le singole apparecchiature e le eventuali diaframature dovranno impedire che interruzioni di elevate correnti di corto circuito od anche avarie notevoli possano interessare le apparecchiature vicine.

Tutte le apparecchiature interne devono essere contraddistinte con targhette intercambiabili.

I quadri saranno equipaggiati con maniglie di estrazione dei fusibili.

Dovrà essere lasciato libero lo spazio per un'aggiunta di apparecchiature pari al 20% dell'ingombro totale.

Relativamente ai componenti si precisa che:

i segnali luminosi dovranno essere ben visibili, realizzati con lampade di voltaggio leggermente superiore alla tensione di alimentazione della lampada al fine di una lunga durata;

selettori e lampade spia dovranno essere di diametro non inferiore a 22 mm. e dotati di ghiera di tenuta in modo da mantenere il grado di protezione del quadro;

la potenza dei trasformatori per ausiliari deve essere almeno del 100% superiore allo strettamente necessario per le apparecchiature.

I trasformatori da impiegare per alimentazioni ausiliarie, o per qualsiasi altro impiego a tensione di categoria 0, dovranno essere del tipo a "sicurezza".

in nessun caso è ammesso l'uso di autotrasformatori; dovranno quindi essere adottati trasformatori in cui, anche in caso di guasto, sia impossibile il contatto tra avvolgimento primario e secondario.

i trasformatori dovranno essere impregnati in autoclave con vernici isolanti, o essere incapsulati in resina.

le perdite nel ferro dovranno essere bassissime, in modo da contenere la sovratemperatura anche con funzionamento a vuoto.

I segnali luminosi dovranno essere **sempre**, indipendentemente dal tipo di interruttore installato nel Power Center, almeno, per ogni utenza, uno per lo scatto termico di colore giallo, uno per il funzionamento di colore verde, uno per lo stato di aperto di colore rosso, nonché uno per eventuali allarmi particolari (es. livelli, soglie di sicurezza ecc..). Le spie luminose dovranno essere posizionate immediatamente a lato dell'interruttore o salvamotore relativo. Le lampade di segnalazione dovranno essere sostituite dal retro, e saranno su portalampada a spina. Dovrà essere **sempre** previsto il circuito e pulsante di prova lampade, anche se non espressamente indicato negli schemi unifilari.

I fusibili dovranno essere di prima qualità di tipo gG se rapidi e aM per avviamento motori (secondo norme CEI 32-1 e 32-4 o equivalenti normative europee); su ogni fusibile dovrà essere scritta la corrente nominale e la caratteristica: i fusibili dovranno essere del tipo cilindrico fino a 32 A, oltre 32 A del tipo a coltello;

la potenza dei teleruttori indicata in schema si riferisce alla categoria AC3 (con 0,1% di AC4) per un numero minimo di manovre di 1.000.000; detta potenza dovrà essere sempre almeno maggiore del 15% della potenza nominale del motore, ove non diversamente specificato;

i relè termici devono essere del tipo protetto contro la mancanza di fase, la taratura deve essere minore uguale 1,1 Im (corrente assorbita dal motore) ma comunque sempre minore uguale In (corrente nominale motore); si dovrà verificare in funzione dei materiali scelti il coordinamento fra fusibili, teleruttore, relè termico in modo da evitare in caso di guasto un qualsiasi incollamento dei contatti;

i protettori interni dei motori (dove previsti) dovranno essere collegati ed avere circuito per mantenere il blocco e permettere il ripristino manuale.

In particolare i quadri contenenti le apparecchiature di protezione e comando dei motori (MCC) dovranno essere realizzati mediante unità modulari a cassetto, in modo tale che risulti possibile operare sulla singola

unità senza dover mettere fuori tensione l'intero quadro; sarà necessario realizzare la segregazione dei singoli cassettei dalla zona sbarre e cavi.

I materiali impiegati dovranno essere il più possibile unificati sia come casa costruttrice che come tensione di alimentazione.

Sicurezza del personale preposto alle manovre

Ogni sezione del quadro con alimentazione propria e indipendente dovrà essere completamente separata dalle altre mediante separatori interni in lamiera e munita di portella di accesso; per impedire che persone vengano accidentalmente in contatto con parti in tensione saranno usati sezionatori generali del tipo che impediscano l'apertura delle portelle in posizione di "chiuso" e diaframmi di protezione sui morsetti di entrata del sezionatore.

Dovranno essere pure segregate le morsettiere e gli attraversamenti di cavi di altre sezioni.

Tutte le parti metalliche dovranno essere collegate a terra; le portelle o pannelli asportabili, anche se non montano componenti elettrici, saranno collegati a terra con corda da 16 mm².

I pezzi metallici sovrapposti ed uniti con bulloni non saranno considerati elettricamente collegati tra di loro.

Su ogni quadro sarà prevista una sbarra di terra in rame nudo della sezione minima di 100 mm², continua quanto la lunghezza del quadro.

Le messe a terra delle lamiere e degli chassis dovranno essere realizzate con conduttori flessibili in rame di sezione non inferiore a 6 mm², allacciati a collettori primari di dimensione adeguata, comunque non inferiore a 16 mm², derivati dalla sbarra principale.

Dovrà essere sempre realizzato il trascinamento tra interruttore di media tensione ed interruttore di bassa tensione, anche se non espressamente indicato nei disegni ausiliari.

Collegamenti di potenza

Le sbarre conduttrici dovranno essere dimensionate per i valori della corrente nominale (CEI 7.4 fasc. 211) e per i valori delle correnti di corto circuito.

Le sbarre inoltre saranno fissate con ammaraggi isolati atti a sopportare gli sforzi elettrodinamici dovuti al corto circuito.

Le sbarre saranno in rame elettrolitico a spigoli arrotondati, con giunzioni a imbullonatura contro l'allentamento.

Le sbarre principali dovranno essere predisposte per essere suddivise pari agli elementi di scomposizione del quadro, e ciò vale anche per tutti i collegamenti di potenza ed ausiliari.

Le derivazioni fino a 100 A saranno realizzate in corda di rame flessibile con isolamento non inferiore a 3 kV e provviste di capicorda a pressione applicati esclusivamente con pinze oleodinamiche.

Le corde saranno dimensionate per la corrente nominale o massima del tipo di interruttore a prescindere dalla sua taratura ed alimenteranno singolarmente ogni interruttore a partire dal sistema di sbarre sopra indicato od in caso di piccoli quadri, da un piccolo sistema di sbarre ubicato a valle dell'interruttore generale.

Ogni derivazione sarà munita singolarmente di capicorda mentre non sono ammessi cavallotti sulle apparecchiature.

Per correnti superiori a 100 A tali collegamenti saranno in sbarre. Gli interruttori saranno sempre alimentati dalla parte superiore.

Dovrà essere studiato altresì lo spazio, la possibilità di ammaraggio e collegamento elettrico di tutti i cavi entranti od uscenti dal quadro senza interposizione di morsettiere di derivazione.

A tale riguardo di norma i cavi di alimentazione si attesteranno direttamente ai morsetti dell'interruttore generale (eventualmente provvisto di codoli autocostruiti ed adeguati alla sezione del cavo) mentre non transiteranno in morsettiere i cavi uscenti con sezione superiore a 50 mm².

Tutti i conduttori sia ausiliari che di potenza saranno numerati e (salvo la prescrizione s.d.) si attesteranno a delle morsettiere componibili su guida, con diaframmi dove necessario, che saranno adatte, ove non esistono indicazioni, ad una sezione di cavo non inferiore a 6 mm² e saranno opportunamente numerati (numerazione richiesta sia per i morsetti che per i conduttori). I cavi di cablaggio saranno di colore uniforme (nero) per i circuiti di potenza.

Attestazione e siglatura dei cavi in morsettiera



Collegamenti ausiliari

Saranno in conduttore flessibile con isolamento per 3 kV con le seguenti sezioni minime:

- 4 mm² per i T.A.
- 2,5 mm² per i circuiti comandi
- 1,5 mm² per i circuiti di segnalazione e TV

Ogni apparecchiatura sarà alimentata singolarmente da un sistema di sbarre dei circuiti ausiliari. Non sono ammessi capicorda che raggruppino più conduttori e cavallotti tra le apparecchiature.

Dovranno essere identificati i conduttori per i diversi servizi (ausiliari in alternata, corrente continua, circuiti di allarme, circuiti comando, circuiti segnalazione, ecc.) impiegando conduttori con guaine colorate differenziate oppure ponendo alle estremità anellini colorati.

I morsetti saranno in numero da garantire una scorta del 20% suddivisi per tipologia impiegata.

Collegamenti alle linee esterne

Se la linea è blindoconduttore o contenuta in canalina dovranno essere previste delle piastre a due pezzi in materiale isolante per evitare l'ingresso di polvere.

Se le linee fuoriescono dalla parte superiore o inferiore (quadro a parete non appoggiato a terra) dovranno essere previsti raccordi pressacavi in pressofusione per il serraggio delle tubazioni.

Se le linee sono entro tubazioni incassate potrà essere praticata un'asolatura sigillabile ma in modo che possano essere effettuate in ogni momento e agevolmente le operazioni di infilaggio e sfilaggio.

In ogni caso le linee dovranno attestarsi alla morsettiera con una buona ricchezza ed ordinatamente.

Le morsettiere non devono sostenere il peso dei conduttori ma gli stessi devono essere ancorati ove necessario, a dei profilati di fissaggio.

Le corde relative ad ogni singola fase non possono essere ancorate con morsetti induttivi (spira chiusa).

Tutti i conduttori con doppia guaina (es. interna in resina butilica ed esterna in gomma), devono essere protetti con terminale o per lo meno deve essere praticata una nastratura sulla parte rimasta con unica guaina.

Dimensionamento termico del quadro

Conformemente a quanto previsto dalla normativa EN60439, il dimensionamento termico del quadro potrà essere realizzato considerando opportuni coefficienti di contemporaneità sui circuiti di uscita. In ogni caso il coefficiente di contemporaneità da applicare non potrà essere inferiore a 0.8.

Il costruttore del quadro dovrà inoltre verificare il coordinamento delle protezioni delle linee in funzione del declassamento delle caratteristiche per la temperatura interna al quadro; i dimensionamenti delle protezioni e dei cavi dovranno essere verificati alla luce della temperatura a regime raggiunta all'interno del quadro, e dovranno essere tali da evitare interventi intempestivi.

Interruttori

Interruttori automatici magnetotermici e differenziali fino a 50 kA

Gli interruttori automatici magnetotermici e differenziali con potere d'interruzione fino a 50 kA dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- riferimenti normativi: CEI 17-5;

- Icus=100% Icu
- parte differenziale IEC 755 - CEI EN61008-1, CEI EN61009-1;
- struttura metallica o scatolata in materiale isolante.

Gli interruttori scatolati all'interno dei quadri Power Center (o assimilabili) dovranno avere sempre sganciatori elettronici, anche se non specificatamente indicato negli schemi unifilari del quadro. Eventuali variazioni a quanto sopra dovranno essere preventivamente approvate dalla Direzione Lavori.

Interruttori fino a 1600 A

Gli interruttori fino a 1600 A dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- tensione nominale: 660 V-c.a. (50 - 60 Hz) 250V;
- corrente nominale: fino a 1600A;
- potere di interruzione: maggiore della Icc simmetrica del punto di installazione;
- poli: bipolare - multipolare;
- installazione: da quadro e con opportuni accessori da parete
- versioni:
 - fissa con attacchi anteriori o posteriori;
 - estraibile su carrello con attacchi anteriori o posteriori;
 - sezionabile ad innesto con attacchi anteriori o posteriori;

Gli interruttori estraibili devono poter assumere le seguenti posizioni rispetto alle parti fisse:

- INSERITO – circuiti di potenza e ausiliari collegati
- SEZIONATO IN PROVA – circuiti principali sezionati , circuiti ausiliari inseriti
- SEZIONATO – circuiti principali e ausiliari sezionati
- ESTRATTO - circuiti principali e ausiliari sezionati, interruttore fuori cella

Gli interruttori sezionabili devono poter assumere le seguenti posizioni rispetto alle parti fisse:

- INSERITO – circuiti di potenza e ausiliari collegati
- ESTRATTO - circuiti principali e ausiliari sezionati, interruttore fuori cella

In ogni caso il sistema di innesto dei contatti di potenza deve essere autolivellante, e quindi assicurare il perfetto accoppiamento tra contatti fissi e mobili anche in caso di non preciso allineamento dell'interruttore durante la manovra di inserimento.

- - sganciatori:
 - protezione contro sovraccarico;
 - protezione contro il corto circuito;
 - protezione differenziale
- - accessori interni:
 - sganciatori di apertura;
 - sganciatori di minima tensione;
 - contatti ausiliari;
 - contatti di allarme;
- - accessori esterni:
 - comando a maniglia rotante su interruttore o su portella;
 - comando motore o solenoide;
 - copriterminali isolanti sigillabili;
- - possibilità di disporre per tutta la gamma anche dell'interruttore di manovra senza sganciatori magnetotermici, con possibilità di applicazione degli accessori interni (sganciatore di apertura, sganciatore di minima tensione, contatti ausiliari e di allarme).

Interruttore differenziale con sganciatore automatico

- La serie dovrà prevedere anche interruttori differenziali dello stesso tipo scatolato, fino alla corrente nominale di almeno 400A, con gli stessi accessori della gamma.
- Esecuzione con attacchi anteriori e posteriori, n° poli: 4.

- Interruttori differenziali a corrente d'intervento I_d fissa o regolabile su più valori (esempio 0,03-2,5A) intervento istantaneo o ritardato (ritardo esempio fino a 2s).
- I relè sono da prevedere del tipo elettronico
- Per portate superiori a 250A il dispositivo differenziale deve agire sullo sganciatore di apertura o di minima tensione dell'interruttore cui risulta accoppiato

Interruttori di tipo APERTO

Per portate maggiori o uguali a 1250A, sono da prevedere interruttori di tipo aperto, nella versione estraibile su carrello.

Il comando di apertura e chiusura deve essere di tipo manuale, con dispositivo di precarica molle di chiusura a sgancio libero (trip free), assicurando l'apertura dei contatti di potenza, anche se l'ordine di apertura viene dato dopo l'inizio di una manovra di chiusura.

Le manovre di sezionamento ed inserimento devono essere rese possibili, solo con interruttore aperto; apposite sicurezze devono aprire l'interruttore che si trovasse chiuso all'inizio della manovra.

La manovra di sezionamento deve essere possibile anche con porta chiusa, per garantire all'operatore un grado di sicurezza più elevato.

Gli interruttori aperti di tipo estraibile, devono essere equipaggiati con otturatori sulle parti fisse, azionati automaticamente dal movimento dell'interruttore durante la manovra di sezionamento, per garantire il grado di protezione 2X con interruttore estratto e sezionato.

I circuiti ausiliari devono inserirsi automaticamente nelle parti fisse con l'introduzione dell'interruttore nelle celle. Non sono accettate prese a spina da movimentarsi a mano da parte dell'operatore.

Interruttori modulari magnetotermici e differenziali

Interruttori automatici magnetotermici e differenziali fino a 50 KA Modulo DIN 17,5 mm

Gli interruttori automatici magnetotermici e differenziali con potere d'interruzione fino a 50 kA dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- riferimenti normativi: CEI 23-3, CEI 23-18, CEI 17-5, IEC 755
- tensione nominale 400V - 50-60 Hz;
- corrente nominale fino a 63A;
- potere d'interruzione fino a 50 kA;
- taratura fissa;
- n° poli 1-4;
- montaggio a scatto su profilato;
- possibilità di avere per la gamma anche l'interruttore automatico magnetotermico con protezione differenziale I_d su diversi valori (0,03-0,3-0,5A);
- sensibilità alla forma d'onda: tipo AC per l'utilizzazione con corrente alternata, tipo A per l'utilizzazione con apparecchi di classe I con circuiti elettronici che danno luogo a correnti pulsanti e/o correnti continue
- dovrà essere garantita la possibilità di inserire sul fianco di ciascun apparecchio, un elemento ausiliario di larghezza 1/2 o 1 modulo, contenente uno o più contatti ausiliari di scattato relè o sganciatori di apertura
- dovrà essere garantita la possibilità di ampia scelta di apparecchi complementari da installare sullo stesso profilato, quali:
 - interruttori di manovra sezionatori;
 - interruttori differenziali;
 - relè di priorità;
 - trasformatori;
 - pulsanti e lampade di segnalazione, suonerie e ronzatori;
 - contaore, prese UNEL, deviatori;
 - interruttori orari;
 - relè passo-passo;
 - relè ritardati;
 - rele monostabili;
 - temporizzatori.

Interruttori automatici differenziali senza sganciatori magnetotermici Modulo DIN 17,5 mm

Nei circuiti per i quali sono previsti dal progetto interruttori automatici differenziali puri dovranno essere impiegati interruttori modulari componibili a completamento della gamma degli interruttori automatici magnetotermici e differenziali aventi le seguenti caratteristiche:

- riferimenti normativi: CEI 23-18;
- corrente nominale fino a 63A;
- n° poli 1-4;
- montaggio a scatto su profilato DIN;
- n° poli 2-4;
- Id 30-300-500 mA;
- protezione da sovracorrente: assicurata da altro dispositivo;
- sensibilità alla forma d'onda:
- tipo AC per l'utilizzazione con corrente alternata; tipo A per l'utilizzazione con apparecchi di classe 1 con circuiti elettronici che danno luogo a correnti pulsanti e/o correnti continue.

Interruttori di manovra - Sezionatori con o senza fusibili

Nei circuiti particolari ove sia necessario prevedere interruttori di manovra - sezionatori con o senza fusibili dovranno essere impiegati apparecchi modulari componibili a completamento della gamma degli interruttori automatici magnetotermici e differenziali aventi le seguenti caratteristiche:

- riferimenti normativi: CEI 17-11;
- tensione 400V;
- n° poli 1-4;
- corrente nominale fino a 20A per l'esecuzione con fusibili, fino a 100A per l'esecuzione senza fusibili;
- possibilità di scelta negli accessori quali:
- coprimorsetti;
- calotte;
- mostrine
- Protezione almeno IP20 durante la sostituzione della cartuccia
- Scatole protette almeno IP44

Salvamotori

Per i circuiti o gli apparecchi utilizzatori per i quali è prevista la protezione mediante salvamotori questi dovranno essere delle seguenti caratteristiche:

- riferimenti normativi: CEI 17-7; CEI 70-1
- caratteristica d'intervento tipo K (VDE-0660);
- ampia scelta di possibili applicazioni quali:
- sganciatori termici sulle tre fasi a regolazione simultanea;
- posizione di montaggio qualsiasi;
- possibilità di installazione e gradi di protezione:
- in batteria su profilato guida EN 50022 (DIN 35) (almeno IP30);
- a parete con custodia (almeno IP44);
- da incasso in pannelli (almeno IP 44);
- possibilità di lucchettare in posizione di aperto;
- possibilità di applicare sganciatori di apertura e di minima tensione.

Inverter

Gli inverter impiegati per l'azionamento a velocità variabile, saranno alloggiati dentro i quadri elettrici di distribuzione delle rispettive utenze regolate (salvo differenti soluzioni progettuali), negli appositi scomparti.

Gli inverter sarno del tipo a codifica PWM vettoriale, con controllo del vettore tensione regolabile in uscita da 5 a 60Hz come minimo.

Devono essere sempre dotati di tastiera di regolazione e programmazione, display a cristalli liquidi, in grado di riportare i parametri ed i codici di allarme. La lingua deve essere italiana o con acronimi e tabella di conversione in italiano.

L'inverter deve essere dotato di filtri antidisturbo in ingresso ed uscita (con adeguata dichiarazione di conformità EMC).

Devono essere disponibili contatti puliti per la segnalazione di:

- anomalia generale

- intervento protezione I_{2t}

L'inverter deve essere dotato di morsetti per il collegamento con sonde di tipo PTC e per il collegamento del comando e della regolazione da unità di controllo. La regolazione sarà effettuata mediante segnali in corrente (0-20mA, 4-20mA) o in tensione (0-10V, 2-10V).

Contattori

Per i circuiti o gli apparecchi utilizzatori per i quali è prevista la protezione mediante contattori questi devono essere delle seguenti caratteristiche:

- riferimenti normativi (contattori di potenza): CEI 17-3, CEI 17-7, CEI 17-8;
- tensioni di impiego 660V;
- gamma fino a ca.: 250 kW (AC3) a 380V, contattori ausiliari fino a 4 kW ca. 400V - (AC11)
- montaggio: a scatto su profilato guida EN 50022 (DIN 35) per contattori fino a 15 kW ca. di potenza;
- i contattori nel campo della potenza da 4 a 8 kW ca. 400V - (AC3) devono poter essere corredabili, indifferentemente da contatti ausiliari, contatti ausiliari ritardati, aggancio meccanico.
- I contattori devono poter essere corredati anche successivamente di blocchi aggiuntivi
- manovre meccaniche 10×10^6 ;
- manovre elettriche 1×10^6 (AC3) fino a 250 kW;
- accessori installabili a cura dell'utente;
- relè termici sensibili a mancanza fase disponibili per tutta la gamma.

Basi portafusibili - Fusibili

A protezione dei contattori o circuiti ausiliari devono essere previste basi portafusibili e fusibili aventi le seguenti caratteristiche:

- riferimenti normativi: CEI 32-1, CEI 32-4, CEI 32-5;
- tensione nominale 400V;
- basi portafusibili per fusibili a cartuccia;
- (i fusibili per applicazioni domestiche e similari devono corrispondere alla tabella CEI-UNEL 06716);
- corpo ceramico o similare;
- n° poli 1-3;
- per installazione da quadro:
- fusibili a cartuccia;
- corpo in porcellana o similari
- corrente nominale fino a 100 A
- potere di interruzione 100 kA
- basi portafusibili per fusibili NH grandezze 00-0-1-2-3-4.

I fusibili per applicazioni industriali dovranno corrispondere alla tabella CEI-UNEL 06711

- corpo in steatite o similare;
- n° poli 1-3;
- per installazione da parete;
- fusibili NH:
- corpo in steatite o similare;
- corrente nominale fino a 1250A;
- potere di interruzione 100 kA.

Sistema di comunicazione per apparecchi modulari

Il sistema di comunicazione dovrà esser realizzato in modo tale da consentire lo scambio di dati tra apparecchi

modulari e sistema di supervisione.

Per ridurre i tempi di cablaggio, rischi e costi, il collegamento del sistema di comunicazione tra quadro elettrico e

sistema di supervisione dovrà essere ottenuto per mezzo di un singolo cavo BUS di comunicazione.

Il sistema di comunicazione dovrà essere basato su dei moduli I/O Modbus intelligenti posizionabili tra le file modulari; questi moduli I/O dovranno raccogliere e mandare ordini ai vari dispositivi e dovranno poter essere montati facilmente senza l'utilizzo di utensili specifici.

Per semplificare l'integrazione nel sistema di comunicazione, il modulo I/O d'interfaccia Modbus inserito nel quadro elettrico, dovrà automaticamente adattare i propri parametri di comunicazione al Modbus master.

I moduli I/O dovranno essere conformi alla norma CEI EN 61131-2

I moduli I/O dovranno poter memorizzare inoltre:

- Numero di cicli di aperture – chiusure dei dispositivi collegati
- Numero di sganci degli apparecchi di protezione
- Tempo totale di esercizio di un carico
- Consumo complessivo registrato da contatore di energia
- Stima della potenza utilizzata.
- Informazioni derivanti da dispositivi 24 V CC con massimo 100 mA

I moduli I/O dovranno poter essere collegati direttamente ai seguenti tipi di dispositivi ausiliari e di controllo attraverso una connessione plug-in 24 V CC a prova di errore, per permettere velocità di installazione e facilità di espansione del quadro:

- ausiliari di segnalazione aperto-chiuso e sganciato dell'interruttore automatico associato. Questi ausiliari dovranno essere progettati per l'utilizzo in 24 V CC e conforme alla normativa CEI EN 60947-5-4. La corrente nominale minima dovrà essere inferiore ai 5 mA a 24 V CC
- ausiliario di comando 24 V CC per contatore con segnalazione di stato integrato
- ausiliario di comando 24 V CC per relè passo-passo con segnalazione di stato integrato
- telecomando per interruttori magnetotermici
- interruttori magnetotermici con comando integrato

I segnali raccolti dagli ausiliari degli interruttori automatici, (posizione e sganciato), dovranno essere mandati individualmente al sistema di supervisione in modo da provvedere un'informazione accurata e garantire una manutenzione rapida ed efficace.

Al fine di garantire funzionalità aggiuntive all'utente, per ragioni di sicurezza in caso di manutenzione o in caso di eventuale perdita di comunicazione con il sistema di supervisione, dovrà essere possibile controllare i singoli attuatori tramite sistema di supervisione e tramite comando locale 230 V.

Come conseguenza della possibilità di comando misto remoto e locale, la posizione dell'attuatore dovrà essere segnalata al sistema di supervisione.

Il collegamento tra moduli I/O comunicanti e dispositivi dovrà essere immediatamente leggibile in modo da rendere le operazioni di manutenzione rapide e sicure.

I moduli I/O dovranno avere il 20% di I/O liberi in modo da permettere future estensioni del quadro.

L'aggiunta di dispositivi per segnalazione, controllo, misura o regolazione dovrà essere possibile con una connessione rapida e diretta tra dispositivi e moduli I/O.

Norme di riferimento, marcature e marchi

- DPR 547/55 del 27/4/1955
- CEI 17/13
- Marcatura CE
- Marchio IMQ per i dispositivi interni

Prove e collaudi

Oltre alle prove e ai collaudi in fabbrica a carico del costruttore, sono richieste al personale installatore, prima della consegna dell'impianto:

Prove di tutti gli automatismi presenti e/o previsti sul quadro per quanto riguarda i dispositivi di potenza e gli ausiliari (scatti interruttori, teleruttori, spie, selettori, orologi, ecc...)

Verifica della corretta programmazione di tutti gli strumenti ausiliari programmabili

Verifica della corretta taratura di tutti i dispositivi di potenza regolabili (interruttori scatolati, differenziali, protezioni termiche ecc...) e successiva piombatura dei medesimi. Non sono accettate le tarature di fabbrica di tali dispositivi se non espressamente verificate ed avallate dall'impresa installatrice nel contesto dell'impianto effettivamente realizzato. In alternativa alla piombatura delle regolazioni l'impresa deve allegare alla documentazione un verbale dattiloscritto e sottoscritto riportante le regolazioni e tarature effettuate sul quadro. In assenza della piombatura o di tale verbale il quadro non si considera consegnato, né consegnabile.

Documentazione allegata al prodotto

Il quadro dovrà avere all'interno una tasca per il contenimento di tutta la documentazione a corredo. Tale documentazione deve essere redatta secondo la seguente struttura o comunque deve contenere tutte le informazioni di dettaglio esplicitate per ogni paragrafo che segue:

- copertina
- riepilogo dati generali
- lista fogli
- legenda simboli grafici, colori conduttori e sezioni minime di cablaggio
- disegno del fronte quadro e vista laterale

- schema unifilare di potenza
- schema multifilare per circuiti ausiliari
- lista morsettiere
- lista parti di scorta e ricambio

1) *Copertina*: deve riportare i seguenti dati:

- denominazione del quadro
- denominazione dell'impianto
- cliente
- Committente intermedio e finale
- Direttore Lavori
- spazio per le revisioni con data e modifiche
- numero di commessa dell'impresa
- numero del disegno,
- data
- nome del file
- disegnatore
- responsabile per l'approvazione
- nome e l'indirizzo del costruttore

2) *Riepilogo dati generali*: segue tabella facsimile con tutte le informazioni da fornire e da compilare in tutte le sue parti a carico dell'impresa o del costruttore. Il facsimile ha carattere indicativo per la forma: le informazioni contenute sono invece tassativamente da fornire.

| | |
|---|--|
| QUADRO ELETTRICO DENOMINATO: _____ | |
| FREQUENZA _____ FASI _____ <input type="checkbox"/> TN <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> IT | |
| TENSIONE DI FUNZIONAMENTO _____ [V] | FREQUENZA NOMINALE _____ [Hz] |
| TENSIONE DI ISOLAMENTO _____ [V] | CORRENTE NOMINALE _____ [A] |
| TENSIONE DI PROVA 50Hz 1mm _____ [V] | CORRENTE BREVE DURATA 1sec. _____ [Ka] |
| CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE | |
| INSTALLAZIONE: <input type="checkbox"/> all'interno <input type="checkbox"/> all'esterno <input type="checkbox"/> ACCESSIBILITA': <input type="checkbox"/> dal fronte <input type="checkbox"/> dal retro <input type="checkbox"/> DISPOSIZIONE: <input type="checkbox"/> semplice fronte <input type="checkbox"/> doppio fronte <input type="checkbox"/> FISSAGGIO: <input type="checkbox"/> con tasselli <input type="checkbox"/> con ferri di base <input type="checkbox"/> DIMENSIONI MASSIME DEL QUADRO alt _____ [mm] lung _____ [mm] prof _____ [mm] DIMENSIONI MASSIME MOVIMENTABILI alt _____ [mm] lung _____ [mm] prof _____ [mm] GRADO DI PROTEZIONE: esterno IP _____ interno IP _____ verso il basso/alto IP _____ SUDDIVISIONE INTERNA IN FORMA <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | |
| SBARRE | PRINCIPALI MATERIALE: <input type="checkbox"/> rame <input type="checkbox"/> alluminio <input type="checkbox"/> ISOLAMENTO: <input type="checkbox"/> in aria <input type="checkbox"/> con guaina <input type="checkbox"/> con resina <input type="checkbox"/> GIUNZIONI: <input type="checkbox"/> ravnivate <input type="checkbox"/> nichelate <input type="checkbox"/> argentate <input type="checkbox"/> DIMENSIONI: collettore: _____ derivazioni: _____ INDICAZIONI: <input type="checkbox"/> con simbolo <input type="checkbox"/> verniciate <input type="checkbox"/> |
| | CORRENTE NOMINALE [A]: Sbarre principali: _____ Derivazioni: <input type="checkbox"/> corrente nominale dell'interruttore <input type="checkbox"/> corrente nominale del carico |
| | |
| | |
| TERRA | |
| ARRIVI: <input type="checkbox"/> con sbarre <input type="checkbox"/> con cavo <input type="checkbox"/> dall'alto <input type="checkbox"/> dal basso USCITE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> con cavo <input type="checkbox"/> dall'alto <input type="checkbox"/> dal basso | |

| | |
|---|---|
| DATI GENERALI | |
| NORME E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO EVENTUALE SISTEMA QUALITA' | <input type="checkbox"/> CEI 17-13/1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UNI EN 29001 <input type="checkbox"/> UNI EN 29002 <input type="checkbox"/> UNI EN 29003 |
| CONDIZIONI DI SERVIZIO | <input type="checkbox"/> normali <input type="checkbox"/> speciali: clima _____, Altit _____ Temperatura ambiente _____ [°C] Umidità relativa _____ |
| TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO | <input type="checkbox"/> normali <input type="checkbox"/> speciale _____ imballo tipo _____ |
| PROVE, CONTROLLI E COLLAUDI | <input type="checkbox"/> accettazione di tipo _____ <input type="checkbox"/> secondo Piano Controllo Qualità (PCQ) |
| DOCUMENTAZIONE TECNICA DATILOSCRITTA | <input type="checkbox"/> a specifica _____ lingua: _____ copie <input type="checkbox"/> Piano Controllo Qualità (PCQ) _____ |
| ANNOTAZIONI: | |

3) *Lista fogli*: indica il numero di fogli di cui si compone il fascicolo del quadro, riportandone per ciascuno la descrizione sintetica del contenuto.

4) *Legenda simboli grafici*, colori conduttori e sezioni minime di cablaggio: riporta la legenda grafica di tutti i simboli utilizzati all'interno del fascicolo negli schemi unifilari e multifilari e indica i colori dei cavi per il cablaggio interno a seconda delle sue funzioni (fase, neutro, PE, comandi, tensione e tipo di corrente) e delle relative sezioni minime in mmq.

5) *Fronte quadro*: riporta il disegno del fronte del quadro e deve indicare in particolare:

- Disegni d'insieme e dimensioni d'ingombro finali, pesi, forature solette e profilati d'appoggio, spazi necessari per l'accessibilità ordinaria e per manutenzione.
- il disegno della carpenteria del quadro con il disegno stilizzato dei dispositivi a fronte quadro
- la sigla di ogni dispositivo a fronte quadro come viene indicata all'interno degli schemi unifilari e multifilari
- i vani di potenza, delle morsettiere, della risalita cavi
- le asole riportate in carpenteria per il passaggio dei cavi
- il disegno degli spazi interni con il posizionamento dei dispositivi ausiliari non visibili dall'esterno, le sbarre interne, le morsettiere.
- il peso del quadro finito

6) *Schema unifilare di potenza*: riporta lo schema grafico del collegamento di tutti i dispositivi di potenza disegnati e ordinati entro una griglia cartesiana identificabile da numero e lettere. Deve contenere almeno:

- simboli grafici dei dispositivi
- sigla di ogni dispositivo con numerazione progressiva per ogni famiglia di dispositivo (la stessa che deve comparire nel disegno a fronte quadro).
- Numero di fasi della linea
- Numerazione dei morsetti di terminazione (stessi codici da riportare nel disegno delle morsettiere).
- Conduttore di terra.
- Collegamenti e riferimenti agli altri fogli del fascicolo o di altri fascicoli.
- La sottostante tabella per ogni dispositivo o linea graficizzata deve contenere almeno:
- Descrizione del circuito: Sigla del cavo in partenza, Denominazione del dispositivo (la stessa riportata sulla targhetta del dispositivo del quadro costruito), Potenza in W e corrente nominale in A del carico
- Descrizione della protezione: Marca, tipo, poli x In, curva, potere di interruzione, esecuzione dell'interruttore; Marca, tipo ritardo, soglia Id, classe del differenziale, Marca tipo poli x In, tensione classe del contattore; tipo, soglia, Irth del rele termico; tipo, poli, taglia del fusibile
- Descrizione del collegamento: formazione, sezione e isolante del cavo in arrivo, sezione del cablaggio interno al quadro, tipo e sezione morsetto
- Descrizione di Note a discrezione del costruttore

- Dati di cartiglio: Nome, indirizzo, telefono del costruttore, Cliente, Committente, Denominazione quadro, Denominazione impianto, numero disegno, nome file, data, Ordine, disegnatore, numero foglio sul totale dei fogli.

7) *Schema multifilare per ausiliari*: riporta lo schema grafico del collegamento di tutti i dispositivi ausiliari disegnati e ordinati entro una griglia cartesiana identificabile da numero e lettere. Deve contenere almeno:

- tipo e valore della tensione ausiliaria
- indicazione sintetica della funzione dello schema ausiliario (accensioni, automatismi, ecc.)
- simboli di tutti i dispositivi ausiliari montati e di tutti i collegamenti in cavo e in morsettiera
- numerazione indipendente e progressiva all'interno della stessa famiglia di appartenenza di dispositivi (k1,k2,k3..., S1,S2...), dei collegamenti in cavo, dei morsetti ausiliari e di potenza. Tali sigle devono corrispondere a quelle effettivamente riportate sugli omologhi componenti del quadro costruito.
- Abaco per i contatti dei relè disegnati, con l'indicazione dello stato dei contatti, foglio e coordinate cartesiane di riferimento incrociato per i contatti all'interno degli schemi multifilari

8) *lista morsettiera*: riporta la tabella con l'identificazione alfanumerica di tutte le morsettiere ausiliarie e di potenza (che dev'essere identica a quella riportata sul quadro costruito), con l'indicazione alfanumerica del morsetto, della sigla del cavo collegato in ingresso ed in uscita, della descrizione sintetica del cavo di potenza collegato, del foglio di riferimento in cui appare tale morsetto.

9) *lista scorte e ricambi*: riporta la lista delle parti di ricambio e di scorta necessarie per l'esercizio del quadro (fusibili, interruttori, ponticelli, spie, ecc)

Marca/che di riferimento

- Schneider – Merlin Gerin – Telemecanique
- Bticino
- ABB
- Siemens

E.QE.02

Quadro in cassetta isolante da parete / incasso

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni (LxPxH) in mm

Accessori

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipologia: AS; ANS

Targa:

- il nome del costruttore
- riferimento a normative seguite per la costruzione
- tipologia di quadro
- n. di matricola
- natura corrente nominale
- frequenza, tensione nominale e d'isolamento
- tensione ausiliaria
- corrente di c.to-c.to max
- grado di protezione
- condizioni di servizio e sistema di collegamento a terra

data commessa ed eventuale riferimento a schema elettrico.

Posa: A seconda delle dimensioni potranno essere di tipo ad armadio appoggiato a pavimento o di tipo a cassetta fissato a parete o incassato.

Materiale: polycarbonato resine poliesteri rinforzate; autoestinguente
dimensioni modulari

montaggio in batteria e chiuse con coperchi in polycarbonato trasparente

grado di protezione come indicato negli elaborati grafici di progetto, comunque \geq IP30; a coperchio delle cassette aperto, non dovrà essere possibile il contatto accidentale, con alcuna parte in tensione, il grado di protezione (per le parti in tensione) non dovrà essere inferiore a IP 20.

Chiusura con sistemi di tipo a baionetta o a 1/4 di giro o simile.

Apertura dei coperchi con attrezzo.

Isolamento: classe II

I coperchi delle cassette contenenti interruttori automatici dovranno essere provvisti di sportello apribile per la manovra degli apparecchi.

A pannello asportato tutti i conduttori in arrivo alla cassetta dovranno rimanere attestati su una morsettiera o su un connettore multiplo.

I morsetti e/o gli alveoli dovranno essere arretrati in modo che non sia possibile il contatto accidentale.

Gli strumenti di misura, gli indicatori luminosi, le eventuali schede per la regolazione automatica degli impianti, etc., dovranno essere posti completamente all'interno (ossia senza alcuna parte accessibile dall'esterno).

Le batterie di piccole dimensioni (fino a 1 m di altezza) potranno essere fissate direttamente a parete mediante le apposite staffe ovvero incassate.

L'installazione dovrà essere fatta nella fascia compresa fra 0,5 e 2 m di altezza

Norme di riferimento, marcature e marchi

CEI 17-13/1; CEI 17-13/2; CEI 23-51

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prove secondo CEI 17-13 – CEI 23-51

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Schema elettrico costruttivo

Marca/che di riferimento

- BTicino
- Gewiss
- ABB

SORGENTI DI SICUREZZA – FAMIGLIA “SS”

E.SS.01

Centrale di alimentazione illuminazione di sicurezza centralizzata (CPS)

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Potenza in VA

Tensione di ingresso in V - MONOFASE

Tensione di uscita in V - MONOFASE

Autonomia in minuti vedere progetto

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Il gruppo CPS deve garantire il raggiungimento delle prescrizioni di cui le norme SN-EN 50171, SN-EN 50172, SN-EN 50272, EMC:SN-EN 55081, EMC:SN-EN 55082.

1.1 Struttura

Si compone di una struttura modulare ad armadi con :

Armadio contenente l'elettronica di dim. 830 x 800 x 400mm, Carica batterie incluso con possibilità di scelta tra 3 A oppure da 7 A. Massimo di n°5 schede con circuiti da 4 x 2A, 2 x 4A oppure 1x6A; completa di sezionatore con fusibili NEOZED a due poli , n. 01 modulo RIF5, n. 01 moduli LSA 8/24 V INV. a 24 V+ n. 01 modulo LSA 8/230V per ingresso n.8 circuiti ciascuno; display TFT-Controller con porta USB, incluso ingresso rete LAN, per controllo remoto.

Armadio batterie dim.1200 x 800 x 400mm, adatto al contenimento di n.18 blocchi batterie di dim. 200x169x175 mm e peso 14.5 Kg ciascuno, per un totale di 261 Kg. Completo di set di cablaggio, e di n. 18 batterie da 12V/41 Ah, per una corrente di carica I max. 25.40 A per 1 h, accumulatori OGI-V al piombo, a tenuta stagna contro i gas, senza necessità di manutenzione per tutta la durata del suo funzionamento. A completamento della centrale viene fornito uno zoccolo delle seguenti misure : 800x400x100mm.

1.2 Caratteristiche generali

Centrale per illuminazione d'emergenza CPS 220/20/5,5KW -1 monofase, per una potenza massima di 5,5 KW/70 A. Dotata di Tecnica Joker per collegamento, di apparecchio per il funzionamento in solo emergenza, sempre acceso, o accensione tramite interruttore, e la sorveglianza senza alcuna linea dati aggiuntiva, con riconoscimento guasti, di ognuna delle lampade suddivise su max 20 circuiti elettrici, ognuno con 20 indirizzi .

La centrale è dotata di dispositivo automatico o manuale per la pianificazione dei test di funzionamento, test di isolamento ed autonomia delle batterie, con diario d'impianto per la registrazione di indicazioni di stato e di errore per un periodo superiore ai 2 anni.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Marchio IMQ

CEI 64-8

CEI 21-6 terza edizione

CEI EN 62040

CEI 22-26 fascicolo 7112

CEI 11-20

Prove e collaudi

- Oltre alle prove e ai collaudi in fabbrica a carico del costruttore, sono richieste al personale installatore, prima della consegna dell'impianto:
- Prova di funzionamento: al mancare della rete di alimentazione si verifica che il sistema eroghi tensione e corrente nei modi e nei tempi stabiliti.
- Prova allarmi: simulando gli allarmi disponibili, in morsettiera si verifica il comando dei contatti tramite tester.

Documentazione allegata al prodotto

La documentazione deve essere in originale su carta intestata da parte del costruttore, o in alternativa su fotocopie debitamente timbrate e firmate

- Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.
- Dichiarazione della rispondenza alle prescrizioni di cui il documento nazionale Enel Distribuzione DK5600 edizione marzo 2004, art. 5.3 sui dispositivi di non ritorno dell'energia
- Scheda tecnica in lingua italiana con schemi e specifiche di prodotto.
- Manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana
- Dichiarazione che il CPS ed il relativo armadio batterie risulta idoneo alla installazione nell'ambiente previsto in progetto, relativamente alle prescrizioni di cui la norma CEI 31-30. L'impresa installatrice preso atto della presenza e del grado di ventilazione presente, preso atto della quantità di vapori infiammabili prodotta dalle batterie, dichiara che l'installazione è idonea e che non necessitano particolari accorgimenti per evitare il formarsi di zone pericolose, ai sensi della norma CEI 31-30.

Marca/che di riferimento

Inotec

Zumtobel.

CAVI DI POTENZA E SEGNALE - FAMIGLIA "E-CD"

E.CD.01

Cavo FS17

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Sezione in mmq (vedansi schemi quadri elettrici)

Colore

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione nominale: 450/750 V

Temperatura massima di esercizio: +70°C

Temperatura massima di cto cto: +160°C

Temperatura minima di posa: +5°C

Sforzo al tiro: 50N /mm²

Non propagante l'incendio

Ridotta emissione di gas corrosivi

Colori per condutture di fase: tutti tranne blu e giallo-verde

Tassativo per il neutro il colore blu

Tassativo per il Pe il colore giallo-verde

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ;

Tabelle UNEL / UNEL 35752

Norma CEI 20-22 II / CEI 20-35 / CEI 20-52

Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi

Verifica della corretta attribuzione dei colori

Verifica della corretta identificazione dei cavi a livello di quadro elettrico.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Pirelli

General cavi

Alcatel

CEAT

E.CD.04

Cavo FG16(O)R16

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Formazione (nr. Cavi x sezione in mmq), vedansi schemi quadri elettrici

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione nominale: 0,6/1 kV

Temperatura massima di esercizio: +90°C

Temperatura massima di ctocto: +220°C

Temperatura minima di posa: 0°C

Sforzo al tiro: 50N /mm²

Non propagante l'incendio

Ridotta emissione di gas corrosivi

Resistenza contro oli: secondo CEI 20-46

Adatto per posa interrata.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL

Norma CEI 20-13 / CEI 20-22 II / CEI 20-29 / CEI 20-34 / CEI 20-35 / CEI 20-37 / CEI 20-52

Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68

Prove e collaudi

Verifica della corretta identificazione dei cavi a livello di quadro elettrico

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Pirelli

General cavi

Alcatel

CEAT

E.CD.05

Cavo FG16(O)M16 a bassissima emissione di fumi e gas tossici – assenza di gas corrosivi

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Formazione (nr. Cavi x sezione in mmq), vedansi schemi quadri elettrici

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione nominale: 0,6/1 kV

Temperatura massima di esercizio: +90°C

Temperatura massima di ctocto: +220°C

Temperatura minima di posa: -10°C

Non propagante l'incendio

Ridotta emissione di fumi e gas tossici

Assenza di gas corrosivi

Resistenza all'incendio

Posa: fissa

Anima: corda flessibile di rame ricotto stagnato con barriera ignifuga

Isolante: elastomerico reticolato di qualità G7

Guaina: termoplastica

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL

Tabelle UNEL

Norma CEI 20-22 III / CEI 20-35 / CEI 20-37 / CEI 20-13

Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi

Verifica della corretta identificazione dei cavi a livello di quadro elettrico.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Pirelli

General cavi

Alcatel

CEAT

E.CD.06

Cavo FTG10(O)M1 resistente al fuoco

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Formazione (nr. Cavi x sezione in mmq), vedansi schemi quadri elettrici

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione nominale: 0,6/1 kV

Temperatura massima di esercizio: +90°C

Temperatura massima di ctocto: +250°C

Temperatura minima di posa: 0°C

Non propagante l'incendio

Ridotta emissione di fumi e gas tossici

Resistenza all'incendio

Posa: fissa

Anima: corda flessibile di rame ricotto stagnato con barriera ignifuga

Isolante: elastomerico reticolato di qualità G10

Guaina: termoplastica

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL

Tabelle UNEL

Norma CEI 20-22 III / CEI 20-35 / CEI 20-36 / CEI 20-37 / CEI 20-38 / CEI 20-45

Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi

Verifica della corretta identificazione dei cavi a livello di quadro elettrico.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Pirelli

General cavi

Alcatel

CEAT

E.CD.07

Cavo FG17

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Formazione (nr. Cavi x sezione in mmq), vedansi schemi quadri elettrici

Colorazione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione nominale: 450/750V

Temperatura massima di esercizio: +90°C

Temperatura massima di ctocto: +250°C

Temperatura minima di posa: -15°C

Sforzo al tiro: 50 N/mm²

Non propagante l'incendio

Ridotta emissione di gas corrosivi

Resistenza all'incendio

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL

Tabelle UNEL

Norma CEI 20-22 III / CEI 20-35 / CEI 20-36 / CEI 20-37 / CEI 20-38 / CEI 20-45

Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi

Verifica della corretta identificazione dei cavi a livello di quadro elettrico.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Pirelli

General cavi

Alcatel

CEAT

ALLACCIAMENTI ELETTRICI, UTILIZZATORI - FAMIGLIA "E-CD"

E.CD.10

Punto di allacciamento generico

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Apparecchiatura allacciata – vedere descrizione di elenco prezzi e/o legenda simboli

Grado di protezione

Tipo di cavo utilizzato

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Tensione nominale: 450/750V
- N°2 dei conduttori coerenti con l'apparecchiatura da fornire (da desumere comunque dalla lettura completa del progetto anche delle altre specialità, impianti meccanici, elettrici, opere civili, opere infrastrutturali)
- Comprensivo di oneri per derivazione dalla linea dorsale principale
- Comprensivo di oneri per collegamenti al punto di comando (ove presente)

Composizione degli allacciamenti:

ALLACCIAMENTO FAN-COIL

- Cavo FG17 in derivazione dalla linea dorsale
- Scatola di derivazione da incasso con supporto e placca di finitura
- Interruttore magnetotermico 6A a protezione della derivazione
- Cavo fino ad apparecchiatura in tubazione pvc incassata
- Tubazione in pvc flessibile da dorsali fino a scatola da incasso
- Attestazione dei cavi di potenza a morsettiera della apparecchiatura
- Attestazione del cavo bus di controllo del fan-coil alla morsettiera
- Grado di protezione minimo IP40
- Eventuali morsetti di derivazione

ALLACCIAMENTO MOTORE INFISSO (SHED, TENDE, VASISTAS, ETC)

- Cavo FTG100M1 in derivazione dalla linea dorsale (resistente al fuoco per infissi legati alla sicurezza delle persone o cose, in cavo FG16OM16 per infissi non legati alla sicurezza di persone o cose)
- 4 conduttori (fase apri, fase chiudi, comune, terra) – eventuali composizioni diverse, richieste esplicitamente dal costruttore del motore dovranno essere poste in opera
- Scatola di derivazione da incasso o da esterno
- Quota parte di modulo di allacciamento per motori non collegabili in parallelo (accessorio solitamente fornito unitariamente ai motori) – in presenza di motori con dichiarata possibilità di funzionamento tale dispositivo potrà essere omesso
- Quota parte di trasformatore 230/24V in presenza di motori a 24V
- Cavo fino ad apparecchiatura in tubazione pvc incassata o in tubazioni pvc rigido da esterno
- Punto di comando in scatola da incasso con supporto, placca di finitura, frutti modulari di comando (pulsanti)
- Cavo di cui sopra di collegamento tra dorsale e punto di comando e tra punto di comando e motore/modulo di allacciamento
- Tubazione in pvc flessibile o in pvc rigido da esterno da dorsali fino a scatola da incasso
- Attestazione dei cavi di potenza a morsettiera della apparecchiatura
- Grado di protezione minimo IP44
- Morsetti di derivazione
-

ALLACCIAMENTO UTENZE TECNOLOGICHE

- Cavo FG16OR16 da linea dorsale

- Scatola di derivazione da esterne con grado di protezione minimo IP55
- Sezionatore rotativo in scatola isolante da esterno con grado di protezione minimo IP55
- Tubazioni pvc rigido da esterno da scatola di derivazione fino a sezionatore di manutenzione
- Tubazioni in acciaio zincato con guaina flessibile in pvc per tratto terminale di allacciamento alla apparecchiatura
- Pressacavi IP55 su tutte le apparecchiature
- Morsetti di derivazione
- Attestazioni dei cavi alle morsettiere della apparecchiatura
- Etichette identificatrici delle utenze (esempio: "pompa PCP1-A")
- Verifica della taratura della termica del salvamotore con l'etichetta dei dati di targa del motore allacciato ed eventuale taratura della stessa
- Misura amperometrica della potenza assorbita dal motore a regime
- Taratura della termica a 1-05 - 1.1 In del motore
- Aggiornamento dei dati sullo schema elettrico as-built

ALLACCIAMENTO QUADRI ELETTRICI (compreso nel costo del quadro elettrico)

- Attestazione dei cavi al sezionatore/interruttore di ingresso
- Pressacavi IP55 in presenza di grado di protezione richiesto

ALLACCIAMENTO APPARECCHI ILLUMINANTI DA INCASSO (compreso nella voce del punto luce)

- Scatola di derivazione da esterno fissata alla canaletta portacavi o a soffitto/parete (non posata sui controsoffitti)
- Identificazione con etichetta autoadesiva del circuito sulla lampada
- Foratura del controsoffitto
- Tubazione in pvc rigido da esterno fissato a soffitto
- Cavo FG16OM16 in derivazione da linea dorsale, fino a punto di comando e fino ad apparecchio illuminante
- Morsetti di derivazione
- Pressacavi IP44
- Spina e presa volante con dispositivo antiapertura (In 10A minimo) posata a circa 10-15 cm dall'apparecchio illuminante – il cavo dall'apparecchio illuminante a alla spina deve quindi essere di lunghezza indicativa 10-15 cm
- Attestazione dei cavi su spina e presa volante
- Attestazione dei cavi a morsettiera apparecchio illuminante
- Scatola di derivazione da incasso con supporto, placca di finitura e punto di comando (pulsante, interruttore, deviatore, invertitore, dimmer)
- Eventuale cavo bus di collegamento del reattore elettronico dimmerabile

In presenza doppia accensione, circuiti per gruppi inverter, le quantità di cui sopra dovranno essere congruentemente adeguate.

ALLACCIAMENTO APPARECCHI ILLUMINANTI NON INCASSATI (compreso nella voce del punto luce)

- Scatola di derivazione da incasso con supporto, placca di finitura e punto di comando (pulsante, interruttore, deviatore, invertitore, dimmer)
- Cavo FG16OM16 in derivazione da linea dorsale, fino a punto di comando e fino ad apparecchio illuminante
- Morsetti di derivazione
- Tubazione in pvc flessibile incassata a parete fino a punto luce
- Tubazione in pvc rigido fissato a soffitto, per il tratto di allacciamento all'interno dei controsoffitti
- Scatola di derivazione da esterno fissata alla canaletta portacavi o a soffitto/parete (non posata sui controsoffitti)
- Eventuale cavo bus di collegamento del reattore elettronico dimmerabile

In presenza doppia accensione, circuiti per gruppi inverter, le quantità di cui sopra dovranno essere congruentemente adeguate.

ALLACCIAMENTO PORTE TAGLIAFUOCO (e non diversamente specificato si intende compreso nella voce di allacciamento a porta tagliafuoco)

- Collegamento tra modulo di comando dell'impianto di rivelazione fumi e magneti fermaporta

- Collegamento tra linea di alimentazione dei magneti fermaporta e punto di comando da incasso per pulsante di sgancio (comprensivo di scatola di derivazione, supporto, placca di finitura, frutto pulsante)
- Allacciamento del modulo di comando ed il cavo bus dell'impianto di rivelazione fumi
- Attestazione della linea elettrica di alimentazione dei magneti al modulo di comando
- Fissaggio dei magneti fermaporta e dei relativi riscontri (lato parete/pavimento e lato infisso)
- Eventuale trasformatore 230/24V in presenza di linee di alimentazione a 230 V e magneti fermaporta a 24V (tale verifica deve essere fatta obbligatoriamente assieme all'impresa appaltatrice generale ed all'impresa fornitrice dell'infisso e relativo magnete)
- Tubazioni in pvc flessibile incassato a parete per il collegamento di modulo di comando, magneti, punto di comando da incasso.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL

Tabelle UNEL

Norma CEI 20-22 III / CEI 20-35 / CEI 20-36 / CEI 20-37 / CEI 20-38 / CEI 20-45

Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi

Approvazione del dettaglio di allacciamento sottoposto alla D.L.

Verifica della funzionalità dell'allacciamento

Verifica visiva del grado di protezione richiesto

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

E.CD.10.1

Punto di allacciamento per corpo illuminante stradale, con ripristino dell'isolamento mediante nastro autoagglomerante/vulcanizzante.

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Tipo di cavo utilizzato (FG16R16)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Tensione nominale: 400V
- n°2 conduttori (F+N) se l'impianto è in classe II; n°3 conduttori (F+N+T) se l'impianto è in classe I.
- Contrassegno dei cavi tramite nastro isolante colorato → fase R = bianca ; fase S = rossa ; fase T = verde, da effettuarsi sia all'interno del pozzetto (cavi di dorsale + cavi di derivazione), che all'interno del corpo illuminante.
- Comprensivo di oneri e di mezzi d'opera necessari, per effettuare la derivazione dalla linea dorsale principale al punto luce.

Composizione dell'allacciamento:

- Per l'alimentazione del corpo illuminante: cavo di tipo FG16R16 0.6/1kV di sezione non inferiore a 2,5 mmq, in derivazione dalla linea di dorsale principale, fino alla morsettiera dell'armatura, con una scorta di 0,5 m nel pozzetto;
- Per la messa a terra del palo (se richiesta): cavo di tipo FS17 1x16 mmq, completo dei relativi capicorda e bulloni in acciaio zincato, di collegamento alla piastrina di M.A.T. del palo e del dispersore nel pozzetto;
- Per la messa a terra del corpo illuminante (se in classe I): cavo di tipo FS17 1x6 mmq, con il relativo capicorda e bullone in acciaio zincato, di connessione al dispersore nel pozzetto;
- Attestazione dei cavi in derivazione dalla linea di dorsale principale, mediante giunti in rame di tipo "C" a compressione (crimpati), e successivo ripristino dell'isolamento degli stessi tramite doppio strato di nastro vulcanizzante/autoagglomerante, e triplo strato di nastro isolante vinilico in EPR.
- Attestazione dei cavi di derivazione alla morsettiera del corpo illuminante.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL

Tabelle UNEL

Norma CEI 20-22 III / CEI 20-35 / CEI 20-36 / CEI 20-37 / CEI 20-38 / CEI 20-45

Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi

Approvazione del dettaglio di allacciamento sottoposto alla D.L.

Verifica della funzionalità dell'allacciamento

Verifica visiva del grado di protezione richiesto

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Nastro vulcanizzante/autoagglomerante : marca RAYCHEM o similare

CONTENIMENTO E DERIVAZIONE DEI CAVI - FAMIGLIA "E-CD"

E.CD.20

Canale o passerella metallica

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Asolatura

Coperchio

Setti

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Canalizzazione o passerella portacavi in acciaio.

Corpo: lamiera di acciaio protetta con zincatura a fuoco sendzimir (tab. UNI 5753. DIN 17162, quantità $\geq 200\text{g/m}^2$)

Posata mediante mensole in acciaio,

Freccia d'inflessione tra due punti di ancoraggio $\leq 5\text{ mm}$.

Collegamento fra due tratti mediante giunti di tipo telescopico o ad incastro.

Per eseguire cambiamenti di direzione, variazioni di quota, di larghezza, ecc., dovranno essere impiegati gli accessori allo scopo previsti dal costruttore in modo da ridurre al minimo, e per dimostrata necessità, gli interventi quali tagli, piegature, etc. In ogni caso gli spigoli che possono danneggiare i cavi dovranno essere protetti con piastre terminali coprifilo.

Per il collegamento delle varie parti dovranno essere impiegati non meno di quattro bulloni in acciaio zincato o cadmiato di tipo con testa tonda e larga posta all'interno della canaletta e muniti di rondella.

L'apertura del coperchi sarà possibile a installazione eseguita soltanto mediante l'utilizzo di un attrezzo.

Grado di protezione complessivo condotta:

IP00 (senza coperchio),

IP20 (asolati con coperchio)

IP40

IP44 (provvista di accessori specifici di tenuta)

Sarà riportato ogni 5m sulla condotta la tipologia degli impianti posati in essa con la seguente sigla (se presenti):

Energia ordinaria

Energia di sicurezza

Rilevazione incendio

Dati

Antintrusione

Diffusione sonora

TVCC

Supervisione e controllo

Videocitofono e controllo accessi

La siglatura dovrà essere fatta impiegando etichette con caratteri di almeno 10 mm di altezza ed impiegando inchiostro di tipo indelebile. Non sono ammesse giunzioni di collegamento all'interno della condotta.

Accessori (quando specificati in progetto):

Setti metallici di separazione interna
Coperchio

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ
CEI 23-31

Prove e collaudi

Verifica continuità elettrica se utilizzata come PE
Esame a vista delle giunzioni

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche
Certificazione di carico dei sistemi di ancoraggio

Marca/che di riferimento

Gewiss
Arnocanali
Sati

E.CD.29

Guaina spiralata

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Colore

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale: PVC

Classificazione EN50086: 2311

Resistenza compressione: 320 N

Resistenza all'urto: 2kg da 100mm

Temperatura di applicazione permanente: +5°C / +60°C

Resistenza di isolamento: > 100 MΩ a 500V per 1 min.

Rigidità dielettrica: > 2000V 50Hz per 15min.

Resistenza alla fiamma: autoestinguente secondo CEI EN 50086

Colori: grigio RAL 7035

Dimensioni:

d= 16 mm

d= 20 mm

d= 25 mm

d= 32 mm

d= 40 mm

d= 50 mm

d= 63 mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Tabelle CEI - UNEL 37118

Norma CEI EN 50086-1 (CEI23-39) CEI EN 50086-2-2 (CEI23-55)

Prove e collaudi

Esame a vista delle giunzioni

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

Sarel

E.CD.30

Tubazione in PVC flessibile serie media

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Colore

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale: PVC

Resistenza alla compressione: 750N

Resistenza all'urto: classe 3 2kg da 100 mm a - 5 °C

Temperature di applicazione permanente e installazione: -5°C / +60°C

Resistenza di isolamento: > 100 Mohm a 500V per 1 minuto

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Colori: bianco, nero, verde, azzurro, marrone, lilla

Dimensioni ammesse:

d= 16 mm

d= 20 mm

d= 25 mm

d= 32 mm

d= 40 mm

d= 50 mm

d= 63 mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Tabelle CEI - UNEL 37118

Norma CEI EN 50086-1 (CEI23-39) CEI EN 50086-2-2 (CEI23-55)

Prove e collaudi

Esame a vista delle giunzioni

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

Sarel

Inset

E.CD.31

Tubazione rigida serie pesante in PVC

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Diametro nominale

Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo serie pesante a resistente alla prova del filo incandescente a 850°C

Materiale: PVC

Resistenza alla compressione: 1250N

Resistenza all'urto: classe 3 2kg da 100 mm a - 5 °C

Temperature di applicazione permanente e installazione: -5°C / +60°C

Resistenza di isolamento: > 100 Mohm a 500V per 1 minuto

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Colori: grigio RAL 7035

Dimensioni ammesse:

d= 16 mm

d= 20 mm

d= 25 mm

d= 32 mm

d= 40 mm

d= 50 mm

d= 63 mm

d= 100 mm

d= 125mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Tabelle CEI - UNEL 37118

Norma CEI EN 50086-1 (CEI23-39) CEI EN 50086-2-2 (CEI23-55)

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

Sarel

Inset

E.CD.32

Tubazione rigida serie pesante in poliammide (LSZH)

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Diametro nominale

Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo serie pesante a base di poliammide privo di alogeni auto-estinguente e resistente alla prova del filo incandescente a 850°C

Materiale: Poliammide

Resistenza alla compressione: 1250N

Resistenza all'urto: classe 3 2kg da 100 mm a - 5 °C

Temperature di applicazione permanente e installazione: -5°C / +60°C

Resistenza di isolamento: > 100 Mohm a 500V per 1 minuto

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Colori: grigio RAL 7035

Dimensioni ammesse:

d= 16 mm

d= 20 mm

d= 25 mm

d= 32 mm

d= 40 mm

d= 50 mm

d= 63 mm

d= 100 mm

d= 125mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Tabelle CEI - UNEL 37118

Norma CEI EN 50086-1 (CEI23-39) CEI EN 50086-2-1 (CEI23-54)

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

Sarel

Inset

E.CD.41

Tubazione in acciaio zincato

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Diametro nominale

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tubo metallico rigido in acciaio zincato con processo Sendzimir non filettabile

Materiale: acciaio zincato

Resistenza alla compressione: molto pesante 1250N

Resistenza alla trazione 500N

Resistenza all'urto: molto pesante 1250N

Resistenza alla corrosione: media

Temperature di applicazione permanente e installazione: -45°C / +400°C

Continuità elettrica del sistema: < 0,05 ohm/m

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Tenuta del sistema: IP67

Colori:

Dimensioni ammesse:

d= 16 mm

d= 20 mm

d= 25 mm

d= 32 mm

d= 40 mm

d= 50 mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Norma CEI EN 50086-1 (CEI23-39) IEC 614

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Cosmec

E.CD.53

Cavidotto flessibile per posa interrata

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Diametro nominale

Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Cavidotto flessibile a doppia parete liscio all'interno corrugato all'esterno.

Materiale: polietilene ad alta densità

Resistenza allo schiacciamento: 450N

Resistenza all'urto: 60kgcm a -25°C

Temperature di applicazione permanente e installazione: -30°C / +60°C

Resistenza di isolamento: > 100 Mohm

Rigidità dielettrica superiore a 800 kV/cm

Impermeabilità stagni all'immersione.

Accessori di complemento: filo pilota in nylon

Dimensioni ammesse:

d= 40 mm

d= 50 mm

d= 63 mm

d= 75 mm

d= 90 mm

d= 110 mm

d= 140 mm

d= 160 mm

d= 200 mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Norma CEI EN 50086-1 (CEI23-39) CEI EN 50086-2-4 (CEI23-46)

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Inset

Gewiss

E.CD.60

Pozzetto interrato in calcestruzzo

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo di posa: interrata

Materiale: calcestruzzo

Colore: grigio

Campo d'impiego: contenimento sistemi di derivazione impianti elettrici, impianti di messa a terra, impianti speciali

Accessori applicabili: coperchio chiuso, setto separatore trasversale o longitudinale, kit di guarnizioni

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

E.CD.60.1

Chiusino di forma tonda in ghisa, con apertura articolata.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni / ingombri → apertura libera Ø 600 - Ø 700 mm.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Dispositivo di chiusura/coronamento articolato in ghisa a grafite sferoidale, secondo ISO 1083 (grado 500-7) e EN 1563, conforme alla classe D400 della norma EN 124 : 1994, forza di controllo : 400 kN.

Coperchio e griglia articolati, estraibili in posizione verticale, autocentranti nel proprio telaio tramite 5 guide, muniti di un sistema di bloccaggio automatico al telaio realizzato tramite una maniglia a scomparsa nella superficie utilizzabile per la manovra senza l'ausilio di utensili; telaio di ingombro ed apertura libera, munito di una guarnizione elastica antirumore ed antivibrazioni, in polietilene, equipaggiato di 4 fori per il bloccaggio sul pozzetto se necessario.

Vernice idrosolubile nera non tossica e non inquinante secondo BS 3416.

Luogo di installazione:

Carreggiate di strade (comprese le vie pedonali), banchine transitabili ed aree di sosta, per tutti i tipi di veicoli stradali.

Gruppo 4 norma EN 124 : 1994 e gruppi inferiori.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; Gruppo 4 norma EN 124 : 1994 e gruppi inferiori; ISO 1083 (grado 500-7); EN 1563.

Prove e collaudi

Prova di stabilità

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Marca NORINCO modello "BRIO S" e/o "BRIO SC" o similari.

E.CD.60.2

Chiusino di forma quadrata in ghisa.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni / ingombri

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Dispositivo di chiusura in ghisa a grafite sferoidale, secondo ISO 1083 (grado 500-7) e EN 1563, conforme alla classe D400 e/o C250 della norma EN 124 : 1994, forza di controllo : 400 kN e/o forza di controllo : 250 kN.

Coperchio quadrato con superficie a rilievi antisdrucolo di tipo "4L" munito di 1 o 2 (a seconda della dimensione) fori ciechi per il sollevamento, di forma periferica che ne permette il posizionamento nel telaio in un'unica direzione preferenziale. Il coperchio deve presentare due lati opposti predisposti per l'appoggio sulle guarnizioni elastiche a profilo speciale del telaio e gli altri due con profilo adatto a creare un sifone antiodore. Telaio quadrato munito, sui due lati di appoggio del coperchio, di guarnizioni elastiche in polietilene a profilo speciale anti-basculamento e antiodore e, sugli altri due lati, di gola formante un sifone antiodore con il profilo del coperchio.

Vernice idrosolubile nera non tossica e non inquinante secondo BS 3416.

Luogo di installazione:

Per chiusini classe **D400** in carreggiate di strade (comprese le vie pedonali), banchine transitabili ed aree di sosta, per tutti i tipi di veicoli stradali, gruppo 4 norma EN 124 : 1994 e gruppi inferiori.

Per chiusini classe **C250** in marciapiedi e piste ciclopedonali, gruppo 3 norma EN 124 : 1994 e gruppi inferiori.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; Gruppo 3-4 norma EN 124 : 1994 e gruppi inferiori; ISO 1083 (grado 500-7); EN 1563.

Prove e collaudi

Prova di stabilità

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore;

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Marca NORINCO modello "TRUCK" - "SHC C" o similari.

E.CD.70

Cassette di derivazione in PVC a incasso

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale: PVC

Materiale: PVC

Resistenza alla compressione: 750N

Resistenza all'urto: 2kg da 100 mm posa a parete

Temperature di applicazione permanente e installazione: -5°C / +60°C

Resistenza di isolamento: > 100 Mohm a 500V per 1 minuto

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Colori: coperchio bianco

Dotate di coperchio fissato con viti o con in sistema a 1/4 di giro o equivalente;

Accessorio per piombare la chiusura dei coperchi

Viti imperdibili, in acciaio inossidabile o in ottone o comunque con trattamento superficiale contro la corrosione (cadmiatura, zincocromatura etc.)

Tutte le tubazioni protettive dovranno entrare dai fianchi delle cassette

Le tubazioni dovranno sporgere all'interno della cassetta per circa 0.5 cm, le parti più sporgenti dovranno essere tagliate prima dell'infilaggio dei cavi

Setti di separazione fissi dovranno essere previsti in quelle cassette cui fanno capo impianti con tensioni nominali diverse

Le derivazioni saranno effettuate mediante morsettiere fisse oppure di tipo componibile montate su guida di tipo unificato. Il serraggio dei conduttori dovrà essere a vite con l'interposizione di una piastrina metallica

Non sono ammessi collegamenti eseguiti con nastri

Sarà riportato ogni su ogni cassetta la tipologia degli impianti posati in essa con la seguente sigla:

Energia

Rilevazione incendio

Dati

Antintrusione

Diffusione sonora

TVCC

Supervisione e controllo

Videocitofono e controllo accessi

La siglatura dovrà essere fatta impiegando etichette con caratteri di almeno 10 mm di altezza ed impiegando inchiostro di tipo indelebile

I cavi e circuiti collegati all'interno delle cassette di derivazione dovranno avere etichetta identificativa

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

CEI 23-48; IEC 60670

Prove e collaudi

Verifica riempimento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

BTicino

Sarel

E.CD.71

Cassette di derivazione in PVC a vista

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale: PVC

Resistenza alla compressione: 750N

Resistenza all'urto: 2kg da 100 mm posa a parete

Temperatura di applicazione permanente e installazione: -5°C / +60°C

Resistenza di isolamento: > 100 Mohm a 500V per 1 minuto

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Dotate di coperchio fissato con viti o con in sistema a 1/4 di giro o equivalente;

Viti imperdibili, in acciaio inossidabile o in ottone o comunque con trattamento superficiale contro la corrosione (cadmiatura, zincocromatura etc.)

Fissate a parete o soffitto con non meno di due viti;

Tutte le tubazioni protettive dovranno entrare dai fianchi delle cassette. L'ingresso dovrà avvenire esclusivamente attraverso collettori adeguatamente installati.

I raccordi dovranno essere con grado di protezione non inferiore al grado di protezione indicato in progetto, installati alla cassetta mediante pre-foratura in opera, non ammesse cassette con passacavi pre-installati;

Le tubazioni dovranno sporgere all'interno della cassetta per circa 0.5 cm, le parti più sporgenti dovranno essere tagliate prima dell'infilaggio dei cavi

Setti di separazione fissi dovranno essere previsti in quelle cassette cui fanno capo impianti con tensioni nominali diverse

Le derivazioni saranno effettuate mediante morsettiere fisse oppure di tipo componibile montate su guida di tipo unificato. Il serraggio dei conduttori dovrà essere a vite con l'interposizione di una piastrina metallica

Non sono ammessi collegamenti eseguiti con nastrature

Sarà riportato ogni su ogni cassetta la tipologia degli impianti posati in essa con la seguente sigla:

Energia

Rilevazione incendio

Dati

Antintrusione

Diffusione sonora

TVCC

Supervisione e controllo

VDCT e controllo accessi

La siglatura dovrà essere fatta impiegando etichette con caratteri di almeno 10 mm di altezza ed impiegando inchiostro di tipo indelebile

I cavi e circuiti collegati all'interno delle cassette di derivazione dovranno avere etichetta identificativa

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

BTicino

Sarel

E.CD.80

Plinto di fondazione per sostegno IP

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo di posa: interrata

Materiale: calcestruzzo

Colore: grigio

Campo d'impiego: Sede per palo di illuminazione, con fondo di appoggio per il palo e foro di drenaggio.

Predisposizioni: - Passaggio per cavo elettrico e corda di rame, tra pozzetto e sede del palo;

- Fori per innesto tubo corrugato

Accessori applicabili: coperchio chiuso, setto separatore trasversale o longitudinale, kit di guarnizioni

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

E.CD.90

Barriera tagliafuoco REI

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Grado REI

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Setti tagliafuoco di tipo componibile.

Configurazione per resistenza REI: 60/120/180 minuti

Passacavi multipli resistenti al fuoco di tipo ad inserti componibili modulari composti da:

telaio in profilato acciaio zincato da installare o annegare alla struttura muraria in maniera che risulti facilitato successivamente il montaggio delle guarnizioni;

guarnizioni in materiale antifiama resistente ad una temperatura non inferiore a 750°C. Saranno nel numero e nel tipo secondo le esigenze (cavi unipolari o multipolari) e comunque di dimensioni tali da non procurare danni durante la compressione;

blocchi di riempimento che saranno anch'essi nel numero e nel tipo secondo le esigenze e comunque tali da formare una struttura piena senza fessurazioni;

piastra di compressione necessaria al termine dell'assemblaggio onde, tramite apposito bullone, riempire eventuali spazi vuoti.

Tale passacavo dovrà essere provvisto di certificazione di collaudo e dovrà essere di tipo approvato secondo quanto previsto dalle normative vigenti, nonché fornito, su richiesta, alla S.A. o alla D.L.

Prodotti per barriera tagliafuoco.

Sistema di tamponamento dei passaggi cavi mediante componenti vari formato da:

pannello in fibre universali da sagomare sul foro interessato;

fibra ceramica per tamponamento di tutti gli interstizi esistenti tra cavo e cavo o tra pannello e parete;

mastice di sigillatura a basso contenuto di acqua ed elevata percentuale di materiali solidi. Può essere applicato a spatola come una comune malta cementizia;

supporti metallici per la realizzazione della barriera

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Verifica della corretta posa

Documentazione allegata al prodotto

Certificazione REI

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Carpaneto

ORGANI DI COMANDO IN CAMPO – FAMIGLIA “CM”

E.CM.01

Dispositivi di comando e protezione di tipo civile a frutto modulare

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Grado di protezione

Tipologia di comando

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Le caratteristiche esposte si applicano a tutti gli organi di comando a frutto modulare, fra cui si citano a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

Interruttore automatico

Interruttore di comando

Deviatore

Invertitore

Pulsante

Pulsante a chiave

Relè

Pulsante apri/chiudi (mono e bistabile)

Parametri di riferimento:

Tensione nominale max: 250V c.a.

Frequenza nominale: 50/60 Hz

Corrente nominale max: 16 A

Grado di protezione:

IP2X in condizione di posa ordinaria

IP55 per esecuzioni stagne quando richiesto

Materiale: plastico in base PVC

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE;

Marchio IMQ

Norme CEI 23-3; EN 60898 (interruttori magnetotermici)

Norme CEI 23-44; 23-42; EN 61008-1; EN 61009-1 (interruttori differenziali)

Norme CEI 23-9; EN 60669-1 (supporti e placche)

Norme CEI 23-48; IEC 60670 (contenitori modulari a parete)

Prove e collaudi

Prova di funzionamento semplice

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

Bticino

Vimar

E.CM.03

Pulsante di sgancio sottovetro con spia di controllo integrità circuito

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

--

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione nominale max: 400V c.a.

Frequenza nominale: 50/60 Hz

Corrente nominale max: 63 A

Grado di protezione: IP55

Isolamento: classe II

Materiale: plastico in base PVC

Piombabile

Colore rosso

Spia rossa di segnalazione presenza rete e integrità del circuito di sgancio.

Vetro di protezione frangibile.

Pulsante normalmente chiuso, esercito aperto sotto pressione del vetro di protezione.

Targa di segnalazione "Sgancio impianti elettrici"

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

marchio IMQ

IEC 60670; CEI 23-48; CEI 23-49

Prove e collaudi

Verifica dell'integrità del circuito di sgancio

Verifica dello sgancio a seguito della rimozione del vetro.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

bTicino

E.CM.04

Sezionatore di manutenzione

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Numero di poli e corrente nominale

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione nominale max: 500V c.a.

Frequenza nominale: 50/60 Hz

Corrente nominale max: 63 A

Taglie: 16A - 32A - 63A

Grado di protezione: IP65

Isolamento: classe II

Materiale: plastico in base PVC

Possibilità blocco con lucchetto

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

marchio IMQ

Prove e collaudi

Verifica del sezionamento elettrico.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

bTicino

Palazzoni

APPARECCHI ILLUMINANTI – FAMIGLIA “CL”

Le prestazioni di carattere generale nel seguito riportate sono da considerarsi del tutto integrative a quanto riportato nelle descrizioni dedicate alle singole specifiche. Le lampade si considerano sempre comprese nel numero, nella potenza e delle caratteristiche indicate nelle seguenti specifiche o in elenco prezzi.

Cablaggio

1) *Cablaggio a starter*

Alimentatore magnetico con indice di efficienza $EEl=C$, accensione a starter, tensione di alimentazione 230V – 50 Hz.

Cavi rigidi in PVC termoresistenti HT 90°C, CEI 20-20 sez. non inferiore a 0.75mmq.

Rifasamento in parallelo con condensatore in film di polipropilene metallizzato autorigenerabile non contenente PCB, resistenza di scarica incorporata, dispositivo di sicurezza, CEI 34-36.

Eventuale fusibile di protezione sezionatore incorporato nella morsettiera.

Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra -5°C a $+25^{\circ}\text{C}$

IEC 60598-1; CEI EN 60598-1 (CEI 34-21), (CEI 34-36), EN 55015, D.E. 2000/55/CE

2) *Cablaggio a bassissime perdite*

Cablaggio identico al precedente tranne che per i seguenti parametri:

alimentatori magnetici 230V/50Hz a bassissime perdite con indice di efficienza energetica $EEl=B1$

Eventuale fusibile di protezione sezionatore incorporato nella morsettiera.

Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra -5°C a $+35^{\circ}\text{C}$

3) *Cablaggio emergenza*

Cablaggio realizzato con sistemi per l'illuminazione di emergenza:

Il kit deve essere in grado di fornire l'illuminazione di emergenza in modo permanente (sempre acceso, sigla S.A.) o in alternativa in modo non permanente (solo emergenza, sigla, S.E.). Negli apparecchi multilampada il kit agisce solamente su una delle lampade presenti. Nell'apparecchio monolampada il kit agisce sull'unica lampada presente.

I flussi luminosi in emergenza delle lampade devono essere conformi alla norma CEI EN 60598-2-22; in particolare per le lampade da 18W il flusso si riduce a non meno il 20% del flusso nominale, per le lampade da 36W e 58W a non meno il 10%.

Inverter elettronico 230V-50/60Hz con protezione contro la scarica eccessiva della batteria

Batteria sigillata al Nchel-Cadmio ad alta temperatura, o comunque idonea per la carica permanente alle alte temperature di esercizio dei vani cablaggi degli apparecchi per l'illuminazione di emergenza

Indicatore luminoso di presenza rete e di carica batterie (LED)

Tempo di ricarica 24h.

Autonomia disponibile di 1,2 o 3 ora, rilevata nelle condizioni più gravose di esercizio (autonomia di 30 minuti con ricarica di 12h).

Possibilità, dove previsto, di controllo in remoto dello stato e dell'inibizione dell'illuminazione di emergenza secondo la modalità modo di riposo (rest-mode) in accordo alla CEI EN 60598-2-22

Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra 0°C a $+25^{\circ}\text{C}$

IEC 60598-1; CEI EN 60598-1 (CEI 34-21), CEI EN 60598-2-22 (CEI 34-22), D.E. 2000/55/CE

4) *Cablaggio elettronico*

Alimentatore elettronico ad accensione a caldo della lampada, ad alta frequenza di primaria marca, con indice di efficienza energetica $EEl=A2$

Fattore di potenza >0.95

Tolleranza sulla tensione di rete di alimentazione: 10%

Frequenza di funzionamento $> 25\text{kHz}$ nelle varie gamme di potenza

Disinserzione automatica delle lampade esaurite

Possibilità di funzionamento in corrente continua

Corrente di fuga verso terra inferiore a 0,5mA

Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra -15°C a $+30^{\circ}\text{C}$

EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61547, EN 61347, EN 60929, IEC D.E. 2000/55/CE

EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61547, EN 61347, EN 60929, EN 60598-1 (CEI 34-21), CEI EN 60598-2-22IEC D.E. 2000/55/CE

5) Cablaggio elettronico dimmerabile

Cablaggio identico al precedente tranne che per i seguenti parametri:

alimentatore elettronico ad accensione a caldo della lampada, ad alta frequenza di primaria marca, indice di efficienza energetica EEI=A1

Regolazione dell'intensità luminosa da 1% a 100%

Regolazione dell'intensità luminosa mediante segnale di regolazione controllato in tensione 1-10V dc

Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra +5°C a +30°C

6) Cablaggio elettronico dimmerabile DALI

Cablaggio identico al precedente tranne che per i seguenti parametri:

Dispositivo digitale quale interfaccia di comunicazione tra alimentatore e sistema di regolazione.

Insensibile alle oscillazioni di tensione e ai disturbi di rete.

Comando privo di disturbi con segnale digitale DSI, identificazione DALI, o allacciamento diretto a pulsanti

Numerabile singolarmente (numerazione memorizzata nel reattore DALI)

Comunicazione bidirezionale comprendente segnalazione di errori e possibilità di programmazione dei parametri d'esercizio in modalità DALI o DSI.

Entrata comando digitale a polarità invertibile.

Flusso luminoso costante a prescindere dalle oscillazioni di rete.

Dimming dall'1% (3%) al 100% di luce.

Accensione lampada a qualsiasi valore dimming.

Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra +10°C a +60°C

In particolare dovranno essere pienamente compatibili con il sistema di regolazione centralizzato (dove presente) secondo le caratteristiche prestazionali minime richieste dal costruttore stesso del sistema.

Tutti gli apparecchi illuminanti utilizzati dovranno avere valori di resa cromatica e di UGR rispondenti alla norma UNI EN 12464-1.

E.CL.01.

Plafoniera LED con corpo e schermo in polycarbonato, IP65

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

potenza W

Tipo di cablaggio utilizzato

Ottica

Grado di protezione IP

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Plafoniera LED, grado di protezione IP65.

Cablaggio elettronico.

Corpo, testate terminali in polycarbonato bianco. Schermo coestruso in polycarbonato opale rigato. N°2 staffe per installazione a plafone, in acciaio armonico.

- 4785lm
- 4000K
- IP65
- CRI>90

Norme di riferimento, marcature e marchi

Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio RG1 (basso). Assenza di pericolo dovuta ad una limitazione dell'emissione di radiazione intrinseca al prodotto in conformità alla normativa CEI EN 62471:2010-01, IEC TR 62778:2014.

Conforme alle norme: CEI EN 60598-1:2015 + A11:2009, IEC 60598-2:2015 2-1.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento

Ideallux

Novalux, modello La Stagna 2.0

3F-Filippi, modello Linda Led

E.CL.02

Apparecchio a LED tondo da incasso.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Forma, tipo, potenza.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Corpo in alluminio pressofuso.

Diffusore: Il suo schermo è una lastra lavorata al laser che con un effetto di cerchi concentrici funge da lente. Queste lavorazioni hanno uno schema ben preciso e studiato con distanze variabili; più ci si avvicina al centro più sono vicine, ottenendo quindi un effetto visivo ottimale e non abbagliante

Verniciatura: A polvere con vernice epossidica in poliestere resistente ai raggi UV.

Fattore di potenza: $\geq 0,9$

Classificazione rischio fotobiologico: gruppo esente.

- 1041lm
- 4000K
- CRI 90
- 11W
- IP44
- IK07
- Dimmerabile 0-10V

Norme di riferimento, marcature e marchi

CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) CE 89/336 ; CE 93/31 ; CE 93/68 ; CE 73/23; CE 93/68

Prodotto in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protette con il grado IP657, secondo le EN60529. Hanno la certificazione di conformità Europea ENEC. Installabili su superfici normalmente infiammabili. In classe doppio isolamento

Prove e collaudi

Prova di accensione a impianto terminato

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento

- 1 Disano
- 2 Filippi
- 3 Zumtobel

E.CL.03

Apparecchio quadrato a LED da incasso

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Potenza, flusso,

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Corpo in alluminio, cornice in alluminio verniciato bianco gofrato.

Fattore di abbagliamento UGR: UGR<19

Tecnologia LGP: ottica per garantire l'uniformità di emissione della luce.

Dimensioni: 595x595mm

4300lm

4000K

36W

IP44

CRI>90

Documentazione allegata al prodotto

Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento

Nobile

Disano

Novalux

Zumtobel

E.CL.04

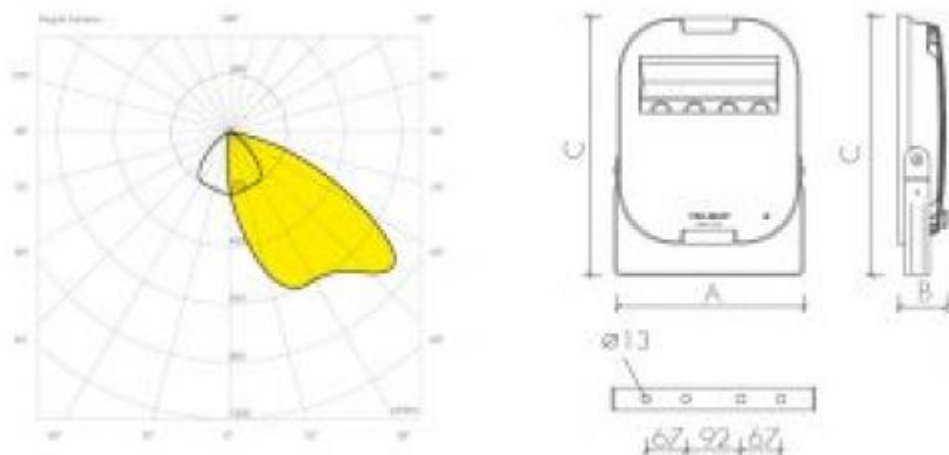
Proiettore sportivo asimmetrico LED

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modello | RR |
| Materiali | Corpo in alluminio pressofuso, verniciato con polvere termo indurente poliestere anticorrosione, vetro temperato trasparente spessore 5mm |
| Grado di protezione | IP66 |
| Indice di resa cromatica (CRI) | > 80 |
| Ottica | Riflettore asimmetrico 55° in alluminio satinato. |
| Flicker | Low flicker |
| Marchi e certificazioni | CE / UNI EN 60598-1:2015 |
| Indice di decadimento flusso | L80-B20 (50.000h) - L80-B50 (75.000h) |
| Angolo | 55° |
| Installazione | Proiettore per interni ed esterni |
| Classe di isolamento | Classe I |
| Protezione contro gli urti | IK08 |
| Ta ambiente | -25 / +45 °C |
| Tensione nominale | 220-240V 50/60Hz |
| Resistenza filo incandescente | 850° |
| Garanzia | 7 ANNI |
| Rischio fotobiologico | IEC 62471: Rischio esente |
| RAL | 9006 |



Watt= 185
°K = 4000
Lm (Tc=25°) = 33622
Lm (Output) = 24141
Dim :

- A =315
- B =85
- C =445
- Kg =6,5

Lamp= 4Led

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

Marchio IMQ

CEI EN 60598-1:2008 + A11:2009, IEC 60598-2-2

Prove e collaudi

Prova di accensione ordinaria a impianto terminato.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento

TEC-MAR

Thorn

Disano

E.CL.05

Apparecchio quadrato a LED da incasso IP65

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Apparecchio LED ultra-slim 595x595mm, emissione diretta diffusa.

Eccellente uniformità e confort visivo e alte performance con un risparmio energetico >50%.

Grado di protezione IP65 totale.

Cornice in lega di alluminio verniciata a polvere di colore bianco; diffusore opale ad altissima trasmittanza, a luminanza uniforme.

2900lm

4000K

38W

IP65

CRI>80

Norme di riferimento, marcature e marchi

Rischio fotobiologico - Apparecchio certificato in GRUPPO ESENTE DA RISCHI, in conformità alla normativa CEI EN 62471:2010-01, IEC TR 62778:2014.

Conforme alle norme: CEI EN 60598-1:2015 + A11:2009; IEC 60598-2:2015 2-2.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche in lingua italiana.

Marca di riferimento

Novalux (o equivalente)

E.CL.06

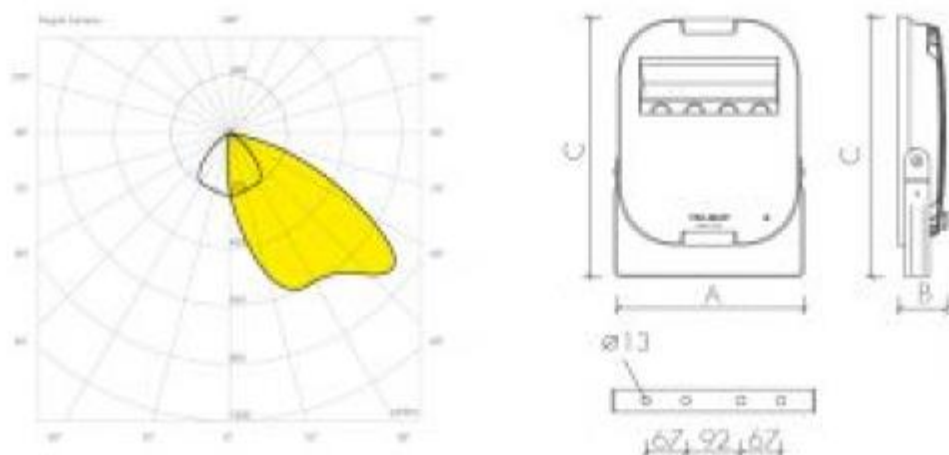
Proiettore sportivo asimmetrico LED per funzionamento anche in emergenza

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modello | RR |
| Materiali | Corpo in alluminio pressofuso, verniciato con polvere termo indurente poliestere anticorrosione, vetro temperato trasparente spessore 5mm |
| Grado di protezione | IP66 |
| Indice di resa cromatica (CRI) | > 80 |
| Ottica | Riflettore asimmetrico 55° in alluminio satinato. |
| Flicker | Low flicker |
| Marchi e certificazioni | CE / UNI EN 60598-1:2015 |
| Indice di decadimento flusso | L80-B20 (50.000h) - L80-B50 (75.000h) |
| Angolo | 55° |
| Installazione | Proiettore per interni ed esterni |
| Classe di isolamento | Classe I |
| Protezione contro gli urti | IK08 |
| Ta ambiente | -25 / +45 °C |
| Tensione nominale | 220-240V 50/60Hz |
| Resistenza filo incandescente | 850° |
| Garanzia | 7 ANNI |
| Rischio fotobiologico | IEC 62471: Rischio esente |
| RAL | 9006 |



Watt= 185
°K = 4000
Lm (Tc=25°) = 33622
Lm (Output) = 24141
Dim :

- A =315
- B =85
- C =445
- Kg =6,5

Lamp= 4Led

Con kit inverter a bordo per funzionamento in emergenza. Autonomia 1 ora, tempo di ricarica 12 ore.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

Marchio IMQ

CEI EN 60598-1:2008 + A11:2009, IEC 60598-2-2

Prove e collaudi

Prova di accensione ordinaria a impianto terminato.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento

TEC-MAR

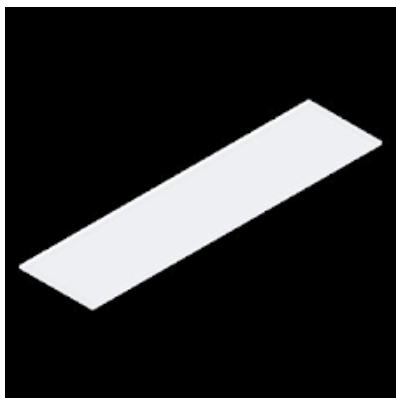
Thorn

Disano

E.CL.07

Apparecchio illuminante a sospensione led di forma rettangolare

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Apparecchio LED ultra-slim 1195x295mm, emissione diretta diffusa.

Eccellente uniformità e confort visivo e alte performance con un risparmio energetico >50%.

Grado di protezione IP40.

Cornice in lega di alluminio verniciata a polvere di colore bianco; diffusore opale ad altissima trasmittanza, a luminanza uniforme.

3447lm

4000K

35W

IP40

CRI>90

Norme di riferimento, marcature e marchi

Rischio fotobiologico - Apparecchio certificato in GRUPPO ESENTE DA RISCHI, in conformità alla normativa CEI EN 62471:2010-01, IEC TR 62778:2014.

Conforme alle norme: CEI EN 60598-1:2015 + A11:2009; IEC 60598-2:2015 2-2.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche in lingua italiana.

Marca di riferimento

Novalux

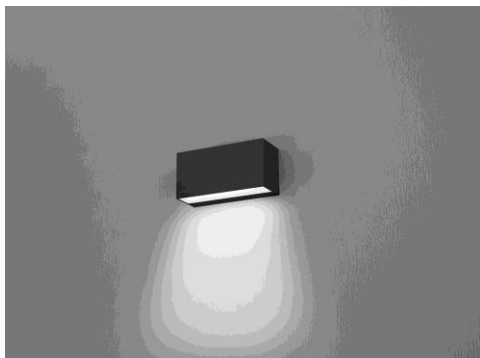
Disano

Zumtobel

E.CL.08

Apparecchio illuminante a LED IP65 per installazione a parete

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Apparecchio LED per installazione a parete, con fascio mono direzionale.

LED HONGLI. Life time 36.000h (rendimento 70%).

Corpo in alluminio pressofuso a basso contenuto di rame, nero antracite.

L'apparecchio è dotato di base di fissaggio a parete pre cablata con morsetti ad innesto rapido. Vetro trasparente con diffusore microprismatico.

Scheda LED dimmerabile a tensione di rete 220-240V.

1500lm

4000K

15W

IP65

CRI>80

Documentazione allegata al prodotto

Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento

Nobiled

E.CL.09

Lampade di sicurezza e di segnalazione per tensione di sistema 230V

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Grado di protezione IP

Flusso luminoso in lumen

Accessori adesivi

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Corpo: in polycarbonato autoestinguente stampato;

Schermo: in polycarbonato autoestinguente, trasparente

Lampada: LED

Isolamento: Classe II

Grado di protezione disponibile: IP40 o IP65

Posa su superfici infiammabili: SI

Tipologia emergenza disponibile : SE (solo emergenza) o SA (sempre accesa)

Codifica: ogni apparecchio di sicurezza dovrà essere codificato con apposita etichetta

Autonomia 1h

Tempo di ricarica 12 ore

Accessori:

Pittogrammi per segnaletica di esodo adesivi per segnaletica conformi a normativa vigente.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

Marchio IMQ

EN 1838, EN 55015, EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61347-1, EN 61347-2-7, EN 61347-2-13, EN 61547, EN 62031, EN 62384, EN 62386-101, EN 62386-102, EN 62386-202, EN 62386-207, EN 7010

Prove e collaudi

Prova di accensione a impianto terminato.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento

Linergy

Ova,

Beghelli.

IMPIANTI DI FORZA MOTRICE - FAMIGLIA "FM"

E.FM.01

Prese a spina di tipo civile

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Grado di protezione (IP2X, IP55)

Numeri prese per punto presa

Corrente nominale

Accessori (fusibili, interblocchi, interruttori)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo

10A (P11);

16A (P17);

10/16A (P11/17);

16A (P30) schuko

10/16A (P30/17) UNEL

Tensione nominale max: 250V c.a.

Frequenza nominale: 50/60 Hz

Corrente nominale max: 16 A

Materiale: plastico in base PVC

Configurazioni: 2P+T; 2P

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

Marchio IMQ

Norme CEI 23-5; CEI 23-50; CEI 23-16; IEC 60884-1 (prese)

Norme CEI 23-3; EN 60898 (interruttori magnetotermici)

Norme CEI 23-44; 23-42; EN 61008-1; EN 61009-1 (interruttori differenziali)

Norme CEI 23-9; EN 60669-1 (supporti e placche)

Prove e collaudi

Prova di continuità del collegamento del polo di terra all'impianto di terra

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

BTicino serie Light,

Vimar

E.FM.10

Prese a spina di tipo industriale

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Grado di protezione (IP44, IP55, IP66)

Numeri di poli e corrente nominale

Accessori (fusibili, interblocchi, interruttori)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo CEE17

Tensione nominale max: 750V c.a.

Frequenza nominale: 50/60 Hz

Corrente nominale max: 125 A

Grado di protezione: IP44 o IP55 o IP66/7

Materiale: plastico in base PVC

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

Marchio IMQ

Norme CEI 23.12/71 EC/75 - V1/83 e successive varianti

Prove e collaudi

Prova di continuità del collegamento del polo di terra all'impianto di terra

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Installazione in cucine, laboratori e simili – impianto di alimentazione da incasso - obbligatorio



Marca/che di riferimento

Jollyset

Palazzoli

TERRA ED EQUIPOTENZIALE - FAMIGLIA "PE"**E.PE.01**

Collegamento equipotenziale generico

Riferimento e dettaglio grafico:**Caratteristiche dimensionali variabili**

(Vedere descrizione di elenco prezzi e/o legenda simboli)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tutte le giunzioni e le connessioni fra i diversi componenti dell'impianto di terra devono essere eseguite con mezzi che garantiscano nel tempo la continuità elettrica; mediante l'utilizzo di morsetti affidabili a bullone o a compressione (sia per robustezza, sia per tenuta all'allentamento spontaneo dovuto alle vibrazioni e alle escursioni termiche) e/o mediante saldatura forte o autogena nel caso di utilizzo dei ferri d'armatura come dispersori naturali.

In questo ultimo caso, la connessione dei ferri verticali tramite saldatura, deve essere effettuata mediante la sovrapposizione dei ferri per un minimo di 20 volte il loro diametro, e la resistenza elettrica totale, misurata con strumentazione atta allo scopo, deve essere inferiore ai 0,2 Ω .

COMPOSIZIONE COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE PRINCIPALE EQP E COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE SUPPLEMENTARE EQS

Collegamento alle masse estranee al collettore di terra (tubazioni dell'acqua, del riscaldamento, del gas ecc.):

Sezioni minime dei conduttori equipotenziale

| Conduttori equipotenziali | Sezione conduttore di protezione Principale PE (mm ²) | Sezione conduttore equipotenziale in rame |
|--|--|--|
| Principale EQP | ≤ 10 | 6 |
| | $= 16$ | 10 |
| | $= 25$ | 16 |
| | > 35 | 25 |
| Supplementare EQS - Collegamento massa-massa; - Collegamento massa-massa estranea. | EQS \geq PE di sezione minore EQS $\geq \frac{1}{2}$ della sezione del corrispondente conduttore PE. | |

In ogni caso la sezione del conduttore EQS deve essere :

- $\geq 2,5$ mm² se è prevista una protezione meccanica;
- ≥ 4 mm² qualora senza protezione meccanica.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE;

Norma CEI 11-8 / CEI 64-8 / CEI 81-10.

Prove e collaudi

Approvazione del dettaglio di allacciamento sottoposto alla D.L.

Verifica della funzionalità dell'allacciamento

Prova continuità collegamento polo di terra e collettore equipotenziale

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

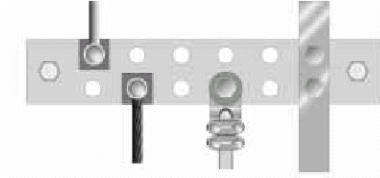
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

E.PE.02

Collettore equipotenziale

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

--

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiali: rame, acciaio zincato a caldo

Accessori: coperchio in plastica antiurto, viti in ottone, etichette di identificazione conduttori collegati, tubazioni in pvc, targhette identificatrici

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

marchio IMQ

CEI 11-8; CEI 64-8;

Prove e collaudi

Prova continuità collegamento polo di terra e collettore equipotenziale

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Carpaneto

Sati

E.PE.03

Dispensore a picchetto verticale

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Lunghezza in m

Sezione in mmq

Pozzetto dedicato

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale e dimensioni minime dei dispersori per garantirne la resistenza meccanica ed alla corrosione

| Materiale | | Tipo di dispersore | Dimensione minima | | | | |
|-----------|----------------------------------|------------------------------|-------------------|--|---------------|---------------------|-----------------|
| | | | Corpo | | | Rivestimento/guaina | |
| | | | Diametro (mm) | Sezione trasversale (mm ²) | Spessore (mm) | Valori singoli (m) | Valori medi (m) |
| Acciaio | Zincato a caldo | Profilato (inclusi i piatti) | | 90 (250) | 3 (5) | 63 | 70 |
| | | Tubo | 25 | | 2 | 47 | 55 |
| | | Barra tonda per picchetto | 16 (20) | | | 63 | 70 |
| | Con guaina di rame estrusa | Barra tonda per picchetto | 15 | | | 2000 (500) | |
| | Con guaina di rame elettrolitico | Barra tonda per picchetto | 14.2 (15) | | | 90 | 100 |

Completo di cartello indicatore fissato a muro

Norme di riferimento, marcature e marchi

CEI 11-1; CEI 11-8; CEI 64-8; CEI EN62305-1/4

Prove e collaudi

Misura della resistenza di terra

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Carpaneto

Sati

E.PE.50

Dispensore lineare orizzontale

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Materiale (rame o acciaio zincato)

Forma (corda o piatto)

Sezione in mmq

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale e dimensioni minime dei dispersori per garantirne la resistenza meccanica ed alla corrosione

| Materiale | | Tipo di dispersore | Dimensione minima | | | | |
|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------|--|---------------|----------------------|-------------------|
| | | | Corpo | | | Rivestimento/guaina | |
| | | | Diametro (mm) | Sezione trasversale (mm ²) | Spessore (mm) | Valori singoli (μ m) | Valori medi (μ m) |
| Acciaio | Zincato a caldo | Piattina ⁽²⁾ | | 90 | 3 | 63 | 70 |
| | | Tondo per dispersore orizzontale | 10 | | | | 50 |
| | Con guaina di piombo ⁽¹⁾ | Tondo per dispersore orizzontale | 8 | | | 1000 | |
| Rame | Nudo | Piattina | | 50 | 2 | | |
| | | Tondo per dispersore orizzontale | | 25 ⁽³⁾ | | | |
| | | Corda | 1,8 ^(*) | 25 | | | |
| | Stagnato | Corda | 1,8 ^(*) | 25 | | 1 | 5 |
| | Zincato | Piattina | | 50 | 2 | 20 | 40 |
| | Con guaina di piombo ⁽¹⁾ | Corda | 1,8 ^(*) | 25 | | 1000 | |
| | | Filo tondo | | 25 | | 1000 | |

(*) Per cavetti singoli.

(1) Non idoneo per posa diretta in calcestruzzo.

(2) Piattina, arrotondata o tagliata con angoli arrotondati.

(3) In condizioni eccezionali, dove l'esperienza mostra che il rischio di corrosione e di danno meccanico è estremamente basso, si può usare 16 mmq. Nota: I valori riportati tra parentesi sono comunemente utilizzati in Italia.

Norme di riferimento, marcature e marchi

CEI 11-1; CEI 68-8; CEI 7-6

Prove e collaudi

Misura della resistenza di terra

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

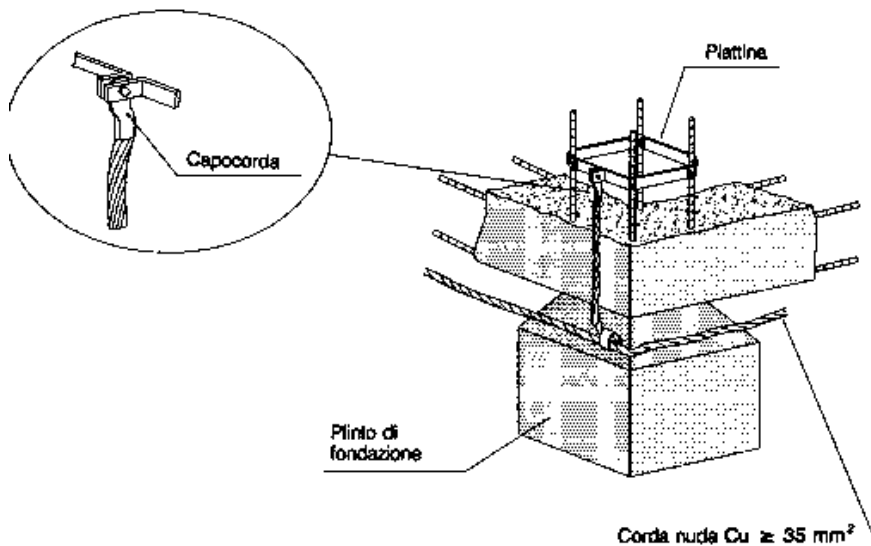
Carpaneto

Sati

E.PE.50

Collegamenti tra rete di terra e ferri armatura

Riferimento e dettaglio grafico:



Descrizione:

Punto di collegamento fra rete di terra e ferri armatura fondazioni o maglia elettrosaldata, comprensiva di ogni accessorio (utilizzato anche per punto di connessione fra maglia di captazione e calate, realizzate con ferri di armatura).

Caratteristiche dimensionali variabili

Materiale (rame o acciaio zincato)

Forma (corda o piatto)

Sezione in mmq

Norme di riferimento, marcature e marchi

CEI 64-8 (2012-06), CEI 11-1, CEI EN 61936-1, CEI EN 50522, CEI 81-10, CEI 64-8/4, CEI 64-8/5

E.PF.51

Scaricatori di corrente da fulmine classe I

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Unipolare

tensione d'esercizio max. : 255 V AC / 50 Hz

livello di protezione: < 4 kV

tempo d'intervento: < 100 ns

prefusibile: 160 A gL/gG

dimensione: 2 moduli,

montaggio su guida 35 mm secondo EN 50022

Accessori

morsetti plurifunzionali per conduttori e pettini

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

classe I secondo IEC 61643-1: 1998-2 e classe B secondo E DIN VDE 0675-6: 1989-11, 0675-6/A1: 1996-03, 0675-6/A2: 1996-10

tripolare: 100 kA (10/350)

Prove e collaudi

prova di corrente di fulmine secondo IEC 61024-1: 1990, DIN V ENV 61024-1 (VDE 0185, parte 100)

1polo: 50 kA (10/350)

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Carpaneto

DEHN

E.PF.52

Scaricatori di corrente da fulmine classe II

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Unipolare

tensione d'esercizio max.: 275 V AC / 50 Hz

corrente imp. nom. di scarica: 20 kA (8/20)

corrente imp. max. di scarica: 40 kA (8/20)

livello di protezione

con 5 kA (8/20): < 1,0 kV

con 20 kA (8/20): < 1,5 kV

tempo d'intervento: < 25 ns

prefusibile: 125 A gL/gG

dimensione: 4 moduli,

montaggio su guida 35 mm secondo EN 50022

Accessori

morsetti plurifunzionali per conduttori e pettini

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

classe II secondo IEC 61643-1: 1998-2 e classe C secondo E DIN VDE 0675-6: 1989-11, 0675-6/A1: 1996-03, 0675-6/A2: 1996-10

tripolare: 100 kA (10/350)

Prove e collaudi

prova di corrente di fulmine secondo IEC 61024-1: 1990, DIN V ENV 61024-1 (VDE 0185, parte 100)

1polo: 50 kA (10/350)

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Carpaneto

DEHN

IMPIANTI TELEFONICI E TRASMISSIONE DATI - FAMIGLIA "TD"

E.TD.02

Presa telefonica tipo RJ45

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

--

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo connettore: RJ45 UTP 8 contatti

Categoria: 5e

Velocità trasmissione: $\geq 100\text{Mb/s}$

Tipo cablaggio: EIA / TIA

Grado di protezione: IP2X o IP44

Materiale: plastico in base PVC

Accessori: telaio di posa connettore colore bianco

Temperatura di utilizzo: da $+40^{\circ}\text{C}$ a $+70^{\circ}\text{C}$

Impedenza di trasferimento secondo IEC 1196-1: $80\text{m}\Omega / 1\text{MHz}$

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

marchio IMQ

Direttiva EIA/TIA 569, EIA/TIA 568A; EIA/TIA-TSB-67; EIA/TIA-TSB-75

CENELEC EN50173; ISO/IEC IS 11801; ANSI

Norme CEI 23-5; CEI 23-50; CEI 23-16; IEC 60884-1 (prese)

Norme CEI 23-3; EN 60898 (interruttori magnetotermici)

Norme CEI 23-44; 23-42; EN 61008-1; EN 61009-1 (interruttori differenziali)

Norme CEI 23-9; EN 60669-1 (supporti e placche)

Norme CEI 23-48; IEC 60670 (contenitori modulari a parete)

Prove e collaudi

Prova funzionamento

Collaudo del sistema (collegato): misure di canale come previsto da EIA/TIA TSB-67 per categoria minima 5E/Classe D, secondo le bozze di modifica alle norme CENELEC EN50173 ed ISO/IEC IS 11801;

Verifica wiremap

Verifica lunghezza

Verifica attenuazione

NEXT

Power Sun NEXT

ACR

Power Sun ACR

ELFEXT

Power Sun ELFEXT

Return loss

Propagation delay

Delay skew

Le prove dovranno essere realizzate con strumento conforme al livello 2 di EIA/TIA TSB-67

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

AMP
Lucent
bTicino
Gewiss

E.TD.50

Cavo tipo U/UTP Categoria 6A Classe E_A per trasmissione dati/fonia

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Cavo non schermato UTP a 4 coppie twistate AWG 23, con isolamento ad alta densità, impedenza caratteristica 100 ohm, caratteristiche elettriche come da specifiche superiori alla Categoria 6A secondo EIA/TIA 568B.2-10 per cavi UTP, e supportare segnali fino a 550MHz. Guaina esterna tipo LSZH, in materiale ritardante la propagazione della fiamma, a bassa emissione di fumi e privo di emissione di gas tossici, conforme a CEI 20-22 parte 3°, IEC 60332-3A e CENELEC HD 405-3. Di costruzione rotonda, per ottimizzare le prestazioni trasmissive, oltre ad un separatore a croce, le singole coppie saranno separate da un nastro isolante. Il diametro esterno non deve essere superiore a 7,24 mm, ed il peso non superi 5,45 Kg/100mt. Per agevolare l'installazione, il cavo deve potere essere disponibile sia in bobine che in scatole da 305 metri.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Di costruzione rotonda, per ottimizzare le prestazioni trasmissive, oltre ad un separatore a croce, le singole coppie saranno separate da un nastro isolante.

Il diametro esterno non deve essere superiore a 7,24 mm, ed il peso non superi 5,45 Kg/100mt.

Tale cavo deve poter supportare segnali elettrici fino a 550MHz.

Deve inoltre avere un'impedenza Z pari a $100 \Omega \pm 4\%$ su tutte le frequenze tra 0 e 500 MHz, in modo da ridurre la variabilità di comportamento del cavo e la perdita di segnale per riflessioni.

Guaina esterna tipo LSZH, in materiale ritardante la propagazione della fiamma, a bassa emissione di fumi e privo di emissione di gas tossici, conforme a CEI 20-22 parte 3°, IEC 60332-3A e CENELEC HD 405-3

Categoria 6A (EIA/TIA 568B.2-10) e Classe E_A (ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1.1)

Costituito da 4 coppie di conduttori twistati a filo unico in rame ricotto 23 AWG

Separatore a croce fra le quattro coppie oltre a pellicola per separazione singola coppia

Diametro esterno: 7,24 mm

NVP (coppia più rapida a 10MHz): 65%

Temperatura di esercizio -20°C a +60°C

Trasmissione max 10Gbps

Standard applicativi supportati dal mezzo trasmissivo :

100VG-AnyLAN--TP-PMD--Ethernet (10 Base-T)--4/16 Token-Ring

IBM System 370/3270--IBM 3X-AS/400--IBM 4700 Financial Communication System

EIA-232 / EIA-422 --EIA 485--VoIP --IEEE802.3af

Fast Ethernet (100 Base-TX, Base-T4)

Gigabit Ethernet (1000 Base-TX TIA 854), Gigabit Ethernet (1000 Base-T)

10 Gigabit Ethernet (10G Base-T) IEEE 802.3an

Fonia analogica e digitale

Il sistema nel suo complesso dovrà soddisfare o superare i seguenti valori garantiti (qui, per comodità, sono indicati solo alcuni valori discreti, ma si chiede la conformità su tutto il range di frequenze 0-500MHz come specificato dallo standard) per canali da 100 metri con 4 connessioni (comprensivi di consolidation point e pannelli apparati):

Tabella Prestazioni per il Canale della Classe E_A ISO/IEC 11801

| Freq (MHz) | Insertion Loss (dB) | PS ANEXT (dB) | Avg. PS ANEXT (dB) | PS AACR-F (dB) | Avg. PS AACR-F (dB) | NEXT (dB) | ACR (dB) | PS NEXT (dB) | PS ACR (dB) | ACR-F (dB) | PS ACR-F (dB) | Return Loss (dB) |
|------------|---------------------|---------------|--------------------|----------------|---------------------|-----------|----------|--------------|-------------|------------|---------------|------------------|
| 1 | 4.0 | 67.0 | 69.25 | 67.0 | 71.0 | 65.0 | 61.0 | 62.0 | 58.0 | 63.3 | 60.3 | 19.0 |
| 4 | 4.2 | 67.0 | 69.25 | 65.0 | 69.0 | 63.0 | 58.9 | 60.5 | 56.4 | 51.2 | 48.2 | 19.0 |
| 8 | 5.8 | 67.0 | 69.25 | 58.9 | 62.9 | 58.2 | 52.5 | 55.6 | 49.9 | 45.2 | 42.2 | 19.0 |
| 10 | 6.5 | 67.0 | 69.25 | 57.0 | 61.0 | 56.6 | 50.2 | 54.0 | 47.6 | 43.3 | 40.3 | 19.0 |
| 16 | 8.2 | 67.0 | 69.25 | 52.9 | 56.9 | 53.2 | 45.1 | 50.6 | 42.5 | 39.2 | 36.2 | 18.0 |
| 20 | 9.2 | 67.0 | 69.25 | 51.0 | 55.0 | 51.6 | 42.5 | 49.0 | 39.9 | 37.2 | 34.2 | 17.5 |
| 25 | 10.2 | 66.0 | 68.25 | 49.0 | 53.0 | 50.0 | 39.8 | 47.3 | 37.1 | 35.3 | 32.3 | 17.0 |
| 31.2 | 11.5 | 65.1 | 67.35 | 47.1 | 51.1 | 48.4 | 37.0 | 45.7 | 34.3 | 33.4 | 30.4 | 16.5 |
| 62.5 | 16.4 | 62.0 | 64.25 | 41.1 | 45.1 | 43.4 | 27.1 | 40.6 | 24.3 | 27.3 | 24.3 | 14.0 |
| 100 | 20.9 | 60.0 | 62.25 | 37.0 | 41.0 | 39.9 | 19.1 | 37.1 | 16.3 | 23.3 | 20.3 | 12.0 |
| 200 | 30.1 | 55.5 | 57.75 | 31.0 | 35.0 | 34.8 | 4.8 | 31.9 | 1.9 | 17.2 | 14.2 | 9.0 |
| 250 | 33.9 | 54.0 | 56.25 | 29.0 | 33.0 | 33.1 | -0.7 | 30.2 | -3.6 | 15.3 | 12.3 | 8.0 |
| 300 | 37.4 | 52.8 | 55.05 | 27.5 | 31.5 | 31.7 | -5.6 | 28.8 | -8.5 | 13.7 | 10.7 | 7.2 |
| 400 | 43.7 | 51.0 | 53.25 | 25.0 | 29.0 | 29.6 | -14.0 | 26.6 | -17.0 | 11.2 | 8.2 | 6.0 |
| 500 | 49.3 | 49.5 | 51.75 | 23.0 | 27.0 | 27.9 | -21.4 | 24.8 | -24.5 | 9.3 | 6.3 | 6.0 |

Nota: I valori qui sopra riportati relativi a specifiche frequenze sono forniti a puro carattere informativo in quanto le prestazioni di "Canale" dovranno essere garantite sulla intera base di frequenze come evidenziato nelle formule riportate qui di seguito.

Insertion Loss

In conformità con quanto specificato da IEEE Model 1 e nel ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1, il valore *Insertion Loss* di canale deve corrispondere o essere migliorativo rispetto a quanto definito dallo standard ISO Class E_A per tutte le frequenze da 1 MHz a 500 MHz secondo quanto definito dalla formula:

$$IL = 1.05 \times (1.82\sqrt{f} + 0.0091f + \frac{0.25}{\sqrt{f}}) + 4 \times 0.02\sqrt{f}, \text{ Floor of } 4\text{dB}$$

PSANEXT

In conformità con quanto specificato da IEEE 802.3an Model 1 e nel ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1, il valore *PSANEXT* di canale deve corrispondere o essere migliorativo rispetto a quanto definito dalle formule:

$$PSANEXT = 60 - 10 \log\left(\frac{f}{100}\right), \quad 1\text{MHz} \leq f < 100\text{MHz}, \text{ Floor of } 67\text{dB}$$

$$PSANEXT = 60 - 15 \log\left(\frac{f}{100}\right), \quad 100\text{MHz} \leq f \leq 500\text{MHz}$$

Valore medio PSANEXT

$$\text{Avg. PSANEXT} = PSANEXT + 2.25 \text{ dB}, \quad 1 \text{ MHz} \leq f \leq 500 \text{ MHz}, \text{ Floor of } 69.25 \text{ dB}$$

PSAACR-F (formalmente conosciuto come PSAELFEXT)

In conformità con quanto specificato da IEEE 802.3an Model 1 e nel ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1, il valore *PSAACR-F* di canale deve corrispondere o essere migliorativo rispetto a quanto definito dalla formula:

$$PSAACR - F = 37 - 20 \log\left(\frac{f}{100}\right), \quad 1\text{MHz} \leq f < 500\text{MHz}, \text{ Floor of } 67\text{dB}$$

Valore medio PSAACR-F

$$\text{Avg. PSAACR-F} = PSAACR-F + 4 \text{ dB}, \quad 1 \text{ MHz} \leq f < 500 \text{ MHz}$$

NEXT

In conformità con quanto specificato da ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1, il valore *NEXT* di canale da 1MHz a 500MHz deve corrispondere o essere migliorativo rispetto a quanto definito da ISO/IEC Classe E_A ed espresso dalla formula:

$$NEXT = -20 \log \left(1.928 \times 10^{-4} \times f^{0.75} + 3.991 \times 10^{-5} \times f \right) \quad \text{Floor of } 65dB$$

PSNEXT

In conformità con quanto specificato da ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1, il valore *PSNEXT* di canale da 1MHz a 500MHz deve corrispondere o essere migliorativo rispetto a quanto definito da ISO/IEC Classe E_A ed espresso dalla formula:

$$PSNEXT = -20 \log \left(2.427 \times 10^{-4} \times f^{0.75} + 6.324 \times 10^{-5} \times f \right) \quad \text{Floor of } 62dB$$

ACR-F (formalmente conosciuto come ELFEXT)

In conformità con quanto specificato da ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1, il valore *ACR-F* di canale da 1MHz a 500MHz deve corrispondere o essere migliorativo rispetto a quanto definito da ISO/IEC Classe E_A ed espresso dalla formula:

$$ACR - F = -20 \log (6.873 \times 10^{-4} \times f) \quad \text{Floor of } 65dB$$

PSACR-F (formalmente conosciuto come PSELFEXT)

In conformità con quanto specificato da ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1, il valore *ACR-F* di canale da 1MHz a 500MHz deve corrispondere o essere migliorativo rispetto a quanto definito da ISO/IEC Classe E_A ed espresso dalla formula:

$$PSACR - F = -20 \log (9.709 \times 10^{-4} \times f) \quad \text{Floor of } 62dB$$

Return Loss

In conformità con quanto specificato da ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1, il valore *Return Loss* di canale da 1MHz a 500MHz deve corrispondere o essere migliorativo rispetto a quanto definito da ISO/IEC Classe E_A ed espresso dalle formule:

$$RL = 19, \quad 1MHz \leq f < 10MHz$$

$$RL = 24 - 5 \log(f), \quad 10MHz \leq f < 40MHz$$

$$RL = 32 - 10 \log(f), \quad 40MHz \leq f < 400MHz$$

$$RL = 6, \quad 400MHz \leq f \leq 500MHz$$

In generale, il sistema di cablaggio proposto dovranno essere garantiti almeno i seguenti margini minimi:

- Cablaggio UTP in rame - Categoria 6A / Classe E_A (1 a 500 MHz):

| | |
|----------------|----------|
| Insertion Loss | 3 % |
| Pr- Pr NEXT | 1.0 dB |
| PSNEXT | 2.5 dB |
| ACR | 6.0 dB |
| PSACR | 8.0 dB |
| Return Loss | > 0.0 dB |
| PSANEXT | > 0.0 dB |
| PSAACR | > 0.0 dB |

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ laddove richiesti

Prestazioni superiori alla Categoria 6A (EIA/TIA 568B.2-10) e Classe E_A (ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1.1) per applicazioni fino a 500 MHz ed agli standard internazionali sulla compatibilità elettromagnetica EMC (EN 50081-1 e EN 50082-1), nel rispetto della Direttiva Comunitaria 89/336/CEE e del D.L. 476 del 4.12.1992. Oltre a quelle sopra indicate, tutti i materiali e le installazioni dovranno ottemperare alle disposizioni in materia di sicurezza e di prevenzione incendi anche in funzione della destinazione d'uso dei locali.

Prove e collaudi

Certificazione di sistema secondo le normative ISO\IEC 11801, EN50173 e EIA\TIA 568 riferite alla Categoria 6A e Classe E_A. Verifica funzionale, prova di funzionamento e presenza linea telefonica.

Documentazione allegata al prodotto

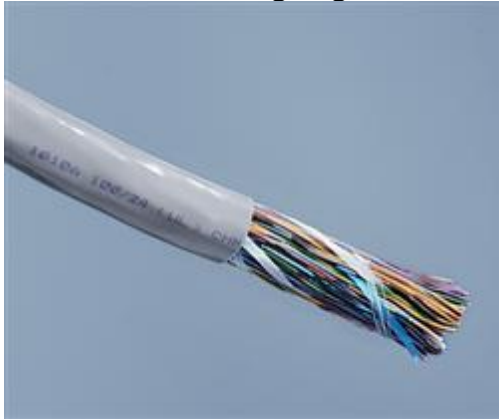
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.
Schede tecniche vidimate da dipartimento Engineering del Costruttore.
Certificazioni di laboratori 3Parti Indipendenti.

Marca/che di riferimento: CommScope, SYSTIMAX Solutions

E.TD.51

Cavo multicoppia per trasmissioni telefoniche e similari.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Diametro esterno max 18,92mm (100cp), peso max 539,1Kg/Km,

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Conduttore Solido in Rame Rosso ricotto Diam. 0,51 mm/0,8 mm 24AWG

I componenti e il loro insieme rispettaranno lo standard ISO/IEC 11801:2002 per la Classe C.

Il cablaggio è di tipo non schermato (UTP).

Il cavo dovrà essere composto da conduttori in rame pieno 24 AWG isolati con PVC diversamente colorato secondo gli standard di colorazione, e dovrà essere incluso negli elenchi UL per la sicurezza antincendio.

Il cavo dovrà essere incluso nell'elenco UL e dovrà avere guaina non propagante l'incendio (CEI 20-22 parte 3°, IEC 60332-3) e, in caso di combustione, non emettere gas tossici e fumi opachi (LSZH: CEI 20-37, IEC 1034, IEC 60754-2).

Il cavo dovrà essere contrassegnato in modo tale da poter verificare il costruttore, il suo codice identificativo, le sue caratteristiche di base e il progressivo di lunghezza. Standard applicativi supportati dal mezzo trasmissivo:

Ethernet (10 Base-T)--4/16 Token-Ring

IBM System 370/3270--IBM 3X-AS/400--IBM 4700 Financial Communication System

EIA-232 / EIA-422 --EIA 485--VoIP

Fonia analogica e digitale

Frequenza massima di funzionamento 16Mhz

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE marchio IMQ laddove richiesti

ANSI/EIA/TIA 568B.2 : 2002

CENELEC EN50173-1 2nd edition 2002; ISO/IEC IS 11801 2nd Edition 2002

Prove e collaudi

Prova di funzionamento secondo standard di riferimento nella configurazione wire-mapping verifica funzionale con risposta in frequenza fino a 16Mhz

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche vidimate da dipartimento Engineering del Costruttore.

Certificazioni di laboratori 3 Parti Indipendenti.

Marca/che di riferimento: CommScope

E.TD.61

Quadro TD/TP a parete Rack 19"

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Componenti:

Quadro a parete in acciaio con grado di protezione IP 30; verniciatura epossipoliestere bucciato medio colore grigio; porta trasparente in vetro curvo temperato di sicurezza; compatibilità standard 19" (passo 44,45 mm); apertura superiore ed inferiore per passaggio cavi; fondo chiuso in lamiera; ventilazione naturale tramite forature laterali di areazione.

Dimensioni indicative per unità di cablaggio:

9U : 700X550(h)x450 mm

13U : 700X700(h)x450 mm

17U : 700X900(h)x450 mm

22U : 700X1100(h)x450 mm

Il quadro dovrà prevedere **sempre** un quantità di pannelli ciechi vuoti in numero pari ai pannelli occupati dalle prese. Ovverosia lo spazio per l'installazione futura delle apparecchiature deve essere non inferiore allo spazio occupato dai pannelli di permutazione delle prese attestate.

A quadro finito quindi il **50% dello spazio dovrà essere completamente vuoto** per la futura posa degli apparati attivi della rete.

Spessore lamiera:

Tetto e base: lamiera di acciaio spessore 1,2 mm

profilati verticali: lamiera di acciaio spessore 1,2 mm

pannelli laterali e posteriore: lamiera di acciaio spessore 1mm.

Accessori e complementi:

Pannelli vuoti capacità 16 porte in metallo zincato verniciato -19";

Pannelli RJ45 cat. 6 UTP da 12 – 24 – 48 connettori pre-assemblati in metallo verniciato - 19";

Pannelli ciechi in metallo verniciato;

Cassetti estraibili per connettori in fibra ottica in metallo verniciato;

Mensole di supporto in metallo verniciato;

Pannelli passacavi in metallo verniciato;

Pannello con n° 5 prese di corrente standard italiano / tedesco 16° bivalenti, con interruttore magnetotermico 16° -250V – 3KA con spia;

Barra di rame con fori filettati per la realizzazione di un nodo equipotenziale;M

Serratura di sicurezza;

Kit universale per la ventilazione forzata di quadri IP44 (ventilatore 230V ac, 50/50 Hz 14 W).

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Direttiva EIA/TIA 569, EIA/TIA 568A; EIA/TIA-TSB-67; EIA/TIA-TSB-75

CENELEC EN50173; ISO/IEC IS 11801; ANSI

Norme CEI 23-5; CEI 23-50; CEI 23-16; IEC 60884-1 (prese)

Norme CEI 23-3; EN 60898 (interruttori magnetotermici)

Norme CEI 23-44; 23-42; EN 61008-1; EN 61009-1 (interruttori differenziali)

Norme CEI 23-9; EN 60669-1 (supporti e placche)

Norme CEI 23-48; IEC 60670 (contenitori modulari a parete)

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

B-TICINO

Tecnosteel

E.TD.63

Cavo fibra ottica OM4 per dorsale dati e similari.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Cavo con diametro esterno min 6,90 mm (12fo) max 7,80mm (24fo)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Cavo in fibra ottica utilizzo universale Unitube (interno/esterno) aspetto compatto in guaina LSZH PVC di qualità R2 (LSZH 20-22-1) RAL 9005 o Guaina PVC di qualità M1 (LSFRZH CEI 20-22-3) RAL 9005 diametro esterno max 7,80mm (24fo) resistenza allo schiacciamento di 2000N e protezione antiroditore Livello 1 garantita da filati vetrosi protezione antiumidità. Carico di trazione massima applicabile 700N. La costruzione meccanica del cavo a singolo tubetto 2,90mm tamponato in gel in cui sono alloggiati da un minimo di 4 fibre ad un massimo di 24 fibre.

Le fibre che il cavo è in grado di contenere possono essere di tipo OM1-OM2-OM3-OM4-OS1 con prestazioni ottiche conformi alle normative internazionali ISO/IEC 11801 2nd Edition e normative ITU-G 651 e ITU-G 652(a,b,c,d). Il cavo resiste alle prove di penetrazione dei fluidi descritte dalle normative internazionali IEC 60794-1-2-F5. Le temperature di esercizio e funzionamento del cavo dovranno garantire l'utilizzo da -40°C a +70°C

Raggio minimo di curvatura in condizioni statiche da 69 a 78 mm.

Raggio minimo di curvatura in condizioni dinamiche da 104mm a 117 mm

Scelta delle fibre ottiche secondo tabelle sotto riportate

| | | |
|----------------|-----------------------------------|----------------|
| 10-A1a.2 | IEC 60973-2 | 50B.1 |
| G.651 | ITU T | G.652.a G652.b |
| OM3-Z50 | ISO IEC Class | OS1 |
| ≤ 2.8 | Attenuazione @1310 dB/KM | ≤ 0.38 |
| ≤ 0.8 | Attenuazione @1550 dB/KM | ≤ 0.25 |
| ≥ 3500 | Dispersione 1310 ps/nm.Km | ≤ 3.5 |
| Mhz*Km | Dispersione 1550 ps/nm.Km | ≤ 18 |
| ≥ 500 | Apertura numerica | na |
| Mhz*Km | Indice di rifrazione @1310\1550nm | 1.467 |
| 0.20±0.02 | Diametro del Core | 9±0.8µm |
| 1.482 | Diametro del Cladding | 125±1µm |
| 1.477 | Non circolarità del Core | 6% Max |
| 50±2,5µm | Non circolarità del Cladding | 2% Max |
| 125±3µm | Core/Cladding Offset | ≤ 0,6µm Max |
| 6% Max | Test meccanico Proof Test | ≥ 1% |
| 2% Max | | |
| ≤ 3µm Max | | |
| ≥ 1% | | |

La scelta definitiva del tipo di fibra ottica sarà effettuata in fase di campionatura del materiale; resta inteso che l'impresa sarà tenuta a fornire, senza alcun onere aggiuntivo, la fibra ottica di una tipologia indicata nelle tabelle di cui sopra.

Norme di riferimento, marcature e marchi

- Marcatura CE marchio IMQ laddove richiesti
- ANSI/EIA/TIA 568B.2 : 2002
- CENELEC EN50173-1 2nd edition 2002; ISO/IEC IS 11801 2nd Edition 2002

Prove e collaudi

- Prova di funzionamento analisi attenuazioni massime consentite alle lunghezze d'onda operative di 850nm 1300nm 1550nm secondo standard di riferimento
- ANSI/EIA/TIA 568B.2 : 2002
- CENELEC EN50173-1 2nd edition 2002; ISO/IEC IS 11801 2nd Edition 2002
- nella configurazione OF300 OF500 OF2000

Documentazione allegata al prodotto

- Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto ed alle normative tecniche del costruttore
- Schede tecniche

| |
|--|
| IMPIANTI DI CONTROLLO ACCESSI – FAMIGLIA “CA” |
|--|

Le prestazioni di carattere generale nel seguito riportate sono da considerarsi del tutto integrative a quanto riportato nelle descrizioni dedicate alle singole specifiche.

Nel particolare si intendono sempre compresi i dispositivi di fissaggio, attestazione e derivazione delle apparecchiature, nonché i dispositivi di interfacciamento e dialogo col sistema.

L'impianto dovrà essere consegnato finito, programmato, collaudato e perfettamente funzionante a regola d'arte ed in rispondenza alle attuali normative vigenti, completo di ogni suo dispositivo necessario al corretto funzionamento (sia esso di campo, programmazione, software, hardware, ecc) anche se non espressamente indicato. Tali dispositivi sono da ritenersi considerati in quota parte nelle apparecchiature principali poiché nel dettaglio suscettibili di variazioni in riferimento della casa costruttrice individuata (schede espansione centrale, schede a relè programmabili, moduli di uscita, moduli di ingresso, moduli isolatori, alimentatori, ecc.).

Per quanto sopra parte integrante delle presenti specifiche sono da considerarsi gli elaborati grafici e di testo riportanti indicazioni sulle funzionalità minime richieste, l' interfacciamento con gli altri sistemi, nonché le future espansioni previste cui l'intero impianto di controllo accessi nel suo complesso deve rispondere.

E.CA.01

Centrale antintrusione e controllo accessi

Riferimento e dettaglio grafico



Descrizione sistema

Centrale con comunicatore digitale incorporato, 16 ingressi di base espandibili sino a 96 ingressi, 14 uscite programmabili a bordo, 16 settori, 16 tastiere, 7 tastiere KEYPROX, 16 lettori MX04 (8 per linea), 2 linee bus RS485.

Caratteristiche tecniche

| | |
|--------------------------------------|---------|
| Zone a bordo (totale) | 16 (96) |
| Zone radio | 80 |
| Interfaccia V-Plex | 2 |
| Uscite a bordo (400mA) | 8 |
| Connettore uscite logiche (max 10mA) | 6 |
| PSU integrato | 2,5 A |
| Portata uscite | 1 A |
| Buses RS485 | 2 |
| Tastiere e keyprox | 16 (7) |
| Lettori di prossimità su bus | 16 |
| DCM per 2 lettori Wiegand | 16 |
| Lettori Wiegand | 32 |
| Moduli RF Portal | 8 |
| Utenti | 250 |
| Timer settimanale | 35 |
| Tipi di zone | 52 |
| Tipi di O/P | 81 |
| Vocabolario | Si |
| Log eventi | 1500 |
| Memoria eventi | 1000 |
| Multiutenze | Si |
| Autoinserimento | Si |
| Precontrollo | Si |
| Blocco | Si |
| Links | 128 |
| Parziale | Si |
| Parziale Silenzioso | Si |
| RS232 | A bordo |

| | |
|---------------------|-----------|
| PSTN DIGITALE | A bordo |
| Stampante | Via RS232 |
| Moduli IP/GPRS | Opzionale |
| Manutenzione remota | Si |
| TCP-IP | Opzionale |
| PCB | Nuova G3 |
| Gruppi | 16 |
| Verifica Audio | 32 |
| App | Si |

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE e compatibile Rohs;
EN50131-3:2009, EN50131-6:2008

Prove e collaudi

Prova di corretto funzionamento con ogni tipologia di sensore in campo.
Verifica dell'attivazione delle procedure di allarme, trasmissione dell'allarme a combinatore telefonico.

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Notifier (o equivalente)

E.CA.03

Rivelatore a doppia tecnologia

Riferimento e dettaglio grafico



Descrizione sistema

Rilevatore a doppia tecnologia per Bus Vplex. Microonde in banda K. Portata: 15 m x 18 m. Altezza di montaggio ottimale 2,3 m. Tamper antimanomissione, Alimentazione: 8 - 11 V ai terminali dei circuiti di polling, con protezione dall'inversione di polarità, assorbimento massimo 6,4mA. Dimensioni: 12.5cm x 7.5cm x 4.3cm. Certificato EN50131-2-4 Grado 2.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE e compatibile Rohs;
EN50131-3:2009, EN50131-6:2008

Prove e collaudi

Prova di corretto funzionamento.
Verifica dell'attivazione delle procedure di allarme.

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Notifier (o equivalente)

E.CA.04

Tastiera

Riferimento e dettaglio grafico



Descrizione sistema

Terminale con display e tastiera per la gestione e programmazione dell'e centrali antintrusione serie GALAXY. Collegamento alla centrale tramite RS485. Provvisto di display alfanumerico LCD retroilluminato a 32 caratteri su 2 righe, sportello di protezione, LED per indicare lo stato dell'alimentazione e tamper antiapertura e antirimozione. Dotata di "Menù Completo" e "Menù Rapido" per la programmazione della centrale, di menù per la visualizzazione eventi e di menù per l'accesso remoto. L'abilitazione dell'operatore avviene con PIN.

| | |
|---------------------------------|---|
| Schermo | Display retroilluminato alfanumerico, 2 x 16 caratteri |
| Retroilluminato | Verde |
| Lettore di prossimità integrato | Opzionale |
| Antimanomissione | Antimanomissione coperchio e parete |
| Connettore seriale RS485 | Sì |
| Controllo volume | Sì |
| Keymat profilo compatto | Sì |
| Avviso acustico interno | Sì |
| Indicatore di alimentazione | LED |
| Autodiagnostica | Sì |
| Tensione di esercizio | 10,5 V - 14 V CC |
| Corrente | 70 mA standby, 90 mA max. |
| Corrente (con prox) | 90 mA standby, 140 mA max. |
| Peso | 200 g |
| Dimensioni (L x A x P) | 150 x 93 x 31 mm |
| Certificazioni | EN50131, grado di sicurezza 3, classe ambientale II PD6662:2010/EN50131-3:2009 |

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE e compatibile Rohs;
EN50131-3:2009, EN50131-6:2008

Prove e collaudi

Prova di corretto funzionamento.
Verifica dell'attivazione delle procedure di allarme.

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Notifier (o equivalente)

E.CA.05

Proiettore di suono a parete

Riferimento e dettaglio grafico



Descrizione sistema

Sirena autoalimentata 12 Vdc con sistema antischiuma brevettato, anti-shock contro gli urti violenti, lampeggiante a led. Circuito a microprocessore con 4 suoni e 4 temporizzazioni, sistema antiperforazione, conteggio allarmi, memoria lampeggiante, segnalazione ON/OFF impianto, comando sirena programmabile, test periodico della batteria, uscita di anomalia open collector. Doppio tamper reed magnetico antiapertura e rimozione - circuito elettronico protetto da inversioni di polarità e tropicalizzato in resina ad immersione - base sirena in plastica ABS, bolla di centratura integrata, coperchio interno, coperchio esterno in ABS verniciato bianco perlato. Dimensioni 322x215x102mm (HxLxP). Batteria alloggiabile da 2Ah. Certificata livello IMQ III - EN50131-4.

| | |
|--|---------------------------------|
| Alimentazione | 13,8Vdc |
| Assorbimento a riposo | 15mA |
| Assorbimento in allarme | 1,5A suono + 100mA lampeggiante |
| Frequenza fondamentale | 1625 Hz |
| Pressione sonora: (A) a 3 mt | 105 dB |
| Lampeggiante a LED | Assorbimento 100mA |
| Programmazione del Lampeggiante | Si |
| Memoria del lampeggiante | Si |
| Segnalazione ottica impianto ON/OFF | Si |
| Selezione del comando suonata a mancare | Positivo o negativo |
| Tamper doppio reed magnetico antiapertura ed antistrappo | SI |
| Programmazione cicli suonata | 4 giornalieri o infiniti |
| Tipologia di suoni programmabili | 4 |
| 4 temporizzazioni di suonata (minuti) | 3' - 5' - 10' - infinito |
| Sistema antischiuma e antishock brevettato | Si |
| Sistema Antiperforazione | Si |
| Comando suonata da centrale | 2 o 3 fili |
| Test batteria automatico in corrente | Ogni 32 giorni |
| 1 Uscita negativa per segnalazione guasto | Batteria , speaker o micro |
| Condizioni ambientali di funzionamento | da -25°C a + 55°C |
| Grado di protezione IP44 | IP44 |
| Alloggiamento batteria 12V | 1,2Ah o 2,2Ah massimo |
| Dimensioni | 312x236x109 mm (HxLxP) |
| Peso | 2300 gr |
| IMQ sistemi di sicurezza CEI 79/2 II° edizione | III° livello |

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE e compatibile Rohs;
EN50131-3:2009, EN50131-6:2008

Prove e collaudi

Prova di corretto funzionamento.
Verifica dell'attivazione delle procedure di allarme.

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Notifier (o equivalente)

| |
|---|
| IMPIANTO CITOFOONICO – FAMIGLIA “CT” |
|---|

Le prestazioni di carattere generale nel seguito riportate sono da considerarsi del tutto integrative a quanto riportato nelle descrizioni dedicate alle singole specifiche.

Nel particolare si intendono sempre compresi i dispositivi di fissaggio, attestazione e derivazione delle apparecchiature, nonché i dispositivi di interfacciamento e dialogo col sistema.

L'impianto dovrà essere consegnato finito, programmato, collaudato e perfettamente funzionante a regola d'arte ed in rispondenza alle attuali normative vigenti, completo di ogni suo dispositivo necessario al corretto funzionamento (sia esso di campo, programmazione, software, hardware, ecc) anche se non espressamente indicato. Tali dispositivi sono da ritenersi considerati in quota parte nelle apparecchiature principali poiché nel dettaglio suscettibili di variazioni in riferimento della casa costruttrice individuata (schede espansione centrale, schede a relè programmabili, moduli di uscita, moduli di ingresso, moduli isolatori, alimentatori, ecc.).

Per quanto sopra parte integrante delle presenti specifiche sono da considerarsi gli elaborati grafici e di testo riportanti indicazioni sulle funzionalità minime richieste, l' interfacciamento con gli altri sistemi, nonché le future espansioni previste cui l'intero impianto di citofonia nel suo complesso deve rispondere.

E.CT.01

Centrale antintrusione e controllo accessi

Riferimento e dettaglio grafico



Descrizione sistema

Centralino citofonico.

Dotato di display grafico per le indicazioni operative e la visualizzazione dei codici utente chiamanti e da chiamare. Memorizza fino a 100 chiamate senza risposta programmabile giorno/notte per la gestione dell'intercettazione o meno delle chiamate dai posti esterni agli utenti.

Caratteristiche tecniche

- Display grafico con 5 linee da 20 caratteri ognuna
- Livello di suoneria programmabile su 3 livelli
- Dimensioni: 260 x 220 x 70 mm
- Assorbimento: 450 mA (40 CU)
- Tastiera retroilluminata con indicazione dello stato della fonica
- Possibilità di connessione a modulo video a colori
- Possibilità di connessione a stampante per la stampa del traffico

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE e compatibile Rohs;

Direttiva Compatibilità Elettromagnetica – EMC 2014/30/UE

EN 61000-6-1 (2007)

EN 61000-6-3 (2007)+A1 (2011)

Prove e collaudi

Prova di corretto funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Urmet

Bticino,

Elvox

E.CT.02

Centrale antintrusione e controllo accessi

Riferimento e dettaglio grafico



Descrizione sistema

Postazione citofonica esterna con pulsante di chiamata.

Caratteristiche tecniche

- Dimensione cartellino porta nome (H x L) 12,5 x 67 mm
- Trattamento frontale:acciaio lucido
- Dimensione modulo (H x L) 90 x 90 mm
- Grado di protezione IP 45
- Grado contro gli urti IK 0

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE e compatibile Rohs;

Direttiva Compatibilità Elettromagnetica – EMC 2014/30/UE

EN 61000-6-1 (2007)

EN 61000-6-3 (2007)+A1 (2011)

Prove e collaudi

Prova di corretto funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Urmet

Bticino,

Elvox

| |
|---|
| IMPIANTI DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI - FAMIGLIA "E-RF" |
|---|

Le prestazioni di carattere generale nel seguito riportate sono da considerarsi del tutto integrative a quanto riportato nelle descrizioni dedicate alle singole specifiche.

Nel particolare si intendono sempre compresi i dispositivi di fissaggio, attestazione e derivazione delle apparecchiature, nonché i dispositivi di interfacciamento e dialogo col sistema.

L'impianto dovrà essere consegnato finito, programmato, collaudato e perfettamente funzionante a regola d'arte ed in rispondenza alle attuali normative vigenti, completo di ogni suo dispositivo necessario al corretto funzionamento (sia esso di campo, programmazione, software, hardware, ecc) anche se non espressamente indicato. Tali dispositivi sono da ritenersi considerati in quota parte nelle apparecchiature principali poiché nel dettaglio suscettibili di variazioni in riferimento della casa costruttrice individuata (schede espansione centrale, schede a relè programmabili, moduli di uscita, moduli di ingresso, moduli isolatori, alimentatori, ecc.).

Per quanto sopra parte integrante delle presenti specifiche sono da considerarsi gli elaborati grafici e di testo riportanti indicazioni sulle funzionalità minime richieste, l' interfacciamento con gli altri sistemi, nonché le future espansioni previste cui l'intero impianto di rivelazione incendi nel suo complesso deve rispondere.

E.RF.01

Rivelatore puntiforme di fumo indirizzato

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Ripetitore stroboscopico remoto – sempre presente

Zoccolo con isolatore di loop – da prevedersi in funzione nei rivelatori in linea (max 25 rivelatori tra un isolatore e l'altro)

Kit per camera di analisi in condotte aerauliche

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Elemento sensore

Sensore ottico di fumo ad effetto Tyndall

Rilevazione ed autocompensazione di polvere depositata sull' elemento sensibile e/o del suo degrado

Idoneo a rilevare i fuochi di prova tipo TF2, TF3, TF4, TF5

LCA (Libera Circolazione Aria), fa sì che l' aria in movimento non investa direttamente la retina antinsetti il cui posizionamento non è verticale ma orizzontale, mantenendola quindi sgombra da eventuali polveri e/o altri materiali che potrebbero, veicolati dall' aria, depositarsi sulla retina intasandola o limitandone la capacità di essere attraversata liberamente dal flusso di aria da analizzare.

Velocità dell'aria: normale <1 m/sec. Occasionale <5 m/sec.

Microprocessore

Microprocessore analogico ad autoindirizzamento (senza dip-switch)

Led rosso di allarme per presenza di fumo.

Preallarme per rilevazione di fumo lieve.

Memoria di 32Kb non volatile, incorporata, possibilità di conservare in memoria il lotto di costruzione, il numero di serie del rivelatore, il numero totale di allarmi rilasciati.

Temp. di utilizzo -20 +60°C.

Protetto da inversione di polarità e da cortocircuito

Corpo

Materiale ABS

Dotato di zoccolo standard a innesto rapido per collegamento dell'elemento sensore/microprocessore a centrale tramite cavo linea loop.

Caratteristiche elettriche

Indicatore di allarme a led rosso

Memoria di allarme e dati operativi

Controllo automatico della sensibilità

Tensione di alimentazione nominale in Vdc: 19

Assorbimento a riposo: <50 uA

Assorbimento in allarme impulsiva < 10mA

Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +75 °C

Temperatura di stoccaggio: -20 °C fino a +75 °C

Grado di protezione minimo IP40

Accessori

Zoccolo isolatore di loop in materiale ABS. In presenza di cortocircuito sulla linea loop, lo zoccolo apre la linea.

Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +70 °C

Zoccolo con relè indirizzato, in materiale ABS. Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +70 °C. il relè indirizzato viene comandato dalla centrale e il contatto normalmente aperto (NA) può portare 1 A a 12V

Kit per camera di analisi per condotte d'aria

Ripetitore stroboscopico remoto, completo di collegamento (sempre previsto)

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Marchio IMQ

EN 54

UNI 9795

Prove e collaudi

Prova con kit prova-fumo sul 10% dei sensori installati

Verifica della corretta identificazione alfanumerica in centrale e sui disegni costruttivi dell'impresa.

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Notifier

Schrack

Siemens (o equivalente)

E.RF.21

Targa ottico acustica per interni

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Alimentazione centrale

Scritta adesiva (ALLARME INCENDIO, SPEGNIMENTO IN CORSO, EVACUARE IL LOCALE)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale ABS

Frontale traslucido rosso

Sirena piezoelettrica con pressione acustica minimo 80 dB suono intermittente

Nr. 3 lampade di segnalazione / LED ad alta luminosità.

Led di segnalazione presenza alimentazione.

Tensione di alimentazione 12 e/o 24Vcc

Assorbimento in allarme max 100mA a 24Vcc

LED ad alta luminosità 5

Buzzer >80dB a 1mt

Tipo di connessione Morsettiera

Dimensioni (HxLxP) 110x285x68mm (indicativo)

Grado di protezione IP54

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Marchio IMQ

Prove e collaudi

Verifica di corretta identificazione in centrale con etichetta alfanumerica ed indicazione sulle planimetrie as-build

Verifica di corretto funzionamento comandato da centrale

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Notifier

Schrack

Siemens (o equivalente)

E.RF.28

Pulsante di segnalazione manuale indirizzato

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Indirizzato o meno

Dotato o meno di relè indirizzato a bordo

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Pulsante a rottura di vetro del tipo con frontale in plexiglas preinciso antinfortunistico, con modulo di indirizzamento per il collegamento via loop alla centrale.

Materiale: ABS di colore rosso a montaggio sporgente.

Indicazione "ALLARME INCENDIO" in modo ben visibile e protetto dal vetro.

Posizione di allarme mantenuta fino al ripristino da parte di personale autorizzato.

Accessori

Modulo a relè indirizzato in centrale per l'attuazione locale di eventi comandati da centrale.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Marchio IMQ

Prove e collaudi

Verifica di attivazione dell'allarme all'attivazione del pulsante

Eventuale verifica di attivazione del relè di bordo da centrale, quando presente.

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Notifier

Schrack

Siemens (o equivalente)

E.RF.50

Cavo per linea loop

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Nessuna

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Cavo schermato antifiama non propagante l'incendio, ridotta emissione di gas tossici e corrosivi; ridotta emissione di fumi opachi, per il collegamento di tutte le apparecchiature con la centrale di gestione

Composizione cavo standard:

2x1+1x0,5 schermato

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Marchio IMQ

CEI 20-22 II e III, IEC 332-3 cat.A-B-C, CEI 20-37 parte 1 e IEC 754-1; CEI 20-36 parte 3 e UITP-E34

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Notifier

Schrack

Siemens (o equivalente)

E.RF.60

Centrale analogica per rivelazione incendio

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Accessori.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Centrale d'allarme analogica con microprocessore a 16 bit

Centrale prevista per il collegamento in rete con altri centrale della stessa serie. Il bus di collegamento è proprietario della casa costruttrice delle centrali. Deve essere possibile collegare fino a 30 centrali.

Ogni centrale può essere configurata in master o slave. La distanza massima tra ogni centrale è di 1000 metri. Tipo: modulare con loop ad autoindirizzamento individuale dei sensori analogici, con stampante di eventi incorporata con riavvolgicarta.

Collegamenti interni fra le varie schede realizzati tramite flat-cable.

LOOP: in grado di supportare almeno 4 loop chiusi. Lunghezza massima del loop 2000 metri con cavo 2x0.8 twistato e schermato.

Capacità massima di indirizzamento di ogni loop: ≥ 99 rilevatori (tra rilevatori, pulsanti, interfacce per rilevatori gas o barriere laser o sonde anti-innalzamento).

Ogni loop dovrà permettere la suddivisione contigua dei rilevatori presenti in 127 gruppi/zone separazione automatica in caso di corto circuito della linea a mezzo appositi zoccoli o pulsanti con isolatori – permesso di funzionamento restanti rilevatori / segnalazione di guasto

Gruppi/zone: 600

Capacità di gestione, oltre ai 3 relè in centrale, un max di 127 relè su ogni loop, disposti negli zoccoli dei rivelatori o nelle interfacce analogiche, o sulle schede a 12 relè collegabili sul loop.

Possibilità di collegamento dispositivi in campo NO oppure NC e liberamente programmabili indipendentemente dallo zoccolo sul quale risiedono.

Display LCD da 8 righe 40 caratteri con tastiera

Interazione con l'operatore:

- allarmi
- guasti
- richieste di manutenzione sensori

Visualizzazione con indicazione dispositivi del sistema:

- numero di scheda
- gruppo
- numero del sensore
- descrizione alfanumerica del sensore

Programmazione tramite software delle indicazioni

Possibilità di escludere tramite tastiera:

- gruppi
- loop
- singoli sensori

Possibilità di esclusione del rivelatore ottico di fumo nei rilevatori pluritecnologia tramite tastiera

Relè di allarme generale ritardabile in due tempi per permettere di tacitare ed effettuare la ricognizione del campo.

Relè di guasto generale.

Rilevamento diagnostico anomalie sistema

Monitoraggio continuo su tutti i dispositivi in campo

Possibilità di scelta di attivazione allarme dovuta a intervento di ogni singolo elemento sensore del di rilevazione multitecnologia ovvero dell'insieme dei sensori.

Possibilità di dialogare, operare e ricevere allarmi, tramite opportuna interfaccia, con altre centrali in rete ad anello chiuso a prova di cortocircuito.

Alimentazione di soccorso con batterie al Pb sigillate, mantenute in tampone da un carica batterie, autonomia di 72 ore

Tramite la tastiera si potranno effettuare le seguenti operazioni:

- Tacitazione cicalino di centrale
- Reset dell'allarme
- Esclusione singolo sensore
- Esclusione gruppo di sensori
- Esclusione del loop
- Visualizzazione sensori e relè in allarme.
- Visualizzazione memoria eventi.
- Test attivo dei sensori con le relative attivazioni in campo
- Attivazione di ogni relè in campo
- Passaggio da gestione GIORNO (ritardo a 2 stadi) a gestione NOTTE (immediata)
- Inibizione del relè generale per allarme telefonico.
- Visualizzazione e modifica ora/data di sistema.

In caso di allarme la centrale dovrà :

segnalare sul display LCD il/i sensori allarmati, visualizzando il gruppo di appartenenza e la descrizione in chiaro della zona interessata.

stampare l'evento sulla stampante interna (se prevista)

attivare, se previste, le chiamate telefoniche o radio. Dette chiamate dovranno essere gestite dal relè generale di allarme, che dovrà poter lavorare in logica NOTTE (diretto) oppure in logica GIORNO (ritardato). In logica giorno dovrà poter gestire un ritardo a due stadi per permettere la tacitazione e eventualmente il sopralluogo senza attivare le chiamate. Nel caso che uno dei due tempi scada, verrà attivata la chiamata. Il passaggio da GIORNO a NOTTE deve essere automatico a tempo, e tramite un pulsante dedicato in centrale.

attivare i relè programmati in centrale e gli eventuali relè presenti sugli zoccoli dei sensori predisposti, per le opportune attivazioni di dispositivi in campo (targhe ottico/acustiche, ripetitori ottici fuori porta, sblocco magneti porte, sirene, teleruttori per ventilatori, ecc.).

La centrale dovrà inoltre essere in grado di rilevare e segnalare sul display:

- i guasti sulle linee di rilevazione (corto, circuito aperto, rimozione di un rilevatore)
- Rilevatori che necessitano di manutenzione
- la mancanza di alimentazione di rete.
- Anomalia batterie tampone.
- dispersione verso terra
- guasti interni della CPU
- i guasti sulle eventuali sirene supervisionate
- mancanza carta stampante.

Dovrà essere possibile il collegamento futuro, tramite opportune interfacce opzionali a:

computer per archivio dati e presentazione degli allarmi con mappe grafiche;

pannelli remoti a display di duplicazione delle segnalazioni e dei comandi essenziali.

oltre che a sistemi di trasmissione a distanza.

Altre centrali in rete ad anello chiuso con possibilità di operare su qualsiasi centrale.

Centro di assistenza tecnica per eventuale teleassistenza.

Accessori

Alimentatore dimensionato per supportare tutti gli elementi attinenti alla centrale

Cavo di alimentazione 5m

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Marchio IMQ
EN 54.2

Prove e collaudi

Prova di corretto funzionamento con appositi kit di prova per il 10% di ogni tipologia di sensore in campo.
Verifica dell'attivazione delle procedure di allarme, accensione ed inibizione della ventilazione, trasmissione dell'allarme a combinatore telefonico.

Prova di funzionamento eseguita da personale tecnico della casa costruttrice o comunque qualificato alla verifica periodica dei sistemi antincendio. Le prove di verifica dovranno essere quelle di cui la norma UNI 9795 edizione aprile 2013.

Documentazione allegata al prodotto

Verbale riportante la programmazione della centrale e le regolazioni impostate.

Lista alfanumerica di tutti i dispositivi in campo ed accessori collegati alla centrale, come da indirizzi programmati.

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Dichiarazione timbrata e firmata da parte del tecnico che ha eseguito le prove finali, nella quale si dichiara che "Sono state eseguite tutte le verifiche sull'impianto di cui la norma UNI 9795 edizione aprile 2013 capitolo 8".

Il verbale deve richiamare con chiarezza il luogo dove è installato l'impianto, la data di esecuzione delle prove, la strumentazione utilizzata, le prove eseguite, i riferimenti agli elaborati grafici e dattiloscritti dell'impianto realizzato (planimetria dell'impianto di rivelazione fumi, tabella dei rivelatori e attuatori, etc). A tal proposito si vedano anche il Capitolato speciale di appalto parte I, ai capitoli "Prove e verifiche" e "Documentazione finale".

Marca/che di riferimento

Notifier

Schrack

Siemens (o equivalente)

E.RF.63

Alimentatore a 24Vdc

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Corrente erogabile in A, a 24Vdc

Autonomia richiesta in ore.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Alimentatore ausiliare per l'alimentazione centralizzata di apparati non dotati di proprie batterie.

L'alimentatore dovrà essere posto entro contenitore metallico e completo di LED di segnalazione presenza rete, LED di segnalazione tensione di uscita, protezione contro l'apertura non autorizzata, cavo preintestato per il collegamento degli accumulatori di emergenza, accumulatori di emergenza.

Caratteristiche elettriche:

- | | |
|---|-----------------|
| - Alimentatore caricabatteria di tipo | switching |
| - Tensione di ingresso | 220 Vac +/- 10% |
| - Tensione di uscita | 27.5 Vcc |
| - Corrente nominale di uscita | 1,6A |
| - Corrente max con limitazione | 7A |
| - Protezione cortocircuito illimitata nel tempo | |
| - Protezione per sovratemperatura | |
| - Completo di accumulatori sigillati di emergenza, per garantire al sistema l'autonomia richiesta in progetto e dalle Norme UNI 9795, e contenitore in metallo. | |

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Marchio IMQ, EN54

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Notifier

Schrack

Siemens (o equivalente)

E.RF.67

Pannello ripetitore allarmi

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche

Pannello remoto di ripetizione generale per centrali indirizzate della serie AM. Display LCD grafico 320 x 240. Consente il riconoscimento dell'allarme e anche la tacitazione uscite ed il ripristino degli allarmi con codice conforme a EN 54-2. Alimentazione 10-30Vcc. Assorbimento a riposo di 30mA ed in allarme di 80mA. Dimensioni 180mm x 168mm x 55mm.

CARATTERISTICHE TECNICHE COMUNI

- Sistema a microprocessore;
- Display LCD grafico retroilluminato 320x240 punti;
- Tastiera con tasti dedicati a funzioni specifiche: Tacitazione Buzzer, Tacitazione Sirene, Reset, LampTest.

CONNESSIONI

- 1 linea di comunicazione seriale RS485;
- Morsettiere estraibili;
- Collegamento 2 cavi (alimentazione) +2 cavi (segnale), possibilità di alimentazione locale (negativo in comune).

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

- Alimentazione: 10÷30Vcc;
- Assorbimento: a riposo 30mA (display spento) allarme 81mA (display e buzzer accesi).

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Temperatura di funzionamento: -5°C ÷ +40°C;
- Temperatura di stoccaggio: -10°C ÷ +50°C;
- Umidità: 10÷93% senza condensa;
- Grado di protezione: IP 20.

CARATTERISTICHE MECCANICHE

- Meccanica adatta alle installazioni da muro;
- Dimensioni: 180mm (L) x 168mm (H) x 55mm (P);
- Peso: 0,54Kg.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Marchio IMQ; 2004/108/EC (EMC): EN 50130-4 / EN 61000-6-3;

Prove e collaudi

Verifica di attivazione dell'allarme all'attivazione del pulsante

Eventuale verifica di attivazione del relè di bordo da centrale, quando presente.

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento

Notifier

Schrack

Siemens (o equivalente)

IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA - FAMIGLIA "DS"

E.DS.RCF.02

Diffusori sonori ad incasso

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

DIFFUSORE DA INCASSO A SOFFITTO - CERTIFICATO EN54-24, indicato per la diffusione di messaggi di allarme

Corpo in materiale antifiamma in acciaio con griglia di protezione in acciaio Diffusore per la diffusione di messaggi vocali di emergenza con elevate intelligibilità e musica di sottofondo.

Potenza selezionabile a 100V: 6 W – 3 W – 1.5 W (power values are halved at 70 V). Altoparlante a doppio cono diametro 160 mm (6")^[SEP]Corpo in materiale antifiamma in acciaio con griglia di protezione in acciaio;

morsettiera interna in ceramica con fusibile termico di protezione per l'integrità della linea audio.

Installazione semplice con sistema di aggancio del diffusore al fondello, tramite due molle

Colore bianco segnale RAL 9003 fondello Rosso

Norme di riferimento, marcature e marchi

Sicurezza EN 60065

EN 54-24 se installato con copertura antifiamma

EVAC EN 60849, BS 5839-8

UL 1480/2043 se installato con apposito accessorio

Marcatura CE

Prove e collaudi

Prova di riproduzione messaggi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche in lingua italiana.

Marca di riferimento

RCF modello PL68EN (o equivalente)

E.DS.RCF.03

Diffusori Sonori a parete o soffitto

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

DIFFUSORE UNIVERSALE IN ACCIAIO PER MONTAGGIO A PARETE O SOFFITTO CONFORME ALLA NORMATIVA EN 54-24. Diffusore indicato per la diffusione dei messaggi di allarme con elevata intelligibilità e musica d'ambiente

- Potenza Musicale/RMS: 12/6W. Altoparlante doppio cono a larga banda diametro 5". Livello di pressione sonora alla potenza musicale: 102 dB/1 m. Angolo di dispersione in funzione dell'intelligibilità vocale: 150°. Trasform. multipresa per collegamento a tensione costante 100/70V incorporato. Custodia in acciaio di forte spessore, morsettiera di collegamento in materiale ceramico per cavi antifiama di ingresso e uscita, fusibile termico, cablaggio interno idoneo. Dimensioni (B x H x L): 164 mm x 164mm x 60 mm. Colore bianco RAL 9010

Norme di riferimento, marcature e marchi

Sicurezza EN 60065

EN 54-24

EVAC EN 60849, BS 5839-8

Protezione IEC 60529, IP 65

Marcatura CE

Prove e collaudi

Prova di riproduzione messaggi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche in lingua italiana.

Marca di riferimento

RCF modello DU 50EN (o equivalente)

E.DS.RCF.04

Postazione di chiamata

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Stazione di chiamata, collegamento con cavo CAT5 ftp (fino a 1000m), microfono electret a stelo flessibile, DSP a bordo, altoparlante monitor incorporato, filtro vocale, presa per collegamento headset. L'unità può essere estesa con un massimo di 16 tastiere, ciascuna con otto tasti configurabili. La stazione di chiamata è completamente monitorata

Dimensioni 90 mm x 160 mm x 200 mm, Peso 1Kg, Colore Antracite

Norme di riferimento, marcature e marchi

Sicurezza EN 60065

Immunità EN 55103-2

Emissioni EN 55103-1 / FCC-47 parte 15B

EVAC EN 60849, BS 5839-8

Marcatura CE

Prove e collaudi

Prova di riproduzione messaggi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche in lingua italiana.

Marca di riferimento

RCF (o equivalente)

E.DS.RCF.05

Controller per sistema audio di comunicazione al pubblico

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Unità di controllo per la comunicazione al pubblico completamente digitale, instrada fino a un massimo di 28 canali audio simultanei, fornisce alimentazione al sistema, notifica gli errori e controlla il sistema.

Il controller di rete memorizza inoltre i messaggi audio digitali per gli annunci in automatico. Il controller controlla costantemente tutti i componenti di sistema ed informa di eventuali modifiche nello stato. L'unità integra 4 ingressi audio e 4 uscite audio, oltre ad 8 ingressi di controllo e 5 uscite di controllo.

Il controller di rete supporta il cablaggio di rete ridondante. Può essere cablato come una rete ramificata o a loop ridondante. Il sistema può gestire 256 priorità per chiamate a centinaia di zone, soddisfacendo anche i requisiti più complessi per la comunicazione al pubblico e l'emergenza.

Dimensioni 88 mm x 483 x 400 mm Peso 7 kg

Norme di riferimento, marcature e marchi

Sicurezza IEC 60065-98

Immunità EN 55103-2/EN 50130-4

Emissioni EN 55103-1 / FCC-47 parte 15B

EVAC (certificato TÜV) IEC 60849 / BS 5839-8

EN54-16

Marcatura CE, TUEV-SUED, GL

Prove e collaudi

Prova di riproduzione messaggi preregistrati e di comunicazione diretta

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche in lingua italiana.

Marca di riferimento

RCF (o equivalente)

E.DS.RCF.06

Amplificatori di potenza per sistema audio di comunicazione al pubblico

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Amplificatori completamente supervisionati e gli eventi di errore vengono riportati al controller di rete. Sono disponibili quattro versioni 1x500W, 2x250W, 4x125W e 8x60W. Gli amplificatori dispongono di trasformatori di uscite incorporati per gestire altoparlanti da 70 e 100 V. Essi hanno collegamenti per altoparlanti di gruppo A e B con protezione da sovraccarichi, che supportano il cablaggio inloop di classe A. I gruppi separati A e B possono essere configurati per la ridondanza
Dimensioni 88 mm x 483 x 400 mm Peso 12/15 kg

Norme di riferimento, marcature e marchi

Sicurezza IEC 60065-98

Immunità EN 55103-2/EN 50130-4

Emissioni EN 55103-1 / FCC-47 parte 15B

EVAC (certificato TÜV) IEC 60849 / BS 5839-8

Marcatura CE, TUEV-SUED, GL

Prove e collaudi

Prova di riproduzione messaggi preregistrati e di comunicazione diretta

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche in lingua italiana.

Marca di riferimento

RCF (o equivalente)

E.DS.RCF.07

Controller per la diffusione sonora "Voice Alarm System"

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Il sistema deve essere progettato per svolgere funzioni di emergenza vocale per l'evacuazione e per la comunicazione al pubblico in applicazioni quali stabilimenti, uffici, hotel, centri commerciali, supermercati, centri sportivi, scuole ed università.

L'unità deve integrare tutte le funzionalità EVAC essenziali – quali supervisione del sistema, commutazione su amplificatore di riserva, sorveglianza della linea altoparlanti, gestione digitale della messaggistica ed un pannello "vigili del fuoco" – con una tecnologia audio consolidata per garantire un'eccellente intelligibilità del parlato ed un'affidabile diffusione dei messaggi.

L'unità centrale del sistema, il controller tipo "Voice Alarm System", deve includere tutte le funzionalità essenziali per soddisfare la conformità con lo standard IEC60849, incluso la supervisione delle unità del sistema, sorveglianza delle linee altoparlanti, microfono di emergenza monitorato sul pannello frontale (incluso nel controller) ed il gestore dei messaggi per 255 messaggi pre-registrati e toni di avviso. I messaggi dovranno potersi combinare tra loro, rendendo ancora più flessibile l'utilizzo di annunci e di messaggi di evacuazione pre-registrati. Inoltre dovrà essere possibile temporizzare i messaggi e la musica (per esempio orario di apertura e chiusura e regolazione della musica) semplicemente aggiungendo nel sistema un Timer.

La configurazione del sistema sarà asservita a DIP-switches per le funzioni di base, mentre per l'impostazione delle funzioni avanzate tramite PC. La versatilità del sistema dovrà essere garantita dalla possibilità di specificare fino a 16 livelli di priorità.

- Controller di sistema base per 6 zone
- Espandibile fino a 60 zone
- Amplificatore booster da 240 W integrato
- Possibilità di comporre messaggi digitali pre-registrati
- Microfono di emergenza sul pannello frontale
- 16 livelli di priorità incluso emergenza
- Controlli di volume della musica in sottofondo BGM dedicati per ciascuna zona
- Contatti d'ingresso e di uscita standard e di emergenza

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE;

Emissioni EMC conforme a EN 55103-1

Immunità EMC conforme a EN 55103-2

Sicurezza conforme a EN 60065

Conforme e certificato alla norma CEI 100 -55 EN60849

Il sistema dovrà essere conforme e certificato per il restrittivo standard IEC60849 (norma europea per i sistemi audio applicati ai servizi di emergenza).



Specifiche elettriche

Tensione di rete 230 / 115 V CA, $\pm 10\%$, 50 / 60 Hz

Consumo massimo 60 VA

Potenza d'uscita massima/ nominale 360 W / 240 W

Corrente batteria 24 V CC, $+20\%$ / -10%

Corrente massima di picco 8 A a 230 V CA / 16 A a 115 V CA

Consumo

Corrente di rete Sistema inattivo 0,26 A = 60 VA Sistema inattivo con tono pilota 0,6 A = 136 VA Carico massimo*) 3,6 A = 830 VA

Corrente 24 V Sistema inattivo 0,9 A Carico massimo* 14 A

Prestazioni

Risposta in frequenza 60 Hz - 18 kHz ($+1/-3$ dB, a -10 dB rif. uscita nominale)

Distorsione $<1\%$ a uscita nominale, 1 kHz Bassi -8 / +8 dB a 100 Hz Alti -8 / +8 dB a 10 kHz

Ingressi

Linea / Mic Tipo di ingresso Jack XLR da 6,3 mm

Sensibilità 1 mV / 1V

S/R 63 dB (piatto a volume massimo)

S/R 75 dB (piatto a volume minimo/silenziato)

Fattore di cresta 25 dB Filtro vocale -3 dB a 315 Hz, passa-alto, 6 dB/oct

Alimentazione fantasma 12 V

Livello di attivazione VOX -20 dB (100 μ V mic / 100 mV linea) o via contatto di ingresso

Limitatore Automatico

Stazione di chiamata PC e musica di sottofondo

Tipo di ingresso Stereo Cinch (convertito in mono)

Livello di ingresso 200 mV - 2 V

Impedenza 22 kOhm

S/R 70 dB (piatto a volume massimo)

S/R 75 dB (piatto a volume minimo/silenziato)

Fattore di cresta 25 dB

Ingressi di attivazione 6 emergenza, 6 business

Tipo MC1,5 / 14-ST-3,5

Attivazione Programmabile

Supervisione Programmabile su ingressi emergenza

Metodo di supervisione Resistenza in serie / parallelo

Ingresso a 100 V MSTB 2,5 / 16-ST

Capacità di mantenimento potenza 480 Watt

*) Carico massimo significa: potenza massima in uscita, carico massimo in uscita a 24 V,

numero massimo di stazioni di chiamata

Uscite

Uscita su nastro Cinch, 2 x mono

Livello nominale 350 mV
Impedenza <1 kOhm
Uscite altoparlanti MSTB 2,5 / 16-ST oscillanti
Uscite a 100 V 480 W nominali per zona
Priorità sui controlli volume 3 fili, 4 fili (24 V), 4 fili failsafe
Uscita zona emergenza
Attenuazione
70/50/35/25/18/13 V per 0/-3/-6/-9/ -12 / -15 dB (120/60/30/15/8/4 W)
Contatti uscite
Tutti i contatti
Tipo connettore MC1,5 / 14-ST-3,5
Valore nominale 250 V, 7 A, senza tensione
Relè attivo di emergenza NO / COM / NC
Relè attivo di chiamata NO / COM / NC
Relè di errore NO / COM / NC normalmente eccitato (failsafe)
Relè generici (2x) NO / COM
[Specifiche ambientali](#)
Temperatura di esercizio da +5°C a +55°C
Temperatura di stoccaggio da -25°C a +55°C
Umidità relativa <95%
Livello rumore ventola <48 dB (SPL) a 1 m, alla velocità massima
temperatura controllata, da 0 alla velocità massima
Dimensioni 144 x 430 x 360 mm (larghezza 19", altezza 3 U)
Peso circa 15 kg
Rack Kit montaggio su rack incluso
Messaggi
Formato dati File WAV, PCM 16 bit, mono
Frequenze di campionamento supportate (fs) 24 kHz, 22,05 kHz, 16 kHz, 12 kHz, 11,025 kHz, 8 kHz
Risposta in frequenza
a fs = 24 kHz 100 Hz - 11 kHz (+1/-3 dB)
a fs = 22,05 kHz 100 Hz - 10 kHz (+1/-3 dB)
a fs = 16 kHz 100 Hz - 7,3 kHz (+1/-3 dB)
a fs = 12 kHz 100 Hz - 5,5 kHz (+1/-3 dB)
a fs = 11,025 kHz 100 Hz - 5 kHz (+1/-3 dB)
a fs = 8 kHz 100 Hz - 3,6 kHz (+1/-3 dB)
Distorsione <0,1% a 1 kHz
S/R (piatto a volume massimo) >80 dB
Capacità memoria Flash ROM da 16 MB

Prove e collaudi

Prova di funzionamento in tutte le situazioni di allarme e annunci

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche
Manuale di manutenzione e d'uso

Marca/che di riferimento

RCF (o equivalente)

E.DS.RCF.08

Controller supplementare per ampliamento zone

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Grado di protezione

Potenza nominale / massima

Zone di comunicazione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- ▶ Quattro canali di ingresso a basso livello di rumore per microfono o linea
- ▶ Controllo dei toni separato, filtro vocale e uscita diretta per canale
- ▶ Selezione modalità di uscita canali audio a mix, a blocco od in serie
- ▶ Punto di interconnessione multifunzionale
- ▶ Uscite relè di priorità e di emergenza
- ▶ Controllo volume principale

Il controller può essere utilizzato come sistema autonomo per la gestione di 6 zone, oppure ampliato per 60 zone, tramite Router a 6 zone aggiuntivi. E' possibile collegare al sistema fino ad 8 postazioni annunci.

Le interconnessioni vengono realizzate tramite connettori RJ45 standard e cablaggi CAT5.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE;

Emissioni EMC conforme a EN 55103-1

Immunità EMC conforme a EN 55103-2

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

RCF (o equivalente)

E.DS.RCF.09

Finali di potenza

Riferimento e dettaglio grafico:



Amplificatori “booster” per sistema di diffusione sonora, adatti per le operazioni a due canali o per rispondere alle esigenze di potenza oltre i 240 W fino a massimo 1000W per zona.

Tutti gli amplificatori “booster” dovranno avere la caratteristica di poter essere supervisionati per soddisfare i requisiti di conformità all'emergenza vocale per l'evacuazione (EVAC). L'uscita audio dovrà utilizzare una commutazione su linea audio 100 V analogica standard per assicurare la completa compatibilità con la famiglia di prodotti per la comunicazione al pubblico utilizzata nella centrale ed i diffusori conformi EVAC.

Certifications and Approvals

Safety acc. to EN 60065

Immunity acc. to EN 55103-2

Emission acc. to EN 55103-1

EVAC (TÜV certified) acc. to IEC 60849

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

RCF (o equivalente)

| |
|--|
| IMPIANTI DI VIDEOSORVEGLIANZA – FAMIGLIA “TVCC” |
|--|

Le prestazioni di carattere generale nel seguito riportate sono da considerarsi del tutto integrative a quanto riportato nelle descrizioni dedicate alle singole specifiche.

Nel particolare si intendono sempre compresi i dispositivi di fissaggio, attestazione e derivazione delle apparecchiature, nonché i dispositivi di interfacciamento e dialogo col sistema.

L'impianto dovrà essere consegnato finito, programmato, collaudato e perfettamente funzionante a regola d'arte ed in rispondenza alle attuali normative vigenti, completo di ogni suo dispositivo necessario al corretto funzionamento (sia esso di campo, programmazione, software, hardware, ecc) anche se non espressamente indicato. Tali dispositivi sono da ritenersi considerati in quota parte nelle apparecchiature principali poiché nel dettaglio suscettibili di variazioni in riferimento della casa costruttrice .

Per quanto sopra parte integrante delle presenti specifiche sono da considerarsi gli elaborati grafici e di testo riportanti indicazioni sulle funzionalità minime richieste, l' interfacciamento con gli altri sistemi, nonché le future espansioni previste cui l'intero impianto di videosorveglianza nel suo complesso deve rispondere.

E.TVCC.01

Telecamera fissa IP 1.3 megapixel per interno/esterno

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Fino a 5 megapixel (MPx) di risoluzione
- Fino a 30 immagini al secondo (ips) a 1.080p
- Obiettivo zoom motorizzato remoto con autofocus
- Illuminazione IR adattiva integrata
- Memorizzazione su dispositivi edge accessibile con scheda Micro SD
- Dati analitici su motion detection e sabotaggio telecamera
- Temperatura di esercizio da -40° a 50 °C (da -40° a 122 °F)
- Power over Ethernet (PoE) e ingresso alimentazione da 24 V c.a.
- Compatibile con i sistemi video Pelco e di terze parti
- Conforme a ONVIF Profilo S
- Garanzia e assistenza di 3 anni

TELECAMERA

Dispositivo di imaging

| MPx | Sensore | Risoluzione max. |
|-------|-------------------------|-----------------------|
| 5 MPx | 7,9 mm (1/3,2 pollici) | 2592 x 1944 (5,0 MPx) |
| 3 MPx | 8,4 mm (1/3 di pollice) | 2048 x 1536 (3,1 MPx) |
| 2 MPx | 8,4 mm (1/3 di pollice) | 1920 x 1080 (2,1 MPx) |
| 1 MPx | 6,3 mm (1/4 di pollice) | 1280 x 720 (0,9 MPx) |
| SD | 6,3 mm (1/4 di pollice) | 800 x 600 (0,5 MPx) |

Tipo di sensore immagini

CMOS

Lettura sensore immagini

Scansione progressiva

Intervallo shutter elettronico

1/5 ~ 1/10.000 sec

Intervallo dinamico

65 dB

Intervallo bilanciamento del bianco

Da 2.500° a 8.000°K

Riduzione digitale del rumore

Sì (ON/OFF selezionabile)

Illuminazione minima

| MPx | Sensibilità | A colori | | Monocromatico - con illuminatore IR | |
|-------|-------------|----------|----------|-------------------------------------|----------|
| | | 33 ms | 200 ms | 33 ms | 200 ms |
| 5 MPx | f/1.2 | 0,30 lux | 0,02 lux | 0,00 lux | 0,00 lux |
| 3 MPx | f/1.2 | 0,30 lux | 0,02 lux | 0,00 lux | 0,00 lux |
| 2 MPx | f/1.2 | 0,30 lux | 0,02 lux | 0,00 lux | 0,00 lux |
| 1 MPx | f/1.4 | 0,30 lux | 0,02 lux | 0,00 lux | 0,00 lux |
| SD | f/1.4 | 0,30 lux | 0,02 lux | 0,00 lux | 0,00 lux |

Filtro taglia-infrarossi meccanico

Sì (automatico/manuale selezionabile), con diversi punti di regolazione su lux

Illuminazione IR

IR adattativa fino a 25 m; attivazione/disattivazione in modalità notturna

Obiettivo

Zoom remoto da 2,8 mm a 10 mm o da 3 mm a 9 mm con iris DC

Fuoco

Autofocus

VIDEO

Flussi video

Fino a 2 flussi simultanei, più flusso di servizio; il flusso secondario varia in base alla configurazione del flusso primario

Sovrapposizione video

Nome telecamera, ora, data

Risoluzioni disponibili

| MPx | Larghezza | Altezza | Rapporto di formato |
|-----|-----------|---------|---------------------|
| 5,0 | 2592 | 1944 | 4:3 |
| 3,1 | 2048 | 1536 | 4:3 |
| 2,1 | 1920 | 1080 | 16:9 |
| 1,9 | 1600 | 1200 | 4:3 |
| 1,2 | 1280 | 960 | 4:3 |
| 0,9 | 1280 | 720 | 16:9 |
| 0,6 | 1024 | 576 | 16:9 |
| 0,5 | 800 | 600 | 4:3 |
| 0,3 | 640 | 480 | 4:3 |
| 0,1 | 320 | 240 | 4:3 |
| 0,1 | 320 | 180 | 16:9 |

Frequenze fotogrammi

| MPx | Immagini al secondo (ips) |
|-------|--|
| 5 MPx | 12 (intero), 10, 5, 1 |
| 3 MPx | 20 (intero), 16,67, 15, 12,5, 10, 5, 1 |
| 2 MPx | 30 (intero), 25, 20, 16,67, 15, 12,5, 10, 5, 1 |
| 1 MPx | 30 (intero), 25, 20, 16,67, 15, 12,5, 10, 5, 1 |
| SD | 30 (intero), 25, 20, 16,67, 15, 12,5, 10, 5, 1 |

Nota: le frequenze fotogrammi disponibili sono selezionabili per ciascun flusso indipendente in base a codifica, risoluzione e configurazione dei flussi.

Codifica video

Profilo H.264 alto o principale; MJPEG

Controllo del bit rate

Bit rate vincolato (CBR), bit rate variabile (VBR) con intervallo di destinazione

Flusso di servizio

320 x 240 (0,1 MPx) o 320 x 180; 2 ips, MJPEG

Snapshot

Cattura JPEG alla risoluzione del flusso di visualizzazione live

Window Blanking

4 finestre configurabili

SPECIFICHE ELETTRICHE

| | |
|------------------------|--|
| Porta di rete | Connettore RJ-45 per 100Base-TX |
| Ingresso alimentazione | PoE (IEEE 802.3af, Classe 3) 24 V c.a. nominale, gamma da 18 a 32 V c.a. |
| Consumo di corrente | < 11,50 W |
| Memorizzazione locale | Fino a 32 GB su scheda Micro SDHC o SDXC |
| Allarme | |
| Ingresso | 1 |
| Uscita | 1; relè PhotoMOS™ (30 V, 1 A) |
| Trigger | Modalità senza supervisione che rileva le chiusure dell'interruttore (N.A. e N.C.) |

SPECIFICHE AMBIENTALI

| | |
|--------------------------|------------------------------------|
| Temperatura di esercizio | Da -40° a 50 °C (da -40° a 122 °F) |
| Temperatura di magazzino | Da -40° a 60 °C (da -40° a 140 °F) |
| Umidità d'esercizio | Dal 15% all'85%, senza condensa |

SPECIFICHE AUDIO

| | |
|-----------|----------------------------|
| Streaming | Due canali |
| Ingresso | Ingresso linea/morsettiera |
| Uscita | Uscita linea/morsettiera |
| Codifica | G.711 A-law/G.711 U-law |

SPECIFICHE GENERALI

| | |
|--------------------|--|
| Struttura | Alluminio presssogetto, cilindrica |
| Durabilità | Protezione da ingressi IP66; resistenza agli urti IK10 (20J) |
| Finitura | Grigio chiaro, RAL 7035; satinato |
| Peso | 1,76 kg (3,89 lb) |
| Peso (con imballo) | 2,35 kg (5,18 lb) |

RETE

| | |
|-----------------------|---|
| Protocolli supportati | TCP/IP, UDP, ICMP, IPv4, SNMP v2c/v3, HTTP, HTTPS, SSL, SSH, SMTP, FTP, RTSP, UPnP, DNS, NTP, RTP, RTCP, LDAP |
| Utenti | |
| Unicast | 1 amministratore, fino a 4 visualizzatori |
| Multicast | Utenti illimitati H.264 |
| Accesso di sicurezza | Più livelli di accesso utente con protezione tramite password |

INTEGRAZIONE

| | |
|-----------------------------------|---|
| Gestione video | Digital Sentry 7.3 (o versione successiva); Endura 2.0 (o versione successiva); VMS di terze parti attraverso Pelco API 1.0 e ONVIF Profilo S |
| Applicazione mobile | Integrata con l'applicazione Pelco Mobile |
| Dati analitici | Motion detection e sabotaggio telecamera |
| Memorizzazione locale | Acquisizione di video clip di 5 o 10 secondi su sabotaggio telecamera, motion detection o ingresso allarme; registrazione video continua nel caso di interruzione dei servizi di rete con opzione di sovrascrittura; accesso video tramite protocollo FTP |
| Rilevamento telecamere e firmware | Rilevamento telecamere e aggiornamento firmware tramite Pelco Device Utility 2 versione 2.2; rilevamento telecamere e aggiornamento firmware tramite le utility Endura |
| Supporto browser Web | Microsoft® Internet Explorer® 8.0 o versioni successive |

CERTIFICAZIONI*

- CE - EN 55022 (Classe A), EN 50130-4, EN 60950-1
- FCC (Classe A) - 47 CFR Parte 15
- UL e cUL Listed - UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-07
- ICES-003
- KCC
- NOM

*Al momento di questa pubblicazione, le certificazioni sono in fase di approvazione. Per informazioni sullo stato corrente delle certificazioni, rivolgersi in fabbrica, consultare il sito Web (www.pelco.com) o l'aggiornamento B.O.S.S.® più recente.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Class B

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Marca/che di riferimento

Pelco tipo **IBP221-1R**

E.TVCC.02

Telecamera D&N minidome IP 1.3 megapixel antivandalo

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Fino a 5 megapixel (MPx) di risoluzione
- Fino a 30 immagini al secondo (ips) a 1.080p
- Obiettivo zoom motorizzato remoto con autofocus
- Memorizzazione su dispositivi edge accessibile con scheda Micro SD
- Dati analitici su motion detection e sabotaggio telecamera
- Temperatura di esercizio da -10° a 50 °C (da 14° a 122 °F)
- Power over Ethernet (PoE) e ingresso alimentazione da 24 V c.a.
- Compatibile con i sistemi video Pelco e di terze parti
- Conforme a ONVIF Profilo S
- Garanzia e assistenza di 3 anni

Dispositivo di imaging

| MPx | Sensore | Risoluzione massima |
|-------|---------------------------|-----------------------|
| 5 MPx | 7,9 mm (1/3,2 di pollice) | 2592 x 1944 (5,0 MPx) |
| 3 MPx | 8,4 mm (1/3 di pollice) | 2048 x 1536 (3,1 MPx) |
| 2 MPx | 8,4 mm (1/3 di pollice) | 1920 x 1080 (2,1 MPx) |
| 1 MPx | 6,3 mm (1/4 di pollice) | 1280 x 720 (0,9 MPx) |
| SD | 6,3 mm (1/4 di pollice) | 800 x 600 (0,5 MPx) |

Tipo di sensore immagini

CMOS

Lettura sensore immagini

Scansione progressiva

Intervallo shutter elettronico

1/5 ~ 1/10.000 sec

Intervallo dinamico

65 dB

Intervallo bilanciamento del bianco

Da 2.500° a 8.000°K

Riduzione del rumore

Sì (ON/OFF selezionabile)

Illuminazione minima

| MPx | Sensibilità | A colori | | Monocromatico | |
|-------|-------------|----------|----------|---------------|----------|
| | | 33 ms | 200 ms | 33 ms | 200 ms |
| 5 MPx | f/1.2 | 0,30 lux | 0,02 lux | 0,10 lux | 0,01 lux |
| 3 MPx | f/1.2 | 0,30 lux | 0,02 lux | 0,10 lux | 0,01 lux |
| 2 MPx | f/1.2 | 0,30 lux | 0,02 lux | 0,10 lux | 0,01 lux |
| 1 MPx | f/1.4 | 0,30 lux | 0,02 lux | 0,10 lux | 0,01 lux |
| SD | f/1.4 | 0,30 lux | 0,02 lux | 0,10 lux | 0,01 lux |

Filtro taglia-infrarossi meccanico

Sì (automatico/manuale selezionabile), con diversi punti di regolazione su lux

Obiettivo

Zoom remoto da 2,8 mm a 10 mm o da 3 mm a 9 mm con iris DC

Fuoco

Autofocus

VIDEO

Flussi video

Fino a 2 flussi simultanei, più flusso di servizio; il flusso secondario varia in base alla configurazione del flusso primario

Sovrapposizione video

Nome telecamera, ora, data

Risoluzioni disponibili

| MPx | Larghezza | Altezza | Rapporto di formato |
|-----|-----------|---------|---------------------|
| 5,0 | 2592 | 1944 | 4:3 |
| 3,1 | 2048 | 1536 | 4:3 |
| 2,1 | 1920 | 1080 | 16:9 |
| 1,9 | 1600 | 1200 | 4:3 |
| 1,2 | 1280 | 960 | 4:3 |
| 0,9 | 1280 | 720 | 16:9 |
| 0,6 | 1024 | 576 | 16:9 |
| 0,5 | 800 | 600 | 4:3 |
| 0,3 | 640 | 480 | 4:3 |
| 0,1 | 320 | 240 | 4:3 |
| 0,1 | 320 | 180 | 16:9 |

Frequenze fotogrammi

| MPx | Immagini al secondo (ips) |
|-------|--|
| 5 MPx | 12 (intero), 10, 5, 1 |
| 3 MPx | 20 (intero), 16,67, 15, 12,5, 10, 5, 1 |
| 2 MPx | 30 (intero), 20, 25, 16,67, 15, 12,5, 10, 5, 1 |
| 1 MPx | 30 (intero), 20, 25, 16,67, 15, 12,5, 10, 5, 1 |
| SD | 30 (intero), 20, 25, 16,67, 15, 12,5, 10, 5, 1 |

Nota: le frequenze fotogrammi disponibili sono selezionabili per ciascun flusso indipendente in base a codifica, risoluzione e configurazione dei flussi.

Codifica video

Profilo H.264 alto o principale; MJPEG

Controllo del bit rate

Bit rate vincolato (CBR), bit rate variabile (VBR) con intervallo di destinazione

Flusso di servizio

320 x 240 o 320 x 180; 2 ips, MJPEG

Snapshot

Cattura JPEG alla risoluzione del flusso di visualizzazione live

SPECIFICHE ELETTRICHE

| | |
|------------------------|--|
| Porta di rete | Connettore RJ-45 per 100Base-TX |
| Ingresso alimentazione | PoE (IEEE 802.3af) Classe 2 24 V c.a. nominale, gamma da 18 a 32 V c.a. |
| Consumo di corrente | < 6 W |
| Memorizzazione locale | Fino a 32 GB su scheda MicroSDHC o SDXC |
| Allarme | |
| Ingresso | 1 |
| Uscita | 1; relè PhotoMOS™ (30 V, 1 A) |
| Trigger | Modalità senza supervisione che rileva le chiusure dell'interruttore (N.A. e N.C.) |

SPECIFICHE AMBIENTALI

| | |
|--------------------------|--|
| Temperatura di esercizio | Da -10° a 50 °C (da 14° a 122 °F) |
| Temperatura di magazzino | Da -40° a 60 °C (da -40° a 140 °F) |
| Umidità d'esercizio | Dal 15% all'85%, umidità relativa (senza condensa) |

SPECIFICHE AUDIO

| | |
|-----------|-------------------------|
| Streaming | Due canali |
| Ingresso | Ingresso linea/morsetti |
| Uscita | Uscita linea/morsetti |
| Codifica | G.711 A-law/G.711 U-law |

SPECIFICHE GENERALI

| | |
|------------------------|--|
| Struttura | Corpo in plastica; cupola in policarbonato |
| Finitura | Bianco, RAL 9003; satinato |
| Regolazione brandeggio | Manuale |
| Orizzontale | 355° |
| Inclinazione | 75° |
| Rotazione | 360° |
| Peso unità | 0,61 kg (1,34 lb) |
| Peso (con imballo) | 0,81 kg (1,79 lb) |

RETE

| | |
|-----------------------|---|
| Protocolli supportati | TCP/IP, UDP, ICMP, IPv4, SNMP v2c/v3, HTTP, HTTPS, SSL, SSH, SMTP, FTP, RTSP, UPnP, DNS, NTP, RTP, RTCP, LDAP |
| Utenti | |
| Unicast | 1 amministratore, fino a 4 visualizzatori |
| Multicast | Utenti illimitati H.264 |
| Accesso di sicurezza | Più livelli di accesso utente con protezione tramite password |

INTEGRAZIONE

| | |
|-----------------------------------|---|
| Gestione video | Digital Sentry 7.3 (o versione successiva); Endura 2.0 (o versione successiva); VMS di terze parti attraverso Pelco API 1.0 e ONVIF profilo S |
| Applicazione mobile | Integrata con l'applicazione Pelco Mobile |
| Dati analitici | Motion detection e sabotaggio telecamera |
| Memorizzazione locale | Acquisizione di video clip di 5 o 10 secondi su sabotaggio telecamera, motion detection o ingresso allarme; registrazione video continua nel caso di interruzione dei servizi di rete con opzione di sovrascrittura; accesso video tramite protocollo FTP |
| Rilevamento telecamere e firmware | Rilevamento telecamere e aggiornamento firmware tramite Pelco Device Utility 2 versione 2.2; rilevamento telecamere e aggiornamento firmware tramite le utility Endura |
| Supporto browser Web | Microsoft® Internet Explorer® 8.0 o versioni successive |

CERTIFICAZIONI*

- CE - EN 55022 (Classe A), EN 50130-4, EN 60950-1
- FCC (Classe A) - 47 CFR Parte 15
- UL e cUL Listed - UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-07
- ICES-003
- KCC
- NOM

*Al momento di questa pubblicazione, le certificazioni sono in fase di approvazione. Per informazioni sullo stato corrente delle certificazioni rivolgersi alla fabbrica, consultare il sito Web (www.pelco.com) o l'aggiornamento B.O.S.S.® più recente.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Class B

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Marca/che di riferimento

Pelco tipo **IMP221-1IS**

E.TVCC.04

Network Video Recorder (NVR)

Riferimento e dettaglio grafico



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Il videoregistratore di rete deve registrare flussi video e audio da telecamere IP e codificatori video sulla rete. Il videoregistratore di rete deve incorporare le funzioni di server e di elementi di storage in un unico chassis, costruito appositamente

Il videoregistratore di rete deve utilizzare RAID 6 parità in tutta l'unità di storage per proteggere i dati registrati nei confronti di un guasto del disco rigido.

Il videoregistratore di rete deve utilizzare hard disk drive specificamente previsti per funzionare in sistemi RAID.

Il telaio dello Storage Manager deve essere progettato per applicazioni di registrazione video sorveglianza e comprendere la ridondanza in tutti i punti essenziali:

- ridondanti hot swappable dei moduli di alimentazione
- ridondanti hot swappable del sistema di ventilazione
- hot swap drive OS
- Hot swap ventole del telaio posteriore

Il telaio dello Storage Manager deve essere progettato per il servizio manutenzione di manutenzione a caldo e può non essere rimosso dal rack quando hard disk, ventole, alimentatori, o le unità del sistema operativo deve essere sostituite.

Lo Storage Manager di rete deve offrire un'uscita opzionale in doppia fibra per supportare le connessioni singole e ridondanti di sistemi di storage esterno per un aumento dei tempi di registrazione.

Il videoregistratore di rete deve essere sviluppato su robusto ed affidabile sistema Linux®

Lo Storage Manager di rete deve utilizzare il bilanciamento distribuito del carico tra il Manager e gli altri elementi di memorizzazione di rete (membri) in configurazione Storage Pool e deve fornire automaticamente failover attivo. In base alla configurazione, è possibile creare un sistema di failover N + N nel pool di storage. La durata di tempo che intercorre tra l'unità e la sua mancanza di telecamere associate non deve superare i 90 secondi dopodiché il carico viene equamente distribuito ai server di registrazione rimanenti.

Lo Storage Manager di rete deve sostenere un throughput garantito per la registrazione di 250 Mbps per ogni server di registrazione con un minimo di 64 Mbps di throughput in lettura. Questo volume è garantito in condizioni normali e di errore (Ricostruzione del RAID).

Lo Storage Manager di rete deve supportare qualsiasi numero di telecamere fintanto che il throughput massimo richiesto è inferiore a 250 Mbps.

Lo Storage Manager di rete deve supportare la registrazione di video MPEG-4, H.264 baseline, H.264 main profile, ed H.264 high profile di videocamere con risoluzione standard e Megapixel.

Lo Storage Manager di rete deve garantire la possibilità di registrazione continua, programmata, allarme / eventi (compresi gli allarmi di video analisi), il movimento, e la registrazione manuale. Pre-e post-periodi di allarme devono essere programmabili fino alla capacità totale del sistema.

Lo Storage Manager di rete deve supportare bookmarking e il blocco/sblocco di contenuti video sulle unità.

Lo Storage Manager di rete ha strumenti di supporto di privacy che consentono agli amministratori di stabilire i tempi di ritenzione massima per allarme normale, e video bloccato.

SCANSIONE

| | |
|---|---|
| Processore | Intel® Xeon E3-1275 v3 |
| Sistema operativo | Windows 7 Ultimate 64 bit |
| Memoria interna | 8 GB di RAM non ECC DDR3; 16 GB di RAM ECC DDR per i modelli DSSRV2-RD |
| Memorizzazione interna (JBOD o RAID 5*) | |
| DSSRV2 | 500 GB, 4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB, 20 TB |
| DSSRV2-DVD | 500 GB, 4 TB, 8 TB, 12 TB o 16 TB |
| DSSRV2-RD | 12 TB, 16 TB, 20 TB o 24 TB |
| Livello RAID | RAID 5 interna (richiede scheda controller DSSRV-RAID per unità sostituibili a caldo) |
| Memorizzazione esterna | Dispositivi target SCSI di terze parti (richiede DSSRV-SCSI opzionale) |
| Unità di sistema | SSD |
| Unità di memorizzazione | |
| DSSRV2 | 6 vani per drive da 3,5 pollici |
| DSSRV2-DVD | 4 vani per drive da 3,5 pollici |
| Unità ottica | DVD±RW con DSSRV2-DVD |
| Porte USB | 3 porte USB 2.0 (1 anteriore, 2 posteriori) 2 porte USB 3.0 (posteriori) |

*La configurazione minima per una memorizzazione interna RAID 5 è tre unità disco rigido. Un'unità disco rigido della configurazione RAID 5 viene utilizzata per la parità, riducendo la capacità di memorizzazione del valore di un'unità disco rigido.

VIDEO

| | |
|-----------------------------|---|
| Sistema video | Intel HD Graphics P4700 (memoria condivisa) |
| Risoluzione massima | 3840 x 2160 per uscita DisplayPort (2x) 1920 x 1200 @ 60 Hz su uscita DVI-D 1920 x 1200 @ 60 Hz su uscita VGA |
| Uscite video | Supporta fino a 3 schermi contemporaneamente utilizzando una qualsiasi combinazione delle quattro uscite |
| Standard video | 60 Hz per NTSC 75 Hz per PAL |
| Decodifica video supportata | MPEG-4, profilo H.264 di base, principale e alto |

SPECIFICHE AUDIO

| | |
|----------------------|---|
| Decodifica audio | G.711 speech codec |
| Velocità bit audio | 64 kbps |
| Livelli audio | |
| Ingresso | Microfono elettretico |
| Uscita | Fino a 3 Vp-p, regolabile, carico minimo di 8 ohm |
| Connettori audio | 2, jack stereo da 3,5 mm |
| Punta connettore | Segnale sinistro (ingresso e uscita) |
| Anello connettore | Segnale destro (ingresso e uscita) |
| Manicotto connettore | Comune |
| Ingressi audio | Microfono |
| Uscite audio | Uscita altoparlante o linea |

RETE

| | |
|-------------|---|
| Interfaccia | Porte Ethernet Gigabit (1000BaseT) (2x) |
|-------------|---|

OTTICA

| | |
|------------------------|--|
| Ingresso alimentazione | Da 100 a 240 V c.a., 50/60 Hz, autoranging |
| Alimentatore | Interno |
| Consumo di corrente | Di esercizio massimo |
| | Watt Ampere BTU/H |
| 100 V c.a. / 50 Hz | 222,0 2,22 758,0 |
| 110 V c.a. / 50 Hz | 224,0 2,02 759,4 |
| 110 V c.a. / 60 Hz | 223,0 2,03 761,4 |
| 115 V c.a. / 50 Hz | 217,0 1,89 740,8 |
| 115 V c.a. / 60 Hz | 215,5 1,87 735,7 |
| 220 V c.a. / 50 Hz | 213,0 0,97 727,2 |
| 220 V c.a. / 60 Hz | 204,1 0,93 696,8 |
| 240 V c.a. / 50 Hz | 211,9 0,88 723,4 |
| 240 V c.a. / 60 Hz | 207,6 0,86 708,8 |

INDICATORI/FUNZIONI DEL PANNELLO ANTERIORE

| | |
|---------------------|--|
| Pulsanti | Alimentazione |
| Spie di indicazione | |
| Stato unità | Verde, ambra, rosso |
| Rete principale | Verde, ambra, rosso |
| Rete secondaria | Verde, ambra, rosso |
| Stato del software | Verde, ambra, rosso (in base alla diagnostica) |
| Stato disco rigido | Verde, rosso, spento (dietro alla mascherina) |

SPECIFICHE AMBIENTALI

| | |
|---------------------------|---|
| Temperatura di esercizio | Da 10° a 35°C (da 50° a 95°F) |
| Temperatura di magazzino | Da -40° a 65°C (da -40° a 149°F) |
| Umidità d'esercizio | Dal 20% al 80%, senza condensa |
| Gradiente umidità massimo | 10% all'ora |
| Altitudine d'esercizio | Da -15 a 3.048 m (da -50 a 10.000 piedi) |
| Vibrazioni d'esercizio | 0,25 G da 3 Hz a 200 Hz a un tasso di 0,5 ottave/minuto |

Nota: la temperatura presso il punto di presa d'aria dell'unità può risultare notevolmente superiore alla temperatura ambiente. Sulla temperatura incide la configurazione dei rack, la disposizione del pavimento, la strategia di condizionamento dell'aria e altri fattori. Per impedire problemi di prestazioni e danni all'unità, accertarsi che la temperatura presso l'unità rientri sempre entro l'intervallo di temperatura di esercizio.

SPECIFICHE FISICHE

| | |
|---------------|--|
| Dimensioni | 50,8 x 43,4 x 8,9 cm (20" P x 17,1" L x 3,5" A) |
| Peso | Unità Con imballo |
| DSSRV2-005 | 11,8 kg (26 lb) 20,9 kg (46 lb) |
| DSSRV2-040 | 11,8 kg (26 lb) 20,9 kg (46 lb) |
| DSSRV2-080 | 12,7 kg (28 lb) 21,8 kg (48 lb) |
| DSSRV2-120 | 14,5 kg (32 lb) 23,6 kg (52 lb) |
| DSSRV2-160 | 15,4 kg (34 lb) 24,5 kg (54 lb) |
| DSSRV2-200 | 16,3 kg (36 lb) 25,4 kg (56 lb) |
| DSSRV2-005DVD | 12,7 kg (28 lb) 21,8 kg (48 lb) |
| DSSRV2-040DVD | 13,6 kg (30 lb) 22,7 kg (50 lb) |
| DSSRV2-080DVD | 14,5 kg (32 lb) 23,6 kg (52 lb) |
| DSSRV2-120DVD | 15,4 kg (34 lb) 24,5 kg (54 lb) |
| DSSRV2-160DVD | 16,3 kg (36 lb) 25,4 kg (56 lb) |
| DSSRV2-120RD | 13,6 kg (30 lb) 23,6 kg (52 lb) |
| DSSRV2-160RD | 14,5 kg (32 lb) 24,3 kg (54 lb) |
| DSSRV2-200RD | 15,4 kg (34 lb) 25,2 kg (56 lb) |
| DSSRV2-240RD | 16,3 kg (36 lb) 26,1 kg (58 lb) |

MODELLI

La seguente tabella descrive i numeri di modello per i prodotti DSSRV2. Ad esempio, il numero di modello di un'unità DSSRV2 da 12 TB con due cavi di alimentazione per il Regno Unito (UK) è DSSRV2-120-UK. Il numero di modello di un'unità DSSRV2-DVD da 8 TB con due cavi di alimentazione per l'Australia è DSSRV2-080DV-AU.

Nota: le unità spedite in Cina non includono i cavi di alimentazione.

| Modello | Memoria | Codice Paese |
|---|---------|---|
| NVR senza unità ottica opzionale | | US = Nord America EU = Europa UK = Regno Unito CN = Cina AU = Australia AR = Argentina |
| DSSRV2-005 | 500 GB | |
| DSSRV2-040 | 4 TB | |
| DSSRV2-080 | 8 TB | |
| DSSRV2-120 | 12 TB | |
| DSSRV2-160 | 16 TB | |
| DSSRV2-200 | 20 TB | |
| NVR con configurazione RAID | | |
| DSSRV2-120RD | 12 TB | |
| DSSRV2-160RD | 16 TB | |
| DSSRV2-200RD | 20 TB | |
| DSSRV2-240RD | 24 TB | |
| NVR con unità ottica opzionale | | |
| DSSRV2-005DV | 500 GB | |
| DSSRV2-040DV | 4 TB | |
| DSSRV2-080DV | 8 TB | |
| DSSRV2-120DV | 12 TB | |
| DSSRV2-160DV | 16 TB | |

ACCESSORI IN DOTAZIONE

| | |
|---------------------------|--|
| Cavo di alimentazione | 1 USA standard, 1 in base alla designazione del Paese; tutti i cavi sono a 3 poli, con connettore sagomato, da 1,8 m (6 piedi) Nota: le unità spedite in Cina non includono i cavi di alimentazione. |
| Tastiera e mouse USB | 1 |
| Chiave mascherina | 2 |
| Kit per l'attacco su rack | Staffe, binari e bulloneria per l'attacco in un rack con 2 RU |
| DSSRV-LIT | Documentazione |
| USB-DS | Immagine con DS NV e include la documentazione sulle risorse |

Norme di riferimento, marcature e marchi

CE, Class A
 UL Listed
 UL Listed to Canadian safety standards
 FCC, Class A
 C-Tick

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Marca/che di riferimento

Pelco tipo **DSSRV2-120-EUK**

ACCESSORI OPZIONALI

| | |
|---------------|---|
| DS-SW-CAM | I modelli DSSRV includono otto licenze per Pelco e telecamere IP di terze parti; licenze aggiuntive per DS-SW-CAM sono acquistabili separatamente |
| ENC5516 | Encoder analogico con collegamento diretto |
| ENC5400-4PORT | La scheda host 4 porte (analogica) collega 4 ENC5416 |
| DSSRV-RAID | Scheda di controllo LSI 3Ware 9750-8i RAID |
| DSSRV-SCSI | Adaptec® Scheda SCSI 29320LPE |
| DSHDD-005 | Unità di upgrade/sostituzione da 500 GB |
| DS-EN-HDD-4TB | Unità di upgrade/sostituzione da 4 TB |

Nota: è supportato solo il joystick di controllo. Per muoversi tra le schede a strappo in DS ControlPoint è necessario il mouse. I tasti con codifica colore di Endura non sono supportati.

CERTIFICAZIONI/CLASSIFICAZIONI

- CE, Classe A; soddisfa i requisiti standard EN50130-4
- FCC, Classe A
- UL/cUL
- C-Tick
- CCC
- KCC
-

STANDARD/ORGANIZZAZIONI

- Pelco è membro dell'MPEG-4 Industry Forum
- Pelco è un membro dell'Universal Plug and Play (UPnP) Forum, Steering Committee
- Pelco è membro dell'Universal Serial Bus (USB) Implementers Forum
- Pelco contribuisce all'International Standards for Organization/Electrotechnical Commission (ISO/IEC) Joint Technical Committee 1 (JTC1), "Information Technology", Subcommittee 29, Working Group 11
- Conforme allo standard ISO/IEC 14496 (anche noto come MPEG-4)
- Conforme all'International Telecommunication Union (ITU) Recommendation G.711, "Pulse Code Modulation (PCM) of Voice Frequencies"
- Pelco è membro dell'ONVIF Open Industry Forum.

E.TVCC.05

Encoder Video

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Architettura aperta basata su standard^{[L]_{SEP}}
- MJPEG e compressione profilo di base H.264, principale o alto^{[L]_{SEP}}
- Doppio flusso fino a D1; 30/25 immagini al secondo (ips) per flusso
- Protocolli Coaxitron®, Pelco D e Pelco P PTZ integrati^{[L]_{SEP}}
- Supporto di Power over Ethernet (PoE) nel modello in linea^{[L]_{SEP}}
- Modelli a 1, 4, 8, e 16 canali (telaio montaggio su rack)^{[L]_{SEP}}
- Modelli in linea o a temperatura estesa a 1 canale^{[L]_{SEP}}
- Conforme a ONVIF Profilo S

SERIE NET5500

| | Encoder su rack a 4 canali NET5504 | Encoder su rack a 8 canali NET5508 | Encoder su rack a 16 canali NET5516 |
|---|---|---|---|
| Sistema operativo | Linux | Linux | Linux |
| Lettore multimediale | Lettore multimediale Pelco 1.9.5.1 o QuickTime | Lettore multimediale Pelco 1.9.5.1 o QuickTime | Lettore multimediale Pelco 1.9.5.1 o QuickTime |
| Standard video | NTSC/PAL | NTSC/PAL | NTSC/PAL |
| Codifica video | MJPEG e profili di base H.264, principale o alto | MJPEG e profili di base H.264, principale o alto | MJPEG e profili di base H.264, principale o alto |
| Standard di interoperabilità | ONVIF profilo S | ONVIF profilo S | ONVIF profilo S |
| Flussi video | Tre flussi video configurabili interdipendenti per ogni canale video; fino a 2 flussi unicast, flussi multicast illimitati | Tre flussi video configurabili interdipendenti per ogni canale video; fino a 2 flussi unicast, flussi multicast illimitati | Tre flussi video configurabili interdipendenti per ogni canale video; fino a 2 flussi unicast, flussi multicast illimitati |
| Risoluzioni supportate D1 4CIF 2CIF CIF | 720 x 480 NTSC; 720 x 576 PAL 704 x 480 NTSC; 704 x 576 PAL 704 x 240 NTSC; 704 x 288 PAL 352 x 240 NTSC; 352 x 288 PAL | 720 x 480 NTSC; 720 x 576 PAL 704 x 480 NTSC; 704 x 576 PAL 704 x 240 NTSC; 704 x 288 PAL 352 x 240 NTSC; 352 x 288 PAL | 720 x 480 NTSC; 720 x 576 PAL 704 x 480 NTSC; 704 x 576 PAL 704 x 240 NTSC; 704 x 288 PAL 352 x 240 NTSC; 352 x 288 PAL |
| Frequenze fotogrammi | Fino a 30 fotogrammi al secondo | Fino a 30 fotogrammi al secondo | Fino a 30 fotogrammi al secondo |
| Ingressi video | BNC, 1Vp-p ±10%; Hi-Z / 75 ohm | BNC, 1Vp-p ±10%; Hi-Z / 75 ohm | BNC, 1Vp-p ±10%; Hi-Z / 75 ohm |
| Video looping | Sì | Sì | No |
| Ingressi audio | 4 | 8 | 16 |
| Codifica audio | G.711 | G.711 | G.711 |
| Bit rate audio | 64 kbps | 64 kbps | 64 kbps |
| Connettori ingresso audio | Connettore ingresso 3,5 mm | Connettore ingresso 3,5 mm | Connettore ingresso 3,5 mm |
| Ingressi allarme | 4 | 8 | 16 |
| Uscite relè | 1 | 2 | 4 |
| Strumenti analitici | Movimento e sabotaggio | Movimento e sabotaggio | Movimento e sabotaggio |
| Interfaccia PTZ | Coaxitron, RS-422, RS-485 | Coaxitron, RS-422, RS-485 | Coaxitron, RS-422, RS-485 |
| Protocolli PTZ | Pelco D e Pelco P, Coaxitron, Coaxitron esteso | Pelco D e Pelco P, Coaxitron, Coaxitron esteso | Pelco D e Pelco P, Coaxitron, Coaxitron esteso |
| Spia di alimentazione | Verde quando acceso | Verde quando acceso | Verde quando acceso |
| Spia di stato | Verde, ambra, rosso (in base alla diagnostica) | Verde, ambra, rosso (in base alla diagnostica) | Verde, ambra, rosso (in base alla diagnostica) |
| Spia Ethernet | Verde, ambra, rosso | Verde, ambra, rosso | Verde, ambra, rosso |
| Spia video | Verde, rosso, spento | Verde, rosso, spento | Verde, rosso, spento |
| Interfaccia di rete | RJ-45 100 Mbps | RJ-45 1000 Mbps | RJ-45 1000 Mbps |
| Protocolli di rete | TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast IGMP), UPnP, LDAP DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, SNMP v2c/v3, QoS, HTTP, HTTPS, SSH, SSL, SMTP e 802.1x (EAP) | TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast IGMP), UPnP, LDAP DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, SNMP v2c/v3, QoS, HTTP, HTTPS, SSH, SSL, SMTP e 802.1x (EAP) | TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast IGMP), UPnP, LDAP DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, SNMP v2c/v3, QoS, HTTP, HTTPS, SSH, SSL, SMTP e 802.1x (EAP) |
| Alimentazione in ingresso | Adattatore 12 V c.c., 1,25 A | Adattatore 12 V c.c., 2,08 A | Adattatore 12 V c.c., 2,08 A |
| Temperatura di esercizio | Da 0° a 50°C (da 32° a 122°F) | Da 0° a 50°C (da 32° a 122°F) | Da 0° a 50°C (da 32° a 122°F) |
| Umidità d'esercizio | 0–80%, senza condensa | 0–80%, senza condensa | 0–80%, senza condensa |
| Temperatura di magazzino | Da –50° a 85°C (da –58° a 185°F) | Da –50° a 85°C (da –58° a 185°F) | Da –50° a 85°C (da –58° a 185°F) |
| Struttura | Metallo, plastica | Metallo, plastica | Metallo, plastica |
| Finitura | Rivestimento in polvere di poliestere grigio | Rivestimento in polvere di poliestere grigio | Rivestimento in polvere di poliestere grigio |
| Dimensioni | 16 x 24 x 4,4 cm (6,30" P x 9,45" L x 1,73" A) | 23,6 x 43 x 4,4 cm (9,29" P x 16,93" L x 1,73" A) | 23,6 x 43 x 4,4 cm (9,29" P x 16,93" L x 1,73" A) |
| Peso | | | |
| Unità | 1,07 kg (2,36 lb) | 2,35 kg (5,18 lb) | 2,40 kg (5,29 lb) |
| Spedizione | 1,97 kg (4,34 lb) | 3,58 kg (7,89 lb) | 3,64 kg (8,02 lb) |

Norme di riferimento, marcature e marchi

CE, Class A

UL Listed

UL Listed to Canadian safety standards

FCC, Class A

C-Tick

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto

Marca/che di riferimento

Pelco tipo NET5504 e NET5516

IMPIANTI DI CHIAMATA - FAMIGLIA "VC"

[E.DS.ZET.01](#)

Alimentatore 230 Vca / 24 Vdc - 10A

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Ingresso (AC) Intervallo tensione di ingresso: 230 V (187- 264 V), commutabile a 115 V (93-132 V) Consumo di corrente: 3,3 A (230 V) o 5,4 A (115 V) Frequenza di rete: 47-63 Hz

□ Uscita (DC)

Tensione di uscita: 24 V +200 mV/-0 mV

Corrente di uscita: max. 10 A

Corrente di corto circuito: max. 11 A

Circuito corrente di uscita: SELV (classe di protezione 3)

Spia di funzionamento: LED verde

Morsetti: sezione filo max. 2,5 mm²

Montaggio: su barra DIN standard 35 x 7,5 mm

Dimensioni (l x h x p): 207 x 115 x 83 mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Norme di sicurezza: omologazione di sicurezza a livello mondiale (DIN VDE 0805, EN 60950, IEC 60950)

Norme CEM: EN 50081-1 (emissione di disturbi), EN 61000-6-2 (immunità ai disturbi)

Rendimento: 85 %

Classe di protezione: 1

Indice di protezione: IP 20

Temperatura di esercizio: da 0 a 50 °C

Temperatura di stoccaggio: da -25 a 85 °C

Umidità relativa dell'aria: max. 95 %

Pressione atmosferica: da 70 a 106 hPa, non superiore a 2000 m sul livello del mare

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Collaudo del sistema: verifica delle funzionalità

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

TYCO ZETTLER o equivalente

[E.DS.ZET.04](#)

Combinazione di annullamento chiamata WC

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Indice di protezione: IP 40
- Dimensioni (l x h): 80 x 80 mm
- Alloggiamento: in plastica ABS, colore bianco puro (RAL 9010), con fissaggio a scatto

Antimicrobico

Norme di riferimento, marcature e marchi

VDE 0834

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Collaudo del sistema: verifica delle funzionalità

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

TYCO ZETTLER o equivalente

E.DS.ZET.05

Tastiera a tirante per chiamata WC

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Indice di protezione: IP 42

- Dimensioni (l x h): 80 x 80 mm
- Cordino per chiamata a strappo: 1,6 m
- Alloggiamento: in plastica ABS, colore bianco puro (RAL 9010), con fissaggio a scatto

Antimicrobico

Norme di riferimento, marcature e marchi

VDE 0834

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Collaudo del sistema: verifica delle funzionalità

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

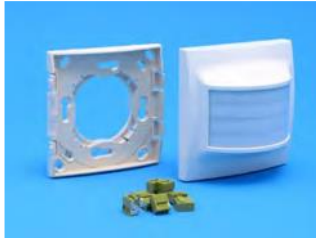
Marca/che di riferimento

TYCO ZETTLER o equivalente

E.DS.ZET.09

Lampada di segnalazione a LED

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Con 4 comparti per lampada (bianco, rosso, verde, giallo) per la visualizzazione nel corridoio di presenze, chiamate e guasti.

Consumo di corrente: 20 mA/lampada LED

- Tensione di esercizio: 19 - 30 V DC
- Indice di protezione: IP 40
- Temperatura di esercizio: da 5 a 40 °C
- Umidità relativa dell'aria: max. 85 %, senza condensa
- Pressione atmosferica: da 70 a 106 hPa, non superiore a 2000 m sul livello del mare
- Dimensioni (l x h x p): 88 x 88 x 40 mm
- Peso: 190 g

Norme di riferimento, marcature e marchi

Norme di sicurezza DIN VDE 0834

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Collaudo del sistema: verifica delle funzionalità

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

TYCO ZETTLER o equivalente

IMPIANTO FOTOVOLTAICO– FAMIGLIA “ES”

Codice E.ES.01

Inverter solare per impianto fotovoltaico IP65

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Dati generali

Potenza indicativa del campo fotovoltaico: 45000Wp

Efficienza:

Efficienza > 95.0 %

Inverter per impiego esclusivo in impianti fotovoltaici accoppiati alla rete (Grid-connected) con sistema MPPT(Maximum power point tracking).

Caratteristiche:

- Per il montaggio esterno e interno: IP65
- Spettro di temperatura ampliato da -20 °C a +60 °C
- Diagnosi e comunicazione tramite la rete oppure via radio e via cavo (RS232 o RS485)
- Riconoscimento automatico frequenza di rete 50 / 60 Hz
- Sezionatore integrato lato cc

Norme di riferimento, marcature e marchi

- CEI 0-21
- CEI 0-16

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Manuale d'uso e manutenzione

Marca/che di riferimento

AROS

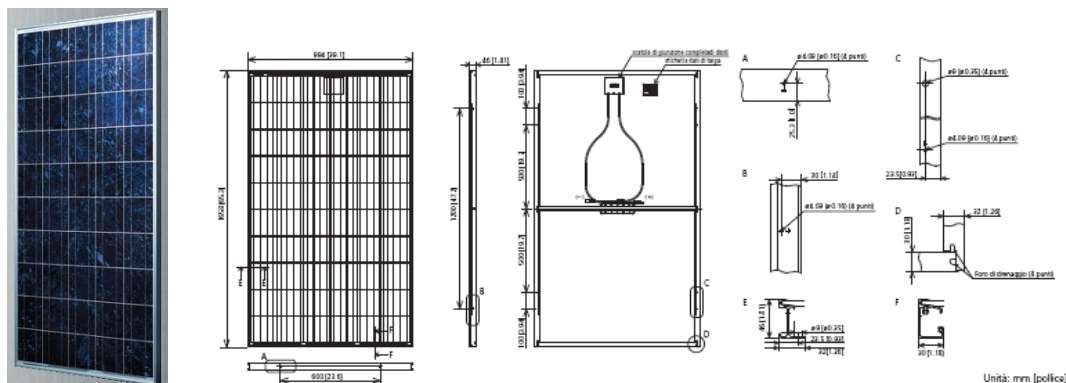
ABB

SMA

Codice E.ES.02

Pannello fotovoltaico in silicio monocristallino

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali

- Cella:.....Celle solari di silicio policristallino dim.156x156mm.
- Numero di celle in serie e connessioni:..... 60 in serie
- Tensione massima di sistema:..... 1000V CC
- Potenza di picco:..... 250 Wp
- Dimensioni: 1670x1000x32 mm
- Peso:..... 18,5Kg

Caratteristiche tecniche di qualità

Celle in silicio policristallino testurizzato con trattamento antiriflettente, struttura BSF (Back Structure Field) per migliorare l'efficienza di conversione della cella, contatti ridondanti in ogni cella e scatola di connessione IP65, presenza di diodi di by-pass per minimizzare la perdita di potenza e ridurre il rischio di tensioni inverse nelle celle dovute ad eventuali fenomeni di ombreggiamento, impiego di vetro temperato, resine EVA, strati impermeabili e cornice in alluminio per lunga durata in ogni situazione meteorologica, tensione in uscita adatta a batterie da 24V CC, terminali di uscita realizzati con cavi precablati a connessione rapida impermeabile, di lunghezza idonea ad effettuare il cablaggio passante tra i vari moduli.

CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO 1

Caratteristiche elettriche:

(valide in Condizioni Test Standard (STC): Irraggiamento 1000 W/mq con spettro di AM 1.5 e temperatura delle celle di 25°C, Tolleranza +/- 5%)

- Tensione a circuito aperto (Voc) 39.2 V
- Tensione alla massima potenza (Vpm) 31.96 V
- Corrente di corto circuito (Isc) 9.63 A
- Corrente alla massima potenza (Ipm) 9.07 A
- Potenza di picco (Pm) 250 Wp
- Efficienza del modulo (η_m) 17.40 %

Marca/che di riferimento

Q-CELLS Q.PEAK-G4.1 (o equivalente)

Ancoraggio e basi d'appoggio

Fattori determinanti la scelta progettuale:

- Caratteristiche tecniche del pannello (peso e dimensioni)
- Tipologia di installazione (su copertura piana, su superficie inclinata, su parete)
- Condizioni ambientali
- Analisi delle sollecitazioni (spinta del vento e carico neve)

I sistemi di montaggio e fissaggio dei pannelli solari, solitamente montati in batteria, dovranno essere studiati per ospitare più moduli in serie.

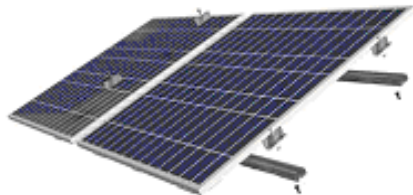
Le traverse su cui vengono poggiati i moduli sono continue, mentre i castelletti di sostegno vengono posati in base ad interassi determinati dall'analisi delle sollecitazioni.

- Modularità, versatilità e velocità di assemblaggio
- Ridotte esigenze di manutenzione
- Basso impatto ambientale

Installazione su copertura inclinata

I moduli fotovoltaici vengono posizionati su una stabile struttura in profilato di alluminio, fissati su apposite staffe agli elementi della copertura.

In caso di inclinazione non ottimale della copertura, questa dovrà essere realizzata mediante profilati simili alla struttura di cui sopra e con essa integrata.



Ganci di fissaggio, canale di montaggio, morsetti e accessori

La qualità dei materiali utilizzati dovrà prevenire qualsiasi tipo di corrosione da contatto, resistenti alla corrosione (alluminio ed acciaio inox).

Norme di riferimento, marcature e marchi

- CE, IEC 61215 Edition2, EN 61730, TUV Safety Class I
- CEI/IEC61646
- certificato CEC701
- Norme DIN 1055 – 4113 - 18800

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Manuale d'uso e manutenzione

Marca/che di riferimento

SUNERG SOLAR

SOLARWORD

SHUKO

PARTE 3 – SPECIFICHE TECNICHE DI POSA DEI MATERIALI

QUADRI ELETTRICI

Carpenteria

I quadri saranno ancorati alle opere murarie o alle carpenterie di sostegno.

I quadri risulteranno composti da uno o più scomparti previsti per un facile assemblaggio fianco a fianco in esecuzione modulare ed interconnessi con bulloneria non ossidabile, trattata in bagno galvanico o zincata a fuoco.

Tutte le apparecchiature saranno fissate su guide o su pannelli fissati sul fondo del quadro. Solo in casi particolari, previa autorizzazione, sarà consentito montare strumenti e lampade di segnalazione sui pannelli frontali, in tale caso le interconnessioni alle morsettiere fissate saranno realizzate con conduttori flessibilissimi.

Sicurezza del personale preposto alle manovre

Tutte le parti metalliche dovranno essere collegate a terra; le portelle o pannelli asportabili, anche se non montano componenti elettrici, saranno collegati a terra con corda da 16 mm².

I pezzi metallici sovrapposti ed uniti con bulloni non saranno considerati elettricamente collegati tra di loro.

Le messe a terra delle lamiere e degli chassis dovranno essere realizzate con conduttori flessibili in rame di sezione non inferiore a 6 mm², allacciati a collettori primari di dimensione adeguata, comunque non inferiore a 16 mm², derivati dalla sbarra principale.

Nei quadri ove:

- sia presente più di una alimentazione
- siano presenti linee a monte dell'interruttore generale;
- sia presente un soccorritore in cc o ca.

dovrà essere previsto un cartello con scritta nera su fondo giallo con dimensioni minime 30x30cm e caratteri di altezza minima 1 cm con l'indicazione di pericolo.

Collegamenti alle linee esterne

Se la linea è blindoconduttore o contenuta in canalina dovranno essere previste delle piastre a due pezzi in materiale isolante per evitare l'ingresso di polvere.

Se le linee fuoriescono dalla parte superiore o inferiore (quadro a parete non appoggiato a terra) dovranno essere previsti raccordi pressacavi in pressofusione per il serraggio delle tubazioni con grado di protezione IP55.

Le linee dovranno in ogni caso essere contenute in canaline con coperchio, tubazioni in PVC rigido, tubazioni in acciaio zincato, tubazioni in pvc flessibile incassato nelle murature, dalla sommità del quadro fino al sistema di distribuzione.

Se le linee arrivano dal pavimento, dovranno essere previsti basamenti in muratura o metallici per rialzare il quadro e permettere la movimentazione e lo smistamento dei cavi all'interno del quadro stesso.

Se le linee sono entro tubazioni incassate potrà essere praticata un'asolatura sigillabile ma in modo che possano essere effettuate in ogni momento e agevolmente le operazioni di infilaggio e sfilaggio. Le tubazioni afferenti al quadro dovranno comunque essere sigillate con silicone o materiali simili.

In ogni caso le linee dovranno attestarsi alla morsettiera con una buona ricchezza ed ordinatamente.

Le morsettiere non devono sostenere il peso dei conduttori ma gli stessi devono essere ancorati ove necessario, a dei profilati di fissaggio.

Le corde relative ad ogni singola fase non possono essere ancorate con morsetti induttivi (spira chiusa).

Tutti i conduttori con doppia guaina (es. interna in resina butilica ed esterna in gomma), devono essere protetti con terminale o per lo meno deve essere praticata una nastratura sulla parte rimasta con unica guaina.

Ciascuna linea in uscita dal quadro elettrico dovrà essere corredata di targhetta con l'identificazione del codice del circuito relativo. Il codice dovrà essere lo stesso riportato sugli schemi unifilari dei quadri.

Marcature

Il quadro dovrà essere provvisto delle marcature come previsto dalla norma EN 60439.

La marcatura dovrà essere del tipo su piastra metallica serigrafata e rivettata direttamente alla carpenteria. Solo in casi eccezionali, nei quali non sia possibile rivettare la targa e solo per quadri in polycarbonato, saranno ammesse targhe adesive. Sono comunque inaccettabili scritte eseguite a mano.

Le targhette identificatrici delle apparecchiature dovranno essere posizionate in modo inamovibile, indelebile, senza scritte a mano e cancellature. Non sono ammessi adesivi con scritte a pennarello.

In ciascun quadro dovrà essere presente la tasca porta schema.

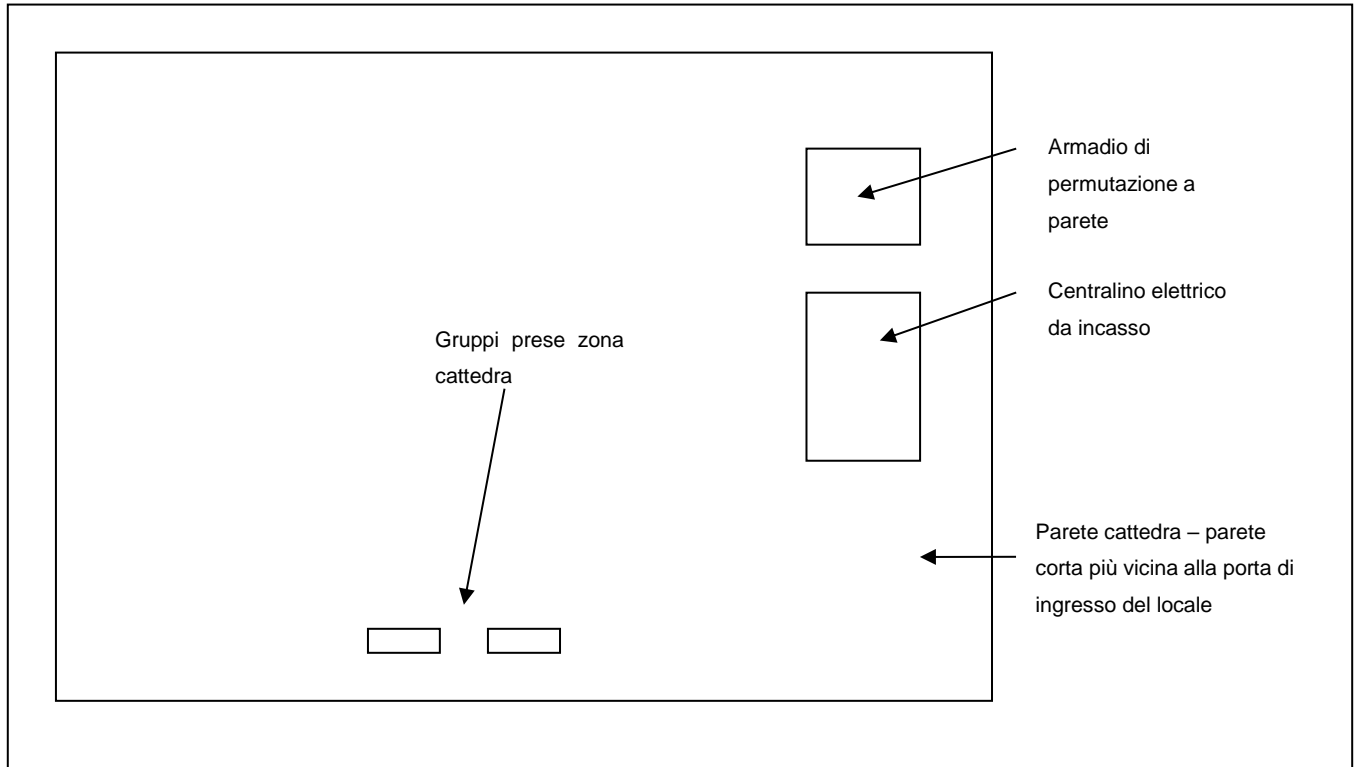
All'interno della tasca dovranno sempre essere inseriti:

- Copia dello schema costruttivo del quadro elettrico con timbro e firma dell'impresa;
- Fotocopia con timbro dell'impresa costruttrice della dichiarazione di conformità del quadro stesso.

In corrispondenza del quadro dovranno essere previsti:

- Serie di fusibili di portate pari a quelle utilizzate;
- Chiave per accedere al quadro.

I centralini da incasso, solitamente utilizzati nelle aule, laboratori o simili, dovranno essere posati direttamente sotto l'armadio di permutazione della rete di cablaggio strutturato (se presente), sulla parete della cattedra o comunque nelle immediate vicinanze della stessa (nella zona tra la parete della cattedra e la parete del corridoio, nella zona della porta di ingresso o sulla parete corta più vicina alla porta di ingresso). In ogni caso l'impresa dovrà concordare con la direzione lavori la posizione esatta dei quadri.



Posizionamento indicativo centralino da incasso e armadio di permutazione – le dimensioni effettive della parete e delle apparecchiature dovranno essere definite sulla base del progetto.

QUADRI MT

Impianti di terra nel quadro

Il quadro dovrà essere percorso longitudinalmente da una sbarra elettrica di terra in rame, solidamente imbullonata alla struttura metallica avente sezione minima di 75 mmq.

Tutta la struttura e gli elementi di carpenteria dovranno essere francamente collegati fra loro mediante viti, per garantire un buon contatto elettrico fra le parti.

Le porte dovranno essere collegate alla struttura metallica tramite trecciole flessibili in rame, aventi sezione minima di 16 mmq (solo partenza aux.).

La messa a terra dell'interruttore dovrà essere assicurata durante l'estrazione.

La messa a terra del telaio dei sezionatori rotativi e degli interruttori di manovra-sezionatori dovrà essere assicurata da collegamento al circuito di terra. Inoltre gli stessi, in posizione di aperto, dovranno avere i propri isolatori passanti inseriti in pinze collegate a terra.

Tutti i componenti principali dovranno essere collegati a terra.

Su ciascuna estremità della sbarra di terra, si dovranno prevedere morsetti adatti al collegamento con cavo all'impianto di messa a terra della cabina.

TRASFORMATORI

I trasformatori saranno installati nella posizione e con le modalità indicate sui disegni di progetto e, salvo esplicita diversa indicazione della D.L., secondo le seguenti prescrizioni.

L'impresa dovrà rispettare le distanze di isolamento dalle parti in tensione di cui la norma CEI 11-1.

Ciascuna macchina dovrà essere dotata di dispositivi di bloccaggio dei rulli alle rotaie o guide di scorrimento in modo che sia impedito qualsiasi spostamento sia orizzontale che verticale.

Le rotaie, costituite da profilati ad U, dovranno essere saldamente ancorate al pavimento (con zanche o sistema di equivalente affidabilità) o alla struttura dello scomparto di contenimento a seconda dei casi.

L'installazione dovrà essere eseguita in modo tale che risulti agevole l'estrazione delle macchine e pertanto:

- i cavi (sia di M.T. che di B.T.) dovranno essere ancorati su propri telai o mensole di sostegno o allo scomparto di contenimento (se previsto) in modo che non sia necessario manometterli nell'eventualità di dover estrarre la macchina (a parte ovviamente l'allentamento dei dadi degli isolatori o dei morsetti).
- ogni trasformatore sarà dotato di rifasamento fisso collegato ai morsetti con cavo unipolare tipo RG7 (rigido) di sezione non inferiore a 25 mm²; le batterie di rifasamento saranno in apposito contenitore e posizionate all'interno del box trasformatore, così come il dispositivo di protezione.
- Tutti gli altri conduttori (ausiliari, di messa a terra, ecc.) saranno provvisti di capicorda e disposti in modo che sia sufficiente staccare le sole estremità collegate alla macchina.
- I bloccaggi dei rulli ai profilati di scorrimento saranno amovibili e ottenuti con perni e copiglie o con bulloni.
- Il raffreddamento sarà ottenuto prelevando l'aria calda prodotta dalle macchine direttamente da sopra le macchine, tramite canalizzazione e ventola di estrazione comandata da termostato.
- Ogni cura dovrà essere usata, durante l'installazione, per evitare che vengano danneggiati sia i trasformatori stessi che gli eventuali scomparti di contenimento o le porte di accesso al locale o le parti murarie (gradini, spigoli di colonne o pareti, pavimenti, ecc.).
- In particolare il pavimento e le eventuali scale dovranno essere protetti facendo scorrere le macchine su tavole di adeguato spessore.
- Prima della messa in funzione, e in ogni caso alla consegna degli impianti, si dovrà provvedere, se necessario, all'adattamento della tensione di alimentazione agendo sulle apposite prese e ad una accurata pulizia delle macchine, in particolare dei poli di M.T.
- I trasformatori devono essere costruiti in modo tale da sopportare gli sforzi elettrodinamici generati dall'avviamento diretto e contemporaneo di motori asincroni per una potenza complessiva pari alla potenza nominale del trasformatore.
- L'alimentazione in M.T. dei trasformatori deve essere realizzato in cavo per M.T. di idonea tensione nominale

CAVI

Il tipo di cavo utilizzato nelle diverse soluzioni impiantistiche andrà dedotto, in aggiunta alla classificazione sopra riportata, dagli elaborati grafici di progetto quali gli schemi unifilari dei quadri elettrici.

La sezione non deve comunque essere inferiore a:

- 1 mm² per i circuiti di segnalazione
- 1,5 mm² per i circuiti luce
- 2,5 mm² per i circuiti F.M.

I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio a cui appartengono; avranno la seguente colorazione delle guaine:

Cavi multipolari

I cavi multipolari avranno la colorazione della guaina prevista dalle tabelle CEI UNEL 00721-69.

I cavi multipolari di tipo S, senza conduttore di protezione, avranno la colorazione delle anime conforme alle tabelle CEI UNEL 00722-78.

I cavi multipolari di tipo T, avranno il conduttore di protezione con anima giallo-verde.

I cavi multipolari di tipo telefonico, avranno guaina con colorazione conforme alla tabella CEI UNEL 00724-73 e anima con colorazione conforme alla tabella stessa.

Cavi unipolari

- conduttori di terra : giallo rigato di verde
- conduttori di neutro : blu chiaro
- conduttori in c.c. : rosso
- conduttori per le fasi: altri colori a scelta purché contraddistinti in R-S-T per distribuzione tra le fasi e neutro.
- Dello stesso colore tra le fasi per distribuzione trifasi senza neutro.

Oltre la sezione di 25 mm² i cavi dovranno essere di tipo unipolare.

Non verranno ammessi giunti sui cavi che per i tratti di lunghezza maggiori alle pezzature standard in commercio.

Posa cavi in cunicoli o interrati

Nei cunicoli ispezionabili i cavi saranno posati in canaline metalliche fissate alle pareti dei cunicoli stessi con interdistanza minima di 30 cm. Nei cunicoli non ispezionabili i cavi saranno posati entro tubazioni PVC o in acciaio. I tubi dovranno essere rinfiancati.

Nei punti di passaggio dei cunicoli da un locale all'altro dovranno essere previsti diaframmi tagliafuoco come descritto di seguito.

I cavi esterni saranno generalmente in polifore nei tratti interrati si farà impiego di tubo p.v.c. underground, con rinfianco di cls posti a una profondità non inferiore a 60 cm dal piano di calpestio per le linee BT e di telecomunicazione e 100 cm per le linee MT.

Posa cavi su passerelle e/o canalette

I cavi dovranno essere posati affiancati ordinatamente su un semplice strato; altrimenti si farà ricorso a più piani di passerelle con interdistanza minima di 30 cm.

I cavi unipolari dovranno essere posati a trifoglio al fine di evitare pericolosi surriscaldamenti e/o aumenti di impedenza dovuti a campi magnetici.

I cavi dovranno essere contrassegnati ogni 20 m con targhetta in p.v.c. fissata con collare plastico, indicante il tipo di impianto o di servizio; i cavi dovranno altresì essere etichettati ad ogni punto di accesso di cavedi verticali, botole ispezionabili su controsoffitti continui.

Nei tratti verticali ed inclinati i cavi dovranno essere fissati alle canaline mediante legatura (nel caso di uso di canalette chiuse si dovranno prevedere appositi sistemi di fissaggio all'interno delle canalette stesse).

Le canaline dovranno avere un coefficiente di riempimento di 0,5.

Come per i cunicoli, nel passaggio da un compartimento antincendio a un altro, dovranno essere previsti diaframmi tagliafuoco come descritti nel seguito.

Posa cavi in tubazioni

Ogni servizio ed ogni impianto, anche se a pari tensione, usufruirà di una rete di tubazioni completamente indipendente e con proprie cassette di derivazione.

Il diametro interno dei tubi, mai inferiore a 13 mm, sarà scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre minore di 0,4 (fattore di riempimento = rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo), il diametro comunque sarà sempre maggiore o uguale a 1,4 volte il diametro del cerchio circoscritto dei cavi contenuti.

I tubi dovranno seguire un andamento parallelo agli assi delle strutture evitando percorsi diagonali e accavallamenti.

Tutte le curve saranno eseguite a largo raggio, non sono ammesse le curve stampate e le derivazioni a T.

In ogni caso dovrà essere garantita un'agevole sfilabilità dei conduttori.

Nei tratti in vista i tubi saranno fissati con appositi sostegni in materiale plastico o metallico tramite tasselli ad espansione con interdistanza massima di 150 cm.

In corrispondenza dei giunti di dilatazione delle costruzioni dovranno essere usati particolari accorgimenti come tubi flessibili o doppi manicotti.

I tubi metallici devono essere fissati mantenendo un distanziamento dalle strutture in modo che possano essere effettuate agevolmente le operazioni di riverniciatura per manutenzione e consentita la libera circolazione di aria.

E' fatto divieto di transitare con tubazioni in prossimità di condutture di fluidi ad elevata temperatura o di distribuzione del gas, e di ammararsi a tubazioni, canali o comunque altre installazioni impiantistiche meccaniche.

I tubi previsti vuoti dovranno comunque essere infilati con opportuni fili pilota in materiale non soggetto a ruggine.

In tutti i casi in cui vengono impiegati tubi metallici dovrà essere garantita la continuità elettrica degli stessi, la continuità tra tubazioni e cassette metalliche e qualora queste ultime fossero in materiale plastico dovrà essere realizzato un collegamento tra le tubazioni ed il morsetto interno di terra.

Nel caso di impiego di tubi metallici filettati dovranno essere verniciate al minio tutte le filettature.

TUBI, SCATOLE, CANALETTE PORTCAVI

Tubi portacavi

Per la realizzazione degli impianti saranno impiegati i seguenti tipi di tubi a seconda delle prescrizioni indicate nei disegni e nelle descrizioni dei singoli impianti:

- In materiale plastico corrugato di tipo pesante UNEL 37121-70 con contrassegno del Marchio Italiano di Qualità per la distribuzione nei tratti incassati nelle pareti, nei pavimenti, nei soffitti od ove espressamente richiesto;
- Conforme alla normativa CEI EN 50086-1 e 50086-2;
- Resistenza alla compressione grado 4;
- Resistenza all'urto grado 4;
- Resistenza bassa temperatura 2X;
- Resistenza alta temperatura X2;
- Le tubazioni flessibili non possono essere utilizzate nei controsoffitti;
- In materiale plastico rigido di tipo pesante con contrassegno del marchio italiano di qualità per i percorsi in vista, con raccordi a tenuta stagna;
- In materiale plastico rigido di tipo pesante con contrassegno del marchio italiano di qualità per i percorsi sopra ai controsoffitti;
- In acciaio zincato leggero (tubo non filettabile) con raccordi filettati per le zone umide e/o asciutte sottoposte a sollecitazioni meccaniche elevate e/o a temperature molto basse (celle frigo B.T., tratti esterni, centrali tecnologiche, ecc.);
- In acciaio zincato leggero verniciato per le zone con impianti e vista (si intende a carico dell'impresa anche la verniciatura finale).

I tubi saranno raccordati a eventuali parti e/o apparecchiature soggette a vibrazioni con raccordi flessibili.

I tubi portacavi, sia in pvc che in acciaio, saranno fissati alle pareti o alle strutture di installazione mediante accessori specifici per tale uso; non sono ammessi fili in ferro per il fissaggio delle tubazioni. Non sono ammessi fermatubi a pressione ma solo del tipo a chiusura con viti o similari. La viteria dei fermatubi dovrà essere in acciaio inox.

Tutti i sistemi di fissaggio dei tubi dovranno essere del tipo non soggetto a corrosione e ruggine: pvc, acciaio inox o similari.

Passerelle e canalette portacavi

Le passerelle e le canalette dovranno in lamiera di acciaio zincato a caldo dopo la lavorazione oppure zincate tipo sendzimir a seconda di quanto precisato negli elaborati di progetto.

Le giunzioni dovranno essere eseguite in modo da evitare il pericolo di abrasione della guaina dei cavi durante la posa.

Nel contempo dovrà essere garantita la continuità elettrica delle canaline e dovrà essere prevista una presa di terra in caso di transito nelle stesse del collettore di terra con interdistanza massima di 8 m.

Le canaline dovranno essere fissate alle strutture a mezzo di mensole di sostegno; l'interasse di dette mensole sarà in funzione del carico e tale da non superare una freccia del 1/150 della luce libera.

In ogni caso non verranno ammesse staffature con interdistanza superiore a 2.5 metri.

Le mensole dovranno avere lo stesso trattamento superficiale delle canaline o passerelle. Le mensole dovranno essere tassativamente del tipo in profilato di acciaio zincato ad "U", con asolature modulari per il fissaggio a quote differenti. Non sono ammesse staffature realizzate in barra filettata o altri sistemi di fissaggio e ancoraggio.

I raccordi, gli incroci, le curve, i cambi di dimensione ecc.. dovranno essere sempre realizzati utilizzando i pezzi speciali di serie delle passerelle o canalette.

L'impresa installatrice potrà proporre, qualora le situazioni impiantistiche lo consentono, una staffature comune tra impianti elettrici ed impianti meccanici (idrici, riscaldamento, antincendio, etc). L'impresa a tale scopo dovrà proporre lo schema di staffature mediante disegno in scala appropriata da sottoporre alla Direzione Lavori.

In nessun caso saranno accettate staffature comuni realizzate senza la preventiva approvazione dello schema.

Scatole e cassette di derivazione

Tutte le giunzioni o le derivazioni devono essere realizzate esclusivamente tramite l'impiego di scatole o cassette di derivazione.

Di norma le scatole o cassette verranno altresì impiegate ad ogni brusca deviazione del percorso delle tubazioni, ogni due curve, ogni 15 m nei tratti rettilinei, all'ingresso di ogni locale alimentato, in corrispondenza di ogni corpo illuminante.

Non è ammesso far transitare nella stessa cassetta conduttori appartenenti ad impianti o servizi diversi.

Le tubazioni devono essere posate a filo delle cassette con la cura di lisciare gli spigoli onde evitare il danneggiamento delle guaine dei conduttori nelle operazioni di infilaggio e sfilaggio.

Nel caso di impianto a vista i raccordi con le tubazioni devono essere esclusivamente eseguiti tramite imbocchi pressatubo filettati in pressofusione o plastici, secondo quanto prescritto.

I morsetti saranno di tipo a mantello con base di ceramica od in altro materiale isolante di analoghe caratteristiche e saranno adeguati alla sezione dei conduttori derivati.

I conduttori saranno disposti ordinatamente nelle cassette con un minimo di ricchezza.

Le cassette saranno fissate esclusivamente alle strutture murarie tramite tasselli di espansione.

Nel caso di impianti incassati le cassette saranno montate a filo del rivestimento esterno e saranno munite di coperchio "a perdere" i coperchi definitivi saranno montati ad ultimazione degli interventi murari di finitura.

Nel caso di cassette di tipo stagno, murate in pareti rivestite in maiolicato, dovrà essere prevista una cornice plastica od in materiale non ossidabile che consenta una battuta perimetrale.

Tutte le scatole saranno contrassegnate sul coperchio in modo che possa essere individuato il tipo di servizio di appartenenza. Il contrassegno non potrà essere eseguito a mano ma solo mediante metodi di scrittura meccanica (etichettatrici).

Tutte le scatole o cassette di qualsiasi materiale saranno provviste di morsetto di terra; quelle in materiale metallico avranno il morsetto di messa a terra del corpo scatola.

Barriere per prevenire la propagazione degli incendi

Sui percorsi principali dei cavi, raggruppati in passerelle, canaline aperte o chiuse e cunicoli non riempiti, saranno adottati i seguenti provvedimenti per prevenire la propagazione degli incendi in senso longitudinale:

- saranno poste barriere tagliafiama in tutti i passaggi di pareti verticali e solette che dividono compartimenti antincendio.

Le barriere tagliafiama saranno preferibilmente di tipo facilmente asportabile, avranno tenuta al fuoco equivalente a quella delle strutture che attraversano e saranno comunque corredati di certificato di omologazione CESI o equivalenti.

Derivazioni su linee in cavo resistente al fuoco

Qualora siano previste derivazioni per l'allacciamento di apparecchiature elettriche da linee in cavo resistente al fuoco, tali derivazioni dovranno garantire lo stesso grado di resistenza al fuoco della linea dorsale; in

particolare la giunzione ed il tratto di cavo fino all'utilizzatore dovrà essere resistente al fuoco. Inoltre dovrà essere sempre previsto un fusibile di protezione di adeguata potenza a protezione dell'apparecchiatura.

IMPIANTO DI TERRA

Impianto contro le tensioni di contatto

Devono essere protette contro le tensioni di contatto tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori che sono normalmente isolate ma che per cause accidentali potrebbero trovarsi sotto tensione.

La protezione viene attuata collegando rigidamente a terra tutte le parti metalliche purché i guasti vengano eliminati entro il tempo di 5 secondi interrompendo l'erogazione di energia in modo che non permanga una tensione di passo o contatto superiore a 50 V (25V nei luoghi speciali di cui la norma CEI 64-8).

A tale riguardo se il dimensionamento dell'impianto di terra o se i tempi di intervento delle protezioni sono più elevate l'impianto potrà essere integrato facendo impiego di interruttori differenziali.

Collegamenti di terra

I collegamenti a terra delle parti metalliche sopra indicate saranno normalmente eseguiti in rame, in corda o barra, isolati o nudi, di sezione atta a convogliare la corrente di guasto secondo quanto prescritto dal CEI.

A titolo esemplificativo verrà portato il conduttore di terra e collegato ai seguenti componenti:

- i poli di terra di tutte le prese;
- gli apparecchi illuminanti;
- le scatole o cassette di derivazione;
- le tubazioni metalliche relative all'impianto elettrico;
- le carpenterie contenenti apparecchiature elettriche;
- le lamiere di copertura dei cunicoli elettrici;
- le canaline e ferri relativi di sostegno;
- i coperchi eventuali di canaline;
- le guaine o schermi elettrici dei cavi (alle estremità);
- i pali di illuminazione esterna;
- le orditure principali dei controsoffitti dove sono montati corpi illuminanti o comunque mascheranti transiti di conduttori elettrici;
- i montanti metallici di pareti mobili prefabbricate contenenti comandi ed apparecchiature elettriche;
- le tubazioni di adduzione di fluidi uscenti o entranti dalle centrali tecnologiche;
- le tubazioni di gas e/o benzina;
- i motori;
- i mobiletti fan-coils
- le strutture edili dei fabbricati;
- i serramenti metallici esterni dei fabbricati;
- le recinzioni metalliche esterne;

I conduttori di terra in barra saranno verniciati in giallo, in cavo isolato avranno la guaina gialla con rigatura verde.

Le corde posate direttamente interrate saranno esclusivamente di tipo stagnato.

Le derivazioni dei connettori principali che si dipartono dal quadro generale verranno realizzate tramite saldatura forte o imbullonatura tramite capocorda e ranella elastica contro l'allentamento.

Il connettore principale sarà collegato almeno in un altro punto (diametralmente opposto al quadro generale) alla rete di dispersione e dovrà esserne curata particolarmente la continuità elettrica.

Nelle cassette di derivazione o dove il conduttore di protezione presenta un andamento a rimbalzo deve essere impiegato un unico morsetto o capocorda a pressione (sono esclusi i morsetti con serraggio a vite) che raggruppi tutti i conduttori derivati.

Rete di dispersione

Sarà costituita di norma da un anello perimetrale a ogni edificio costituito da una corda in rame di sezione indicata negli elaborati di progetto e comunque non inferiore a 35 mm² direttamente interrato ad una profondità di circa 60-80 cm.

Gli anelli dei vari edifici saranno a loro volta collegati in modo da realizzare un anello generale.

Tale anello sarà collegato in almeno due punti al connettore principale di terra ed interconetterà gli eventuali dispersori a picchetti previsti.

I dispersori saranno in numero tale da soddisfare la normativa CEI per gli impianti di terra in B.T.

Dovrà essere curata la continuità dell'anello perimetrale realizzando esclusivamente saldature di tipo forte, o mediante morsetti compressi con pinze oleodinamiche.

I dispersori a picchetto saranno installati entro pozzetti ispezionabili garantendo che le parti del circuito di terra abbiano una distanza minima dal chiusino di 20 cm.

I morsetti impiegati per la derivazione dal collettore di terra saranno in acciaio inox.

Ogni pozzetto sarà munito di targa asportabile per le indicazioni relative all'individuazione del dispersore e del suo valore di resistenza.

Le giunzioni tra i conduttori di terra, i conduttori equipotenziali, le masse metalliche, i dispersori ed i morsetti di giunzione devono essere realizzati in modo tale da ridurre al minimo l'effetto galvanico; in particolare sono da evitare giunzioni dirette tra rame e acciaio zincato. Dovranno essere utilizzati morsetti bimetallici come ad esempio ottone nichelato o cadmiato.

APPARECCHI ILLUMINANTI

Le sorgenti luminose degli apparecchi illuminanti installati dovranno avere caratteristiche congruenti tra loro e con quanto previsto in progetto. In particolare l'impresa installatrice dovrà rispettare i seguenti criteri:

- La marca delle sorgenti luminose all'interno di un unico ambiente dovrà in ogni caso essere la medesima;
- La temperatura di colore, la resa cromatica e la tonalità delle sorgenti luminose all'interno di ambienti simili dovranno essere in ogni caso uguali tra loro;

In ogni caso l'impresa installatrice, in fase di redazione degli elaborati costruttivi, dovrà proporre le sorgenti luminose per ogni ambiente, mediante una tabella contenente:

- Ambiente
- Lampada utilizzata - codice
- Potenza
- Ra
- Tonalità
- Marca

IMPIANTI SPECIALI

Rivelatori automatici di fumo e calore

I rivelatori automatici di tipo puntiforme, siano essi di fumo o di calore o combinati, dovranno essere posati nel rispetto di quanto previsto dalla norma UNI 9795. In particolare si dovrà prestare particolare attenzione alla distanza da ricalature del soffitto, canalizzazioni dell'aria e ogni altro vincolo alla normale circolazione dell'aria.

Rivelatori lineari di fumo

Anche la posa dei rivelatori lineari di fumo dovrà essere eseguita nel rispetto di quanto previsto dalla norma UNI 9795.

Armadi di permutazione rete di cablaggio strutturato

Le caratteristiche tecniche degli armadi di permutazioni sono descritte nella parte II del Capitolato speciale di appalto. Gli armadi posati a terra dovranno prevedere i necessari zoccolino o basamenti di finitura a pavimento. Gli armadi posati a parete, solitamente utilizzati come armadi secondari all'interno di laboratori, aule o sale informatiche, dovranno essere posizionati direttamente sopra il rispettivo quadro elettrico (se presente) o comunque nella parete della cattedra ad una altezza da terra di circa 2.5 metri (filo inferiore). Il punto esatto di posa dovrà essere preventivamente concordato con la Direzione Lavori.