



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

AREA VI - Risorse Strumentali - Uffici Tecnici

Research Fund for Coal and Steel

RFCS-02-2020 Grant Agreement 101034015



DREAMERS

Design REsearch, implementation And Monitoring of Emerging technologies for a new generation of Resilient Steel buildings

REALIZZAZIONE EDIFICIO C3 - Campus di Fisciano

PROGETTO DEFINITIVO

Architettonico

Arch. Roberto Borriello

Arch. Vincenzo Paolillo

Sistema di facciata e sistemazione esterne

Arch. Federico Florena (tiarstudio s.r.l.)

Impianti Idrici - Scarico e Antincendio

Ing. Alessandro Vitale

Ing. Alfonso Pisano

Impianti Elettrici e Speciali

Ing. Roberto Campagna

Ing. Michele Petrocelli

Impianti Meccanici

Ing. Fabrizio Fiorenza

Consulenza Impianti Meccanici

Ing. Rocco Carfagna

Ing. Giuseppe Sorrentino

Arch. Aniello De Martino

Ing. Valentino Vitale

Impianti Rete Dati

Ing. Salvatore Ferrandino

Dott. Vincenzo Agosti

Strutture

Prof. Ing. Vincenzo Piluso

Prof. Ing. Massimo Latour

Prof. Ing. Elide Nistri

Prof. Ing. Gianvittorio Rizzano

Computi e Stime

Arch. Aniello De Martino

Geom. Michele Lalopa

P.I. Giovanni D'Aniello

Pratiche VV.F., acustica ed ASL

Ing. Carmelo Montefusco

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e manutenzione opera

Ing. Alfredo Landi

Collaudatore statico e tecnico-amministrativo

Prof. Ing. Rosario Montuori

Responsabile del Procedimento:

Ing. Nicola Galotto

TAVOLA

R 04

DESCRIZIONE ELABORATO

Disciplinare tecnico Impianti Elettrici e Speciali

SCALA

REV. N	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ELABORATO DA:
--------	------	------------------------	---------------

RIF. PRATICA:	VERIFICA PROGETTO (art. 26 D.Lgs. 50/2016)
DATA: Novembre 2022	UNITA' DI VERIFICA: Ing. Simona Iannizzaro Geom. Giovanni Soldà



AREA VI - Risorse Strumentali - Uffici Tecnici di Ateneo in possesso del sistema di Gestione per la qualità conforme alla UNI EN ISO 9001:2015
Certificato CSQ n. 0783.2020-6 scadenza 27/07/2023 per l'attività di verifiche sulla progettazione delle opere, ai fini della validazione,
su progetti relativi alla propria stazione appaltante

A TERMINI DI LEGGE IL PRESENTE ELABORATO NON POTRA' ESSERE RIPRODOTTO E COMUNICATO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE

INDICE

NORMATIVA TECNICA	3
SPECIFICHE GENERALI PER GLI IMPIANTI ELETTRICI	7
CARPENTERIA METALLICA PER QUADRI ELETTRICI DI DISTRIBUZIONE SECONDARIA	13
INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI MAGNETOTERMICI O MAGNETOTERMICO-DIFFERENZIALI	20
INTERRUTTORI NON AUTOMATICI MODULARI	24
CONTATTORI	26
SPIE LUMINOSE	30
TRASFORMATORE DI CORRENTE	32
FUSIBILE BT	34
RELÈ PER AUTOMAZIONE, ALLARME, E COMANDO	37
TUBAZIONI IN PVC RIGIDO	44
TUBAZIONI IN PVC FLESSIBILE	47
CASSETTE DI DERIVAZIONE IN ESECUZIONE SPORGENTE	50
CAVI ISOLATI IN GOMMA HEPR, CONFORME PCR, MODULO FG16(O)M16	52
CAVI BT PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA E/O SEGNALAMENTO - COMANDO RESISTENTI AL FUOCO	54
APPARECCHIATURE PER L'UTILIZZAZIONE DI ENERGIA, COMPONENTISTICA AD USO INDUSTRIALE	56
ALIMENTATORE X COMPONENTI KNX	59
ACCOPIATORE BUS KNX	60
INTERFACCIA USB $\leftrightarrow$ KNX	62
ROUTER TCP/IP $\leftrightarrow$ KNX	63
WEB SERVER PER CONFIGURAZIONE/VISUALIZZAZIONE BUS KNX	64
MODULO INGRESSI BINARI 8 CANALI PER BUS KNX	66
MODULO ATTUATORI BINARI 8 CANALI PER BUS KNX	67
MODULO DI COMANDO 3 CANALI TENSIONE 0-10 VCC PER BUS KNX	68
TERMOSTATO AMBIENTALE PER BUS KNX	69
RILEVATORE PRESENZA PER BUS KNX	70
PROGRAMMATORE ORARIO BUS KNX	72
TIMER BUS KNX	74
SOFTWARE PROGRAMMAZIONE BUS KNX	75

BUS PER SISTEMA DI AUTOMAZIONE	76
POWER METER	78
APPARECCHIO A LED PER ILLUMINAZIONE INTERNA	80

NORMATIVA TECNICA

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità della legge 186 dell'1 marzo 1968, che indica nelle norme emanate dal Comitato Elettrotecnico Italiano i criteri necessari per la realizzazione secondo buona tecnica. In particolare occorrerà fare riferimento alle seguenti norme CEI ed UNEL, non escludendo il rispetto di altre pertinenti non citate:

- *CEI 0-2 - "Guida per la definizione della documentazione di progetto impianti elettrici".*
- *CEI 7-4 per conduttori elettrici per connessioni, fasc. 211.*
- *CEI 11-1/206, norme generali per gli Impianti Elettrici*
- *CEI 11-8 - Impianti di messa a terra.*
- *CEI 11-17 Fasc.1890 (1992) - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.*
- *CEI 17-3, fascicolo 1035, contattori destinati alla manovra di circuiti a tensione non superiore a 1000 V in c.a. ed a 1200 V in c.c.*
- *CEI 17-5, fascicolo 1913, apparecchiature di bassa tensione. Parte 2: interruttori automatici.*
- *CEI 17-11, apparecchiature di bassa tensione. Parte 3: interruttori di manovra, sezionatori,, interruttori di manovra-sezionatori e unita combinate con fusibili.*
- *CEI 17-12, fascicolo 492, apparecchi ausiliari di comando per tensioni non superiori a 1000 V – Prima parte - Prescrizioni generali.*
- *CEI 17-13/1, fascicolo 1433, 1995 (EN 60439): apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (Quadri BT). Parte 1: prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS), per tensioni non superiori a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c. e successive varianti.*
- *CEI 17-14, fascicolo 548, apparecchi ausiliari di comando per tensioni non superiori a 1000 V - Seconda Parte - Prescrizioni particolari.*
- *CEI 20-22 II, 20-35, fascicolo 688, 20-371, fascicolo 739, 20-11 e 20-34 cavi isolati in gomma EPR ad alto modulo con guaina esterna PVC speciale di qualita Rz, per tensione*

nominale 0,6/1 kV, tensione di prova 4 kV c.a., non propaganti l'incendio e la fiamma ed a ridotta emissione di gas corrosivi.

- *CEI 23-8, fascicolo 335, Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e loro accessori, per installazioni fisse.*
- *CEI 23-16, fascicolo S430, CEI 23-16V1, fascicolo S436, CEI 23-16V2, fascicolo S606. Prese a spina di tipi complementari, per installazione fissa e mobile, destinate ad usi domestici e similari.*
- *CEI 23-22, fascicolo 778. Canalette portacavi in materiale plastico per quadri elettrici.*
- *CEI 23-48, I ediz. Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte I prescrizioni generali.*
- *CEI 23-49, fascicolo 2730. Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte II: prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile.*
- *CEI 23-51, fascicolo 2731. Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.*
- *UNEL 35023-70 sulle portate dei cavi in regime permanente.*
- *UNEL 35023-71 sulle cadute di tensione dei cavi.*
- *UNEL 01433-72 sulle portate di corrente dei piatti di rame.*
- *UNI EN 12464/1 Illuminazione di interni con luce artificiale.*
- *Legge n. 186 del 1 marzo 1968 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici"*
- *D.Lgs 626 del 25 Novembre 1996 "Attuazione della dir. CEE 93/68 in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.*
- *UNI 10819 Impianti di illuminazione esterna – requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.*
- *UNI 11248 "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche"*

- *UNI 13201-2 "Illuminazione stradale - Requisiti prestazionali"*
- *UNI 13201-3 "Illuminazione stradale - Calcolo delle prestazioni"*
- *UNI 13201-4 "Illuminazione stradale -Metodi di misura delle prestazioni fotometriche"*
- *CEI EN 60598 "Apparecchi di illuminazione"*
- *EI EN 55015 "Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi"*
- *CEI EN 61547 "Apparecchiature per illuminazione generale – Prescrizioni di immunità EMC"*
- *CEI EN 61000 "Compatibilità elettromagnetica"*
- *CEI EN 62471 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi lampada"*
- *UNI EN 10025 "Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali"*
- *UNI EN 40-2 Pali per illuminazione pubblica. Dimensioni e tolleranze.*
- *UNI EN 40-5 Pali per illuminazione pubblica. Specifiche per pali illuminazione pubblica in acciaio.*
- *Tabelle CEI-UNEL 35026 - Cavi elettrici con materiale elastometrico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.*
- *Norma CEI 64-7 – Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similare.*
- *Norma CEI 64-8 VI Edizione - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua e suddivisa nelle seguenti parti:*
 - **Norma CEI 64-8 parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali;*
 - **Norma CEI 64-8 parte 2: Definizioni;*
 - **Norma CEI 64-8 parte 3: Caratteristiche generali;*
 - **Norma CEI 64-8 parte 4: Prescrizioni per la sicurezza;*
 - **Norma CEI 64-8 parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici;*
 - **Norma CEI 64-8 parte 6: Verifiche;*
 - **Norma CEI 64-8 parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari.*
- *Raccomandazioni del C.I.E.*
- *L'elenco delle Norme e delle Leggi sopra esposto è indicativo, pertanto in fase di realizzazione degli impianti si dovranno comunque rispettare tutte le disposizioni di legge e normative, complete di aggiornamenti e varianti, applicabili alla tipologia di impianto e/o di apparecchiature.*

Vanno altresì rispettate:

- *Le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro D.P.R. 547 del 27 aprile 1955, con particolare riferimento al titolo VII.*
- *Le prescrizioni e le raccomandazioni degli organismi preposti ai controlli o comunque determinanti ai fini dell'installazione e dell'esercizio: ISPESL, VVF, ASL, ENEL, ecc.*
- *Le prescrizioni dettate dalla Legge 37/08, dal relativo decreto di attuazione e successive modificazioni, nonché il Decreto Legislativo 81/08.*

SPECIFICHE GENERALI PER GLI IMPIANTI ELETTRICI

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto le specifiche generali per la realizzazione degli impianti elettrici. Essa si applica a tutte le componenti della divisione ("ELETTRICO") di questo progetto, se non specificato diversamente all'interno delle singole sezioni.

NORMATIVA APPLICABILE

Le pubblicazioni elencate di seguito costituiscono parte integrante delle presenti specifiche per quanto riportato.

Pubblicazioni del Comitato Elettrotecnico Italiano(CEI):

- CEI 11-1/206 Norme generali per gli Impianti Elettrici.
- CEI 16-2 Identificazioni dei terminali delle apparecchiature
- CEI 64-8 Impianti elettrici a tensione nominale inferiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c.

Pubblicazioni dell'International Electrotechnical Commission (IEC):

- IEC 364 Electrical installations of buildings
- IEC 706 Guide on maintainability of equipment

Pubblicazioni dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione) (UNI):

- UNI 621-793/794 Finiture metalliche e trattamento delle superfici.
- UNI 5687 Test di corrosione
- UNI 5085 Trattamenti chimiche ed elettrochimici delle superfici. Test in atmosfere industriali artificiali.

Pubblicazioni dell'Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro:

- DPR 27 Aprile 1955 n. 547 Prevenzione degli Infortuni sul lavoro
- L. 46/90 Impianti elettrici
- D.Lgs. 626/94 e 242/96 Prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.Lgs. 494/96 Norme di sicurezza nei cantieri

SOTTOMISSIONI

Le sottomissioni saranno conformi a quanto prescritto nel presente Capitolato ed alle seguenti prescrizioni aggiuntive. Bisognerà ottenere l'approvazione prima dell'acquisto, dell'installazione o del trasporto di ciascun prodotto al cantiere. Sottomissioni parziali non saranno accettate e saranno restituite senza eseguire alcun esame.

Le sottomissioni includeranno il nome del fabbricante, il marchio di mercato, il luogo di fabbricazione, il modello o numero di catalogo, i dati di targa, le dimensioni, la capacità, specifiche di progetto e riferimenti ai paragrafi tecnici. Le sottomissioni dovranno altresì includere le norme e gli standard applicabili, ed ogni altra informazione necessaria a garantire la conformità ai requisiti contrattuali di ciascun prodotto da fornire.

DATI DI CATALOGO DEL FABBRICANTE

Per ciascun prodotto fabbricato, le sottomissioni conterranno descrizione degli attuali prodotti del fabbricante, disegni delle apparecchiature, diagrammi, curve caratteristiche e prestazioni, e cataloghi. Si riporta, a titolo esemplificativo e non esaustivo, elenco dei materiali e delle apparecchiature per le quali dovranno essere fornite le predette documentazioni:

- Scomparti MT,
- Trasformatori di potenza,
- Gruppi elettrogeni
- Batterie di condensatori fissi,
- Quadri di rifasamento automatici,
- Quadri elettrici,
- Dispositivi di protezione (interruttori, fusibili, contattori, ecc..),
- Cavi per distribuzione energia e/o segnalamento
- Apparecchi di illuminazione interni ed esterni
- Passerelle metalliche
- Tubazioni in PVC rigide e flessibili o in PEAD corrugate
- Componentistica per distribuzione elettrica serie civile
- Componentistica per distribuzione elettrica serie industriale
- PLC, relè a microprocessore e sistemi di automazione

Modifiche a mano o dattiloscritte o altre modifiche diverse dai dati originali stampati dal fabbricante costituiranno causa per il rigetto della sottomissione. Qualora i dati del fabbricante richiedano informazioni supplementari per chiarezza, tali informazioni saranno sottomesse così come richiesto per i certificati di conformità.

DISEGNI

Oltre alle specifiche contenute nelle clausole del contratto, i disegni costruttivi dovranno essere conformi alle seguenti specifiche:

- I disegni dovranno essere redatti con dimensione minima DIN A3, se non specificato altrimenti.
- I disegni conterranno schemi di cablaggio e dettagli di installazione dei componenti con l'indicazione delle ubicazioni, del layout e degli accorgimenti previsti, dei quadri di controllo, accessori, tubazioni, canalizzazioni ed altre attrezzature o apparecchiature che risultano necessarie per una corretta installazione.
- Gli schemi circuitali permetteranno di identificare i morsetti dei circuiti e mostreranno il cablaggio interno per ciascuna apparecchiatura e la connessione fra apparecchiature diverse.
- I disegni indicheranno la necessità di sufficiente spazio intorno alle apparecchiature per la loro conduzione, manutenzione e sostituzione.

ISTRUZIONI

Qualora le procedure di installazione o parte di esse debbano essere eseguite in conformità con le istruzioni del fabbricante, sarà necessario sottomettere copia di tali istruzioni preliminarmente alla installazione delle apparecchiature stesse.

La loro installazione non dovrà procedere finché le istruzioni del fabbricante non siano state ricevute.

La mancanza delle istruzioni del fabbricante sarà causa del rigetto dell'apparecchiatura o materiale.

CERTIFICATI

Si dovrà sottomettere i certificati del fabbricante relativi a prodotti, materiali, finiture ed apparecchiature così come specificato nelle sezioni tecniche. Non saranno accettati certificati prodotti dal distributore dei prodotti.

Le certificazioni saranno documenti preparati specificatamente per il presente contratto. Non saranno accettate certificazioni prestampate o copie di certificazioni sottomesse in precedenza.

Le certificazioni del fabbricante faranno riferimento ai prodotti, alle apparecchiature o ai materiali ed alle relative pubblicazioni atte a garantirne qualità.

Le certificazioni non conterranno frasi che possano implicare che il prodotto non soddisfa alle specifiche, quali “buono come”, “raggiunge lo stesso scopo finale o risultato dei materiali giudicati conformi alle pubblicazioni di riferimento”, oppure “eguaglia o supera le prestazioni del materiale specificato”. Le certificazioni dovranno semplicemente indicare che il prodotto è conforme ai requisiti stabiliti.

I certificati dovranno essere stampati su carta intestata del fabbricante e firmati da persona autorizzata dal fabbricante a firmare certificati di conformità.

MANUALI OPERATIVI E DI MANUTENZIONE

Dovrà essere fornito un manuale operativo e di manutenzione per ciascuna apparecchiatura per cui sia necessario.

Saranno fornite tre copie del manuale, rilegato in robusti raccoglitori o confezioni di tipologia equivalente, approvata.

Una copia completa sarà consegnata prima dell’inizio delle operazioni di test delle apparecchiature, mentre le altre saranno fornite prima del termine del contratto.

La seguente scritta identificativa sarà posta sulla copertina: “*Manuale di Esercizio e Manutenzione*”, oltre al nome ed alla ubicazione oppure edificio dell’apparecchiatura, il nome dell’appaltatore oppure il numero di contratto. Il manuale dovrà altresì contenere il nome, l’indirizzo ed i numeri di telefono di ciascuno dei subappaltatori e dei rappresentanti locali di ciascuna delle apparecchiature installate.

Il manuale dovrà avere un indice e dovrà essere assemblato coerentemente, con i fogli dell’indice messi prima delle istruzioni dei rispettivi contenuti. Le istruzioni dovranno essere di facile lettura, con i disegni di grande formato inseriti all’interno.

Il manuale dovrà contenere:

- schemi funzionali e di cablaggio con istruzioni che spieghino in dettaglio le modalità operative di ciascuna apparecchiatura;
- sequenza di controllo che spieghi l’avviamento, la conduzione e lo spegnimento; descrizione della funzione dei componenti principali dell’apparecchiatura;
- la procedura per l’avviamento;
- la procedura di esercizio;

- le istruzioni per lo spegnimento;
- istruzioni per l'installazione;
- istruzioni per la manutenzione;
- precauzioni, diagrammi ed illustrazioni di sicurezza;
- procedure di test e dati prestazionali.

L'elenco dei materiali dovrà altresì indicarne la provenienza, le parti di cui si consiglia di avere i ricambi e l'organizzazione di servizi ragionevolmente più conveniente per il luogo. Il manuale dovrà essere completo in ogni particolare relativamente ad apparecchiature, al controllo ed agli accessori.

ASSICURAZIONE DI QUALITÀ

Qualificazioni per i Materiali e le Apparecchiature

Si dovrà fornire materiali ed apparecchiature che siano prodotti serie di fabbricanti specializzati. I prodotti dovranno essere stati in uso, nell'industria e nel commercio, con soddisfacente prestazione da almeno due anni prima dell'apertura della gara di appalto. I due anni fanno riferimento all'applicazione dei prodotti e dei materiali in circostanze e con taglie simili.

Il prodotto dovrà essere stato in commercio con pubblicità, cataloghi o brochure per il periodo dei due anni.

Qualora siano richiesti due o più prodotti della stessa categoria di apparecchiature, tali prodotti dovranno essere dello stesso fabbricante.

Supporto Tecnico

Le apparecchiature tecniche dovranno essere supportate da un'organizzazione di servizi ragionevolmente conveniente alla loro installazione, per garantirne un'assistenza soddisfacente durante il periodo di garanzia, sia in condizioni ordinarie che di emergenza.

OBBLIGHI A CARICO DELL'IMPRESA

All'Impresa sarà fatto obbligo di fornire tutte le documentazioni prescritte delle vigenti Leggi e Decreti. In particolare, oltre a tutta la documentazione tecnica di cui ai paragrafi precedenti, l'Impresa dovrà produrre la Dichiarazione di Conformità degli impianti, realizzati così come prescritto dall'articolo 7 della Legge n.46 del 5.3.1990, compilata seguendo i moduli appositamente predisposti con Decreto del Ministro dell'Industria del Commerci e dell'Artigianato. Secondo quanto prescritto dalla suddetta Legge,

l'Impresa dovrà produrre un progetto delle eventuali variazioni da effettuare in corso d'opera, nonché una relazione concernente i materiali effettivamente scelti per la fornitura, corredata dai relativi data-sheet. Oltre a ciò, l'Impresa dovrà realizzare uno schema unifilare di potenza e di segnale ed un fronte quadro dei dispositivi e delle linee elettriche *"ad build"*, con indicazioni delle componenti installate (marca e modello) nonché dei conduttori posati (tipo e lunghezza).

In ultimo, l'impresa dovrà fornire una copia del Certificato di riconoscimento dei Requisiti Tecnico-Professionali, conforme ai modelli approvati con D.M. 11.06.1992, pubblicato sulla G.U. n.142 del 18.06.1992. Una copia di tale Certificato dovrà essere allegata alla Dichiarazione di Conformità.

CARPENTERIA METALLICA PER QUADRI ELETTRICI DI DISTRIBUZIONE SECONDARIA

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Carpenteria metallica per quadri elettrici di distribuzione secondaria

Gli scomparti BT da interno, componibili, con segregazione in forma 1, per distribuzione secondaria, saranno del tipo ad armadio per montaggio a parete o a pavimento con accessibilità anteriore.

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici
che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

CEI 17.13/1 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

Parte 1[^]: apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)

IEC 439-1

IEC 439-3

CEI 70.1 - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)

IEC 529

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

STRUTTURA DEL QUADRO

Tutte le apparecchiature del quadro oggetto della specifica saranno della stessa casa costruttrice, in armonia a tutte le apparecchiature montate nei quadri BT di Cabina. In fase di DL si dovrà fornire la verifica termica del quadro, condotta secondo le normative vigenti.

La struttura del quadro sarà realizzata con montanti funzionali (predisposti per fissaggio pannelli, cerniere porte, ancoraggi per eventuali affiancamenti, ecc...) in profilati di acciaio e pannelli di chiusura (nel caso in cui l'esecuzione non sia di tipo monoblocco). Le parti metalliche costituenti una robusta struttura e le relative pannellature dovranno avere spessore non inferiore a 15/10 di mm.

La struttura sarà chiusa su ogni lato e posteriormente; i pannelli perimetrali saranno fissati a mezzo di serraggi non sporgenti.

La carpenteria nel complesso dovrà essere opportunamente trattata, internamente ed esternamente, contro la corrosione mediante cicli di verniciatura esenti da ossidi di metalli pesanti (doppio trattamento di "wash-primer" allo zinco e successiva verniciatura a spruzzo, in colore grigio (RAL 7030).

Tutte le pannellature dovranno essere bordate e fissate alla struttura con viti a brugola incassate. Quelle costituenti le portine anteriori dovranno muoversi su cerniere non visibili all'esterno; la tenuta dovrà essere affidata a guarnizioni in gomma antinvecchiante e la chiusura a serratura con chiave tipo Yale o ad impronta, incassata quadra o triangolare. Le portine dovranno essere inoltre opportunamente asolate per la fuoriuscita delle leve di comando degli interruttori di potenza installati all'interno della carpenteria; tutte le asole dovranno essere rifinite con idonee cornicette coprifilo.

CARATTERISTICHE TECNICO - FUNZIONALI:

- Tensione nominale di impiego: 400 V + N;
- Tensione di isolamento: 660 V;
- Frequenza nominale: 50 Hz;
- Tensione di prova per 60 sec. - circuiti di potenza: 2.500 V; - circuiti ausiliari: 2.000 V;
- Corrente nominale di c.to c.to: In relazione alle indicazioni di progetto;
- Grado di protezione: In relazione alle indicazioni di progetto IP 3X o IP 4X;
- Eventuale portella Dx/Sx: Trasparente con chiusura a chiave e cristallo temperato UNI 7142;
- Esecuzione: In relazione alle indicazioni di progetto, con o senza vano cavi;
- Rivestimenti meccanici: Classe 1 (uno) di reazione al fuoco;
- Rivestimenti elettrici: Classe 1 (uno) di reazione al fuoco;
- Componenti plastici: Autoestinguenti secondo le norme UL 94 Grado V0, IEC 695.2.1;
- Accessori di trasporto: i quadri con altezze maggiori di 600 mm saranno dotati di appositi golfari di sollevamento a comparsa;
- Temperatura assoluta: -5 °C / +40 °C;
- Valori medi temperatura: 35 °C;

- Umidità relativa: $= < 50 \%$ con $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ di temperatura ambiente;
- Altitudine s.l.m.: $< 2.000 \text{ m}$;
- Possibilità di condensa: modesta;
- Atmosfera: non inquinata.

La carpenteria sarà dimensionata affinché la temperatura di esercizio assicuri una adeguata dissipazione per convezione ed irraggiamento del calore prodotto dalle perdite, in relazione alle condizioni ambientali di installazione, determinate dalle indicazioni di progetto.

Tutti i componenti elettrici di manovra/protezione/misurazione saranno facilmente accessibili dal fronte, mediante pannelli di altezza standard avvitati o incernierati con apertura destrorsa (Dx) o sinistrorsa (Sx). Questi rappresentano l'unità modulare su cui vengono dimensionati tutti i restanti elementi del quadro (strutture, portelle, pannelli ecc...).

Ciascun pannello frontale, sarà predisposto di adeguata/e asola/e per consentire il passaggio delle apparecchiature.

Il fissaggio degli elementi costituenti la struttura metallica portante, nonché le parti funzionali, avverrà a mezzo di viteria (es. con rondelle autograffianti), cerniere ed altri sistemi di fissaggio, in grado di mantenere la continuità metallica tra le parti.

Dovrà permettere l'ingresso cavi di alimentazione dall'alto e/o dal basso, a mezzo di apposite piastre (sulla testata e sulla base) asportabili.

Qualora il quadro comprenda più sezioni aventi fonti di alimentazione distinte (ad esempio: sezione commerciale / gruppo elettrogeno / gruppo di continuità / illuminazione di sicurezza da soccorritore), dette sezioni saranno segregate tra loro, mediante l'uso di idonee barriere e diaframmi, di modo che sia possibile svolgere operazioni sui conduttori attivi di una sezione, senza disalimentare le altre e senza correre il rischio di venire a contatto con i loro conduttori attivi.

APPARECCHIATURE

Tutte le apparecchiature saranno fissate su guide (se modulari) o su apposite piastre di base (predisposte di tutte le forature e posizioni di montaggio necessarie all'installazione delle apparecchiature stesse), fissate su specifiche traverse di sostegno.

I componenti dovranno essere facilmente ispezionabili per manutenzione, ampliamento e/o sostituzione.

La componentistica relativa a indicazioni/visualizzazioni analogiche/digitali nonché pulsantaria, selettori e commutatori, saranno fissati sui pannelli frontali. In particolare le apparecchiature di misura verranno posizionate nella parte frontale superiore del quadro, onde consentire una rapida ed efficace lettura dei parametri rilevati.

Sul pannello frontale ogni apparecchiatura sarà contrassegnata da targhette serigrafate indicanti il circuito/servizio di appartenenza.

Nel quadro verrà installata la configurazione di apparecchiature/sistemi prevista nelle indicazioni di progetto.

La struttura sarà idonea per ospitare le normali tipologie di apparecchiature elettriche quali:

Apparecchiature modulari (Interruttori automatici, interruttori differenziali, interruttori di apparecchi di protezione, apparecchi per comando e funzioni ausiliarie, apparecchi di misura e controllo, ecc...);

Apparecchi per applicazioni industriali (Contattori e relè termici, salvamotori, commutatori a camme, unità di comando e segnalazione, ecc...);

Apparecchiature scatolate.

Tutte le normali operazioni di esercizio dovranno essere eseguibili dall'esterno.

Tutte le parti metalliche del quadro saranno collegate a terra (in conformità a quanto prescritto dalla norma CEI 17.13/1).

Il quadro, salvo diverse prescrizioni progettuali, dovrà essere percorso longitudinalmente da una sbarra in rame elettrolitico solidamente imbullonata alla struttura metallica, in posizione facilmente accessibile, per effettuare i collegamenti dei conduttori dell'impianto di messa a terra e delle utenze derivate.

COLLEGAMENTI DI POTENZA

Le sbarre e i conduttori dovranno essere dimensionati per sopportare le sollecitazioni termiche e dinamiche corrispondenti ai valori della corrente nominale e per i valori delle correnti di corto circuito, previsti dalle indicazioni progettuali.

Le sbarre (dimensionate in conformità alla norma CEI 7-4) dovranno essere in rame elettrolitico, di sezione rettangolare a spigoli arrotondati, e saranno fissate alla struttura a mezzo di appositi supporti isolanti (portabarre) che non generino, in caso di fuoco, fumi tossici. Sia le sbarre che i supporti isolanti saranno disposti in modo tale da permettere modifiche/ampliamenti futuri. L'interasse tra le fasi e la distanza tra i supporti sbarre saranno definiti da prove di laboratorio effettuate dal costruttore stesso.

I collegamenti tra i sistemi sbarre nonché tra sbarre ed apparecchi di manovra e protezione dovranno essere realizzati mediante adeguati connettori/collegamenti prefabbricati standard, forniti dalla casa

costruttrice. In ogni caso, saranno preferibilmente adoperati sistemi di cablaggio rapido modulare standardizzati dalla casa costruttrice.

Nel caso di montaggio delle sbarre di piatto, sarà necessario declassare la portata delle stesse di circa il 20 % rispetto alla loro portata nominale.

Dovrà essere previsto il conduttore di protezione, in barra di rame, che dovrà essere dimensionata sulla base delle sollecitazioni dovute alle correnti di guasto (vedi CEI 17-13/1, 7.4.3.1.7).

Ciascuna sbarra sarà contraddistinta con adeguati contrassegni autoadesivi indicante la fase.

Nel caso si adottino conduttori per i collegamenti di potenza, gli stessi dovranno essere in cavo unipolare, con tensione nominale coerente con le restanti parti attive del quadro, del tipo non propagante l'incendio.

Tutti i conduttori dei circuiti di potenza fino a 100 A, ausiliari e di misura dovranno essere numerati alle estremità ed attestarsi ad apposite morsettiere del tipo componibile su guida unificata, munite di numerazione corrispondente agli schemi elettrici di progetto e opportunamente separate con diaframmi isolanti tra le varie utenze. Salvo diversa prescrizione, la sezione minima dovrà essere di 6 mmq. Il supporto isolante dei morsetti dovrà essere in materiale incombustibile e non igroscopico. Il serraggio dei terminali nel morsetto, dovrà essere del tipo antivibrante con lamella di pressione interposta con la vite di serraggio. La colorazione dei morsetti di terra sarà obbligatoriamente giallo/verde.

La circolazione dei cavi di potenza ed ausiliari avverrà all'interno di apposite canaline con coperchio a scatto, o sistemi di distribuzione equivalenti.

Per quanto attiene le colorazioni, dovranno essere obbligatoriamente adoperati il colore giallo/verde per i conduttori di protezione, azzurro per i conduttori di neutro e tre colori distinti per le tre fasi, comunque scelti tra quelli previsti dalle norme.

CIRCUITI AUSILIARI

Tutti i circuiti ausiliari dovranno essere realizzati con conduttori flessibili di tipo N07V-K, a norme CEI 20-20, CEI 20-22 II, CEI 20-37 p.1, con le seguenti sezioni minime:

- Circuiti di comando e segnalazione: 1,5 mmq;
- Circuiti di misura voltmetrica: 1,5 mmq;
- Circuiti di misura amperometrica (con T.A.): 2,5 mmq.

Dovranno essere previste delle canalette di collegamento in materiale termoplastico autoestinguente per la posa dei cablaggi.

Le terminazioni dei conduttori dovranno essere provviste di adatti capicorda, a spina, a forcina e/o ad occhiello, opportunamente isolati.

Ciascun conduttore sarà completo di numerazione, corrispondente con quanto riportato in morsettiera, nonché sullo schema funzionale.

I conduttori appartenenti a circuiti diversi (quali ausiliari in corrente continua, ausiliari in corrente alternata, circuiti di allarme, circuiti di comando, circuiti di segnalazione, ecc...) dovranno essere identificabili differenziando i colori delle guaine stesse, o a mezzo di contrassegni/collarini adesivi o a pressione, brevettati.

SCHEMI E DOTAZIONI STANDARD

Ciascun quadro, sarà corredato di apposita tasca porta-schemi, ove saranno contenuti gli elaborati grafici relativi agli schemi elettrici funzionali e di potenza, rigorosamente aggiornati al come costruito.

Il quadro sarà inoltre completo di:

- n.1 bobina di scorta per ciascun contattore installato;
- n.3 fusibili di scorta per ogni tipo impiegato;
- n.3 lampadine di scorta per ogni tipo impiegato;
- una o più targhe, marcate in modo indelebile e poste in posizione facilmente visibile e leggibile a quadro installato, riportante Nome o marchio di fabbrica del costruttore (colui che ne assume la responsabilità), tipo, stringa di identificazione del quadro in materiale metallico;
- targhe monitorie;
- targhette serigrafate imperdibili di identificazione delle relative utenze elettriche;
- golfari di sollevamento.

In un'apposita tasca portadocumenti dovranno essere, inoltre, contenute:

- n.3 copie dello schema dei circuiti di potenza ed ausiliari riportante la numerazione dei conduttori e delle morsettiere, nonché le caratteristiche di tutte le apparecchiature installate, indicandone marca, sigla di identificazione della casa costruttrice, tensione di funzionamento, taratura, ecc.;

- n.3 copie del disegno della vista topografica dell'interno del quadro con gli elementi necessari all'identificazione di tutte le apparecchiature, riferite alle sigle riportate sulle etichette applicate ad esse.

ACCESSORI INSTALLABILI

- Portella trasparente ;
- Pannello frontale nelle diverse tipologie;
- Resistenza anticondensa;
- Griglia di transito per l'aerazione;
- Placca di base e zoccolo.

La fornitura si intende in opera, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

Nella fornitura risultano quindi altresì comprese, oltre le sbarre di distribuzione principale e secondarie, i circuiti ausiliari e le relative cabalette, ed oltre a tutti gli accessori menzionati in precedenza, anche le morsettiere con idonea numerazione e, comunque, ogni accessorio ed accessorio di cablaggio necessario a dare il quadro finito, funzionante e rispondente alla regola dell'arte ed alle esigenze del cliente.

modalità di esecuzione

Installazione in accordo alle istruzioni del Costruttore e alle indicazioni di progetto, in posizione tale da garantire la completa accessibilità delle apparecchiature per lo svolgimento delle normali operazioni di manovra, controllo, manutenzione e sostituzione di apparecchiature danneggiate in seguito ad usura o guasti.

La struttura, una volta assiemata e messa in sito, dovrà essere opportunamente fissata al pavimento, parete e/o al basamento di supporto.

Certificazioni, campionature e prove

Certificazioni relative alle prove di tipo come da norme CEI 17.13/1, rilasciate da Ente qualificato.

QUOTAZIONE

Quotazione a numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento. Comprensiva di tutti gli oneri di fissaggio (morsettiere e sistemi meccanici di ancoraggio) ed attrezzature normali necessarie alla messa in opera, al suo allacciamento, attestazione, connessione e alla successiva messa in funzione.

INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI MAGNETOTERMICI O MAGNETOTERMICO-DIFFERENZIALI

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Interruttori automatici modulari magnetotermici o magnetotermico-differenziali installati su quadri di distribuzione

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici
che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

- CEI EN 60898 - Interruttori magnetotermici
- CEI EN 61009-1 - Moduli differenziali associabili
- CEI EN 61009-1 - Interruttori magnetotermici differenziali monoblocco
- IEC 947.1/2
- CEI 23.18 V4
- CEI 23.3 IV - Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e simili

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

- Tensione nominale di impiego U_e : 230/400 V ca
- Tensione nominale di isolamento U_i : 240/415 V ca
- Frequenza nominale f : 50-60 Hz
- Correnti nominali a 30° C I_n : fino a 100 A
- Taratura: fissa
- Temperatura di riferimento: 30 °C
- Manovra: indipendente

- Sezionamento: segnalato dalla posizione della leva di manovra
- Intervento automatico: segnalato dalla posizione della leva di manovra
- Installazione: orizzontale o verticale senza declassamenti delle prestazioni nominali con dispositivo di fissaggio rapido (aggancio bistabile) su profilato EN 50022 mm 35
- Alimentazione: lato linea o lato carico senza declassamenti delle prestazioni nominali
- Gradi di protezione: IP40 interruttore, IP20 morsetti
- Morsetti: serraggio con utensili dotati di parte terminale a taglio o a croce, fasi separate tra loro mediante diaframma isolante
- Ausiliari elettrici installabili: segnalazione posizione contatti; segnalazione intervento su guasto; sganciatore minima tensione istantaneo o ritardato; sganciatore a lancio di corrente
- Accessori meccanici installabili: blocco a lucchetto

PROTEZIONE MAGNETOTERMICA

FATTORI DI POTENZA DEL CIRCUITO DI PROVA IN RELAZIONE AL POTERE DI CORTO CIRCUITO NOMINALE (I_{cn})

Corrente di prova I_{cc} (A)	Campo dei fattori di potenza
$I_{cc} \leq 1.500$	0,93 - 0,98
$1.500 \leq I_{cc} \leq 3.000$	0,85 - 0,90
$3.000 \leq I_{cc} \leq 4.500$	0,75 - 0,80
$4.500 \leq I_{cc} \leq 6.000$	0,65 - 0,70
$6.000 \leq I_{cc} \leq 10.000$	0,45 - 0,50
$10.000 \leq I_{cc} \leq 25.000$	0,20 - 0,25

RAPPORTO TRA IL POTERE DI CORTO CIRCUITO DI SERVIZIO (I_{cs}) E IL POTERE DI CORTO CIRCUITO NOMINALE (I_{cn})- FATTORE "K"

I_{cn} (A)	K
≤ 6.000 A	1
> 6.000 A ; ≤ 10.000 A	0,75 (*)
> 10.000 A	0,75 (**)

(*) Valore minimo di I_{cs} : 6.000 A

(**) Valore minimo di I_{cs} : 7.500 A

CARATTERISTICHE DI INTERVENTO MAGNETOTERMICO:

- curva Z: $I_{nf} = 1.05 \cdot I_n$; $I_f = 1.20 \cdot I_n$; $I_m = 2 - 3 \cdot I_n$
- curva B: $I_{nf} = 1.13 \cdot I_n$; $I_f = 1.45 \cdot I_n$; $I_m = 3 - 5 \cdot I_n$
- curva K: $I_{nf} = 1.05 \cdot I_n$; $I_f = 1.20 \cdot I_n$; $I_m = 8 - 14 \cdot I_n$
- curva C: $I_{nf} = 1.13 \cdot I_n$; $I_f = 1.45 \cdot I_n$; $I_m = 5 - 10 \cdot I_n$
- curva D: $I_{nf} = 1.13 \cdot I_n$; $I_f = 1.45 \cdot I_n$; $I_m = 10 - 20 \cdot I_n$

PROTEZIONE DIFFERENZIALE

- Protezione differenziale istantanea, corrente differenziale nominale I_{dn} : 30,300,500 mA
- Protezione contro gli scatti intempestivi: onda di corrente di prova 8/20 microsecondi
- Sensibilità alla forma d'onda:
- Tipo AC per l'utilizzazione con corrente alternata (circuiti luce e f.m. di uso generale);
- Tipo A per l'utilizzazione con apparecchi di classe 1 con circuiti elettronici che danno origine a correnti pulsanti e/o componenti continue (circuiti f.m. dedicata per i pC, circuiti luce in presenza di componenti – quali starter, reattori, ecc. – che danno luogo a componenti pulsanti e/o continue della corrente).
- Intervento differenziale: segnalato meccanicamente sul frontale
- Pulsante di prova
- Campo di intervento differenziale: 0.5-1 I_{dn} (per correnti alternate) 0.11-1.4 I_{dn} (per correnti pulsanti)

La fornitura si intende in opera, sul quadro, sul centralino o ovunque prevista, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

REQUISITI

Cod.	Requisito	Prestazione
	Potere di interruzione	$I_{cs} \geq p.i.$ riportato sugli schemi elettrici unifilari

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Installazione in accordo alle istruzioni del costruttore (posizioni di funzionamento, distanze da rispettare ecc.), in posizioni tali da garantire la completa accessibilità per cablaggio, manutenzione e sostituzione.

Installare ad un'altezza non superiore ai due metri dal piano di calpestio a servizio dell'operatore; in particolare gli attuatori dei dispositivi di manovra e interruzione di emergenza devono essere installati ad un'altezza compresa tra 0,8 m e 1,6 m dal piano di calpestio a servizio dell'operatore.

Installare con modalità atte ad evitare mutue influenze (calore, archi, vibrazioni, campi di energia ecc.) con altre apparecchiature, presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Il coordinamento tra dispositivo di protezione e cavo in partenza dovrà essere garantito in funzione della corrente nominale del dispositivo, ovvero in assenza di regolazione della soglia termica dello stesso. Non sono ammesse verifiche in cui le protezioni siano garantire solo in presenza di determinate tarature dell'interruttore, ma la protezione del cavo dovrà essere garantita per ogni valore di taratura.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marcatura CE

Marchio IMQ

INTERRUTTORI NON AUTOMATICI MODULARI

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Interruttori non automatici modulari installati su quadri di distribuzione secondaria

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici
che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

IEC 947.1/3

CEI 17-11 3° ed. - Apparecchiatura a bassa tensione - Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

- Tensione nominale di impiego U_e : 230/400 V ca
- Tensione nominale di isolamento U_i : 240/415 V ca
- Frequenza nominale f : 50-60 Hz
- Correnti nominali a 30° C I_n : fino a 100 A
- Correnti assegnate ininterrotte a 30 °C $I_u=I_n$
- Temperatura di riferimento: 30 °C
- Potere di chiusura nominale a 415 V c.a I_{cm} : 1,25 I_n
- Corrente di breve durata ammissibile nominale $I_{cw} \geq 12 I_n$
- Manovra: indipendente
- Sezionamento: segnalato dalla posizione della leva di manovra
- Installazione: orizzontale o verticale senza declassamenti delle prestazioni nominali con dispositivo di fissaggio rapido (aggancio bistabile) su profilato EN 50022 mm 35
- Alimentazione: lato linea o lato carico senza declassamenti delle prestazioni nominali

- Gradi di protezione: IP40 esclusi i terminali IP20 morsetti
- Morsetti: serraggio con utensili dotati di parte terminale a taglio o a croce, fasi separate tra loro mediante diaframma isolante
- Accessori meccanici installabili: blocco a lucchetto

La fornitura si intende in opera, sul quadro, sul centralino o ovunque prevista, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Installazione in accordo alle istruzioni del costruttore (posizioni di funzionamento, distanze da rispettare ecc.), in posizioni tali da garantire la completa accessibilità per cablaggio, manutenzione e sostituzione.

Installare ad un'altezza non superiore ai due metri dal piano di calpestio a servizio dell'operatore; in particolare gli attuatori dei dispositivi di manovra e interruzione di emergenza devono essere installati ad un'altezza compresa tra 0,8 m e 1,6 m dal piano di calpestio a servizio dell'operatore.

Installare con modalità atte ad evitare mutue influenze (calore, archi, vibrazioni, campi di energia ecc.) con altre apparecchiature, presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marcatura CE

Marchio IMQ

CONTATTORI

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Contattori modulari in categoria AC1 installati su quadri di distribuzione, adatti per comando di circuiti di distribuzione in corrente alternata, il cui fattore di potenza sia almeno uguale a 0,95;

Contattore in categoria AC3 adatto ad avviamento ed arresto di motori in corrente alternata del tipo a gabbia, ove la corrente di inserzione sia pari a 5-7 volte la corrente nominale del motore.

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici

che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

IEC 947.1/4

CEI 17-3

(qualora il costruttore faccia riferimento ad altre norme è necessario che queste ultime siano più restrittive o quantomeno contemplino quelle indicate)

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

I contattori categoria AC1 per il comando di apparecchiature utilizzatrici saranno costruiti in resina, saranno di tipo elettromeccanico con comando a bobina e alimentazione della stessa a 220V.

Dovranno avere da 1 a 4 contatti ausiliari con l'eccitazione e la diseccitazione della bobina di sgancio; avranno un contatto NA e un contatto NC in versione standard. Vi sarà inoltre un tasto di prova per la chiusura manuale del contattore con ritorno a molla.

I morsetti saranno disposti e numerati secondo le norme CENELEC.

Per calibri fino a 125 A i morsetti saranno protetti contro i contatti accidentali.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

Tensione nominale di impiego Ue: fino a 660 Vca

Tensione nominale di isolamento Ui: 750-1000 Vca

Frequenza nominale f: 50 - 60 Hz

Numero poli di potenza n°: 3/4 (secondo le indicazioni progettuali)

Corrente nominale di Impiego: In [A] Corrente termica: Ith [A] Potere nominale di chiusura: Pc [A]

Potere nominale di apertura alla tensione di $\leq 440V$: Pa [A] Durata di vita elettrica in milioni: Ie [CICLI]: vedi tabella allegata.

CARATTERISTICHE INDICATIVE CON CATEGORIA DI IMPIEGO IN (AC1)

(In)	(Ith)	(Pc)	(Pa)	(Ie)
25	25	250	250	1,2
40	40	450	450	1,8
60	60	800	800	1,8
80	80	1000	1000	1,9
125	125	1100	1100	1,6

CARATTERISTICHE INDICATIVE CON CATEGORIA DI IMPIEGO IN (AC3)

(In)	(Ith)	(Pc)	(Pa)	(Ie)
6-8	16	120	90	0,5
9-11	25	160	160	2,0
12-15	25	210	210	2,0
16-31	25	210	210	1,7
32-55	50	480	480	1,6
56-75	90	1090	1090	1,4
76-85	125	1200	1200	1,3
86-100	135	1200	1200	1,2
101-125	160	1300	1300	1,1
126-160	240	1500	1500	1,1
161-190	250	1800	1500	1,0

191-220	350	2000	1800	1,0
221-320	350	2650	2650	1,0
321-420	500	4000	4000	0,7
421-470	600	4500	4500	0,7
471-550	700	5000	5000	0,7
551-650	1000	6300	6300	0,7
651-850	1100	8600	6900	0,6
851-1100	1200	10000	8000	0,6
1100-1200	1350	12000	10000	0,6

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO:

- Temperatura ambiente di funzionamento: (-50 / +55) C°;
- Temperatura ambiente di stoccaggio: (-60 / +80) C°;
- Altitudine massima senza declassamento: 3.000 m.
- Intervento segnalato mediante l'utilizzo dei contatti ausiliari 1 NA + 1 NC.

BLOCCHI AGGIUNTIVI E ACCESSORI INSTALLABILI:

- Blocco contatti aux. istantanei;
- Blocco contatti aux. temporizzati;
- Temporizzatori elettronici;
- Interblocco meccanico;
- Autoritenuta meccanica;
- Relè Termico di protezione.

La fornitura si intende in opera, nel quadro, nel centralino o ovunque previsto, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Installazione in accordo alle istruzioni del costruttore (posizioni di funzionamento, distanze da rispettare ecc.). In posizione tale da garantire la completa accessibilità per cablaggio, manutenzione e sostituzione

ed evitare mutui impedimenti o influenze con altre apparecchiature, presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marcatura CE

Marchio IMQ

QUOTAZIONE

Il materiale sarà pagato a numero. In opera, comprensivo di tutti gli oneri ed accessori di completamento necessari all'installazione (cablaggio, montaggio ed ancoraggio), in conformità alle attuali normative vigenti e indicazioni di progetto.

SPIE LUMINOSE

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Accessoristica bt di segnalazione da quadro – gemme luminose per indicazione di presenza tensione e/o indicazione di stato

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici

che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

IEC 947.5.1 - CEI EN 60947.5.1 - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra;

UL 508 - Prove di isolamento;

IEC 529 - CEI 70.1 - Grado di protezione degli involucri;

MIL 202 B metodo 202 A - Prove di resistenza agli urti.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

- Grado di protezione dell'involucro, sul fronte $\geq$ IP 65;
- Grado di protezione dell'involucro, ai terminali $\geq$ IP 20;
- Custodia modulare realizzata in materiale termoplastico con grado di autoestinguibilità UL 94 V0;
- Resistenza ai raggi UV = > 60 ore;
- Installazione: verticale con dispositivo di fissaggio rapido su profilato EN 50022 mm 35;
- Morsetti: serraggio con utensili dotati di parte terminale a taglio o a croce.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

- Tensione nominale di impiego Ue: 24/230 V ca;
- Tensione nominale di isolamento Ui: 660 V ca;
- Frequenza nominale f: 50-60 Hz;

- Temperatura di riferimento: 30°C;
- Temperatura di impiego: (-20 / +60) °C.

La fornitura si intende in opera, nel quadro, sul centralino o ovunque previsto, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

In accordo alle istruzioni di montaggio del costruttore.

Installazione da incasso, in posizione verticale, su guida DIN 35 mm. La posa dovrà garantire una perfetta aderenza tra il profilo dell'apparecchiatura e la superficie esterna di appoggio.

In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione e/o ampliamento ed evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Ad opera eseguita, il sistema dovrà garantire il grado di protezione previsto dalle norme vigenti nonché dalle indicazioni di progetto. Quanto detto per mezzo di tutti i necessari accessori e/o sistemi previsti dal costruttore.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marcatura CE

Marchio IMQ

QUOTAZIONE

Nel caso di elementi con segnalazione luminosa, la quotazione economica unitaria comprenderà anche la fornitura del rispettivo elemento luminoso. Il colore della gemma ed il tipo di lampada saranno desumibili dalle indicazioni di progetto.

Nel caso di gemme luminose per montaggio a pannello, saranno compresi nella quotazione economica, ove previsto, il trasformatore riduttore di tensione con secondario 24 Vca, nonché ghiera di fissaggio, guarnizioni, e portatarghette, secondo le indicazioni delle tavole di progetto.

TRASFORMATORE DI CORRENTE

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Trasformatore di corrente

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici
che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

- CEI 38.1 Trasformatori di corrente
- IEC 185 Trasformatori di corrente
- UL 94 GRADO V0 Autoestinguenza
- CEI 70-1 Grado di protezione degli involucri
- IEC 259 Grado di protezione degli involucri

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

- Trasformatore di misura del tipo a barra passante/primario avvolto, serie standard, custodia in materiale termoplastico autoestinguente, morsettiera sigillabile, isolamento in classe "E" (CEI 15-26 /IEC 85) temperatura massima 120 °C.
- Frequenza 50 Hz;
- Tensione di prova 3kV per 1 minuto alla frequenza di 50 Hz;
- Grado di protezione minimo IP 30;
- Corrente nominale secondaria 5 A e comunque in relazione alle indicazioni progettuali;
- Corrente permanente di riscaldamento pari a 1,2 In;
- Corrente termica di corto circuito (Ith): tipo a sbarra primaria passante limitata dalla sezione della sbarra, tipo con primario avvolto 60 (In);

- Corrente dinamica di corto circuito (I_{dyn}) 2,5 lth;
- Classe di precisione: 0,5 (nel caso di misure fiscali), 1 (nel caso di misura interne non ufficiali);
- Fattore di sicurezza ≤ 5 ;
- Siglatura dei morsetti primari P1/P2 (K/L) e secondari s_1/s_2 (k/l);
- Prestazioni commisurate alla corrente primaria del TA e alla classe di precisione richiesta per la misura.

La fornitura si intende in opera, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Installazione in accordo alle istruzioni del costruttore (posizioni di funzionamento, distanze da rispettare, ecc...).

Installazione in posizione tale da garantire la completa accessibilità per effettuare il cablaggio elettrico, la manutenzione ordinaria, le verifiche, la manutenzione straordinaria, la sostituzione in caso di guasto, ed in posizione tale da evitare influenze e/o mutui riscaldamenti con vicine apparecchiature presenti nel servizio ordinario che possano provocare declassamenti delle prestazioni nominali del TA.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marcatura CE

FUSIBILE BT

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Fusibili a cartuccia e miniaturizzati,

Sezionatori portafusibili.

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici

che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

- IEC 947/3
- IEC 269-1
- IEC 269-3
- CEI 32-1
- CEI 32-5

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Il sezionatore portafusibili sarà utilizzato per il sezionamento e la protezione di equipaggiamenti sensibili quali trasformatori ausiliari, sistemi elettronici e di misura, segnalatori luminosi, contro i corto-circuiti.

L'apparecchiatura sarà realizzata in maniera tale da garantire l'apertura del conduttore di fase obbligatoriamente prima dell'apertura del conduttore di neutro. La manovra di ripristino comporterà la richiusura del conduttore di fase dopo il conduttore di neutro.

I fusibili dovranno essere caratterizzati da elevate prestazioni idonee alla protezione delle linee in BT dai sovraccarichi e dai cortocircuiti. Dovranno avere un potere di interruzione di 100 kA a 400 V per tutti i fattori di potenza compresi tra 0,2 e 1. I fusibili dovranno essere dotati di una spia colorata che si stacca dalla sede in caso di fusione, segnalando così l'avvenuto intervento del dispositivo.

CARATTERISTICHE GENERALI

- Sostituzione del fusibile in condizioni di sicurezza;
- Cassetto portafusibili di tipo imperdibile;
- Sezionamento per rotazione del cassetto;
- Indicatore di fusione;
- Grado di protezione dell'involucro $\geq$ IP 20;
- Custodia modulare realizzata in materiale termoplastico con grado di autoestinguibilità UL 94 V0;
- Resistenza ai raggi UV = > 60 ore;
- Pinze di contatto a bassa resistenza di contatto: realizzate in materiale conduttore nobile (es. rame argentato, ecc...);
- Tipo di servizio: ininterrotto;
- Contatti: saranno dimensionati ai valori nominali di corrente;
- Installazione: verticale con dispositivo di fissaggio rapido su profilato EN 50022 mm 35;
- Morsetti: serraggio con utensili dotati di parte terminale a taglio o a croce, fasi separate tra loro mediante diaframma isolante.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

- Tensione nominale di impiego U_e : 230/400 V ca;
- Tensione nominale di isolamento U_i : 240/415 V ca;
- Frequenza nominale f : 50-60 Hz;
- Correnti nominale a 30° C I_n : fino a 32 A;
- Correnti assegnate ininterrotte a 30 °C $I_u=I_n$;
- Temperatura di riferimento: 30°C;
- Manovra: dipendente;
- Sezionamento: segnalato dalla posizione del cassetto portafusibili.

La fornitura si intende in opera, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

- Installazione in accordo alle istruzioni del costruttore (posizioni di funzionamento, distanze da rispettare, ecc...).
- Installazione su guida DIN 35 mm.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Ad opera eseguita, il sistema dovrà garantire il grado di protezione previsto dalle norme vigenti e dalle indicazioni di progetto.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marchio IMQ

QUOTAZIONE

Nel caso di sezionatori portafusibili la fornitura sarà comprensiva anche dei necessari fusibili della tipologia e taglia rispondenti a quanto previsto dalle indicazioni di progetto.

RELÈ PER AUTOMAZIONE, ALLARME, E COMANDO

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Relè per automazione, allarme, e comando

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici
che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

CEI 41-1 (Relè elettrici ON-OFF);
CEI 23-9 (Apparecchi di comando non automatici);
CEI 12-13 (Apparecchi elettronici e loro accessori);
CEI 64-8 (Norma generale per gli impianti elettrici);
CEI 70-1 (Grado di protezione degli involucri);
CEE 73.23 (Bassa tensione);
CEE 86.336 (Compatibilità elettromagnetica);
EN 61812-1.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Si riportano di seguito le tipologie individuate per la suddivisione delle apparecchiature oggetto della presente specifica tecnica in funzione delle principali applicazioni:

- TIPOLOGIA A e B: Comando dei circuiti di illuminazione e prese;
- TIPOLOGIA C: Allarmistica e logiche di automazione in genere;
- TIPOLOGIA D: Comando diretto di carichi elettrici di modesta entità quali piccoli motori ecc.;
- TIPOLOGIA E: Temporizzazione di funzioni in applicazioni civili/industriali.

CARATTERISTICHE:TIPOLOGIA A:

- Relè in esecuzione modulare:
- Elettromagnetico o Elettronico, monostabile;
- Elettromeccanico, bistabile con comando ad impulso. Racchiuso in custodia di materiale autoestinguente UL 94, per installazione da quadro passo 17,5 mm, per il montaggio su profilato DIN 46277; terminazioni del cablaggio elettrico con morsetti a vite imperdibile.
- Grado di protezione: IP 20;
- Posizione di installazione: Verticale, in vista su fronte quadro;
- Tensione di alimentazione della bobina di comando: da 8 a 240 Vca, 50/60 Hz e da 12 a 110 Vcc;
- Corrente nominale dei contatti: fino a 16 A;
- Tensione nominale sui contatti: 250 Vca;
- Portata nominale in AC1 4.000 VA - 230 Vca;
- Possibilità di funzionamento per i tipi monostabili con bobina del tipo per servizio continuo; per i tipi bistabili come interruttori unipolari e bipolari, deviatori e commutatori unipolari fino a 4 sequenze.
- Carico massimo di lampade ad incandescenza 2.000 W - 230 Vca;
- Carico massimo di lampade fluorescenti 730 W - 230 Vca.
- Relè per montaggio su zoccolo:
- Elettromeccanico, bistabile per applicazioni civili e/o industriali, con comando ad impulso. Racchiuso in custodia di materiale autoestinguente UL 94; terminazioni del cablaggio elettrico con morsetti a vite imperdibile. Fissaggio con staffa all'interno di quadri e/o cassette, oppure del tipo con fissaggio a spina su zoccolo previsto dal costruttore.
- Grado di protezione: IP 20;
- Posizione di installazione: in conformità alle indicazioni del costruttore;
- Tensione di alimentazione della bobina di comando: da 12 a 240 Vca, 50/60 Hz e da 9 a 48 Vcc;
- Corrente nominale dei contatti: fino a 10 A;
- Tensione nominale sui contatti: 250 Vca;
- Portata nominale in AC1 2.500 VA - 230 Vca;
- Possibilità di funzionamento come interruttori unipolari e bipolari, deviatori e commutatori unipolari fino a 4 sequenze.

- Carico massimo di lampade ad incandescenza 800 W - 230 Vca;
- Carico massimo di lampade fluorescenti 360 W - 230 Vca.

TIPOLOGIA B:

- Relè in esecuzione modulare:
- Elettronico, bistabile con comando ad impulso, racchiuso in custodia di materiale autoestinguente UL 94, per installazione da quadro passo 17,5 mm, per il montaggio su profilato DIN 46277; terminazioni del cablaggio elettrico con morsetti a vite imperdibile.
- Grado di protezione: IP 20;
- Posizione di installazione: Verticale, in vista su fronte quadro;
- Tensione di alimentazione della bobina di comando: da 12 a 240 Vca, 50/60 Hz, 12 a 110 Vcc;
- Corrente nominale dei contatti: fino a 16 A;
- Tensione nominale sui contatti: 400 Vca;
- Portata nominale in AC1 4.000 VA - 230 Vca;
- Possibilità di funzionamento come interruttori unipolari ON-OFF fino a 2 sequenze;
- Azzeramento automatico in caso di interruzione della tensione di alimentazione;
- Segnalazione di linea presente (Led verde) e contatti chiusi (Led rosso);
- Carico massimo di lampade ad incandescenza 2.000 W - 230 Vca;
- Carico massimo di lampade fluorescenti 750 W - 230 Vca.
- Relè per fissaggio con staffa all'interno di quadri e/o cassette, oppure del tipo con a spina su zoccolo previsto dal costruttore,
- di tipo Elettronico, bistabile per applicazioni civili e/o industriali, con comando ad impulso. Racchiuso in custodia di materiale autoestinguente UL 94; terminazioni del cablaggio elettrico con morsetti a vite imperdibile.
- Grado di protezione: IP 20;
- Posizione di installazione: in conformità alle indicazioni del costruttore;
- Tensione di alimentazione della bobina di comando: 230 Vca, 50/60 Hz;
- Corrente nominale dei contatti: fino a 10 A;
- Tensione nominale sui contatti: 230 Vca;
- Portata nominale in AC1 2.300 VA - 230 Vca;
- Possibilità di funzionamento come interruttori unipolari fino a 2 sequenze.

- Carico massimo di lampade ad incandescenza 1.000 W - 230 Vca;
- Carico massimo di lampade fluorescenti 350 W - 230 Vca.

TIPOLOGIA C:

- Relè per montaggio su zoccolo;
- di tipo Elettromagnetico, monostabile. Racchiuso in custodia di materiale autoestinguente UL 94; terminazioni del cablaggio elettrico con morsetti a vite imperdibile. Fissaggio a spina su zoccolo previsto dal costruttore all'interno di quadri e/o cassette con possibilità di montaggio in batteria su profilato DIN a mezzo di apposito adattatore. Possibilità di disinserzione del circuito di comando del relè tramite ponticello di ritenuta c/o sgancio posto sullo zoccolo di connessione. Uso prevalente quale relè ausiliario per automatismi e/o allarmistica in genere ed interfacciamento con sistemi di controllo programmabili a microprocessore.
- Grado di protezione: IP 40;
- Posizione di installazione: in conformità alle indicazioni del costruttore;
- Tensione di alimentazione della bobina di comando: da 6 a 240 Vca, 50/60 Hz, da 4,5 a 125 Vcc;
- Corrente nominale dei contatti: fino a 10 A;
- Tensione nominale sui contatti: 250 Vca;
- Possibilità di funzionamento fino a 2 scambi.

TIPOLOGIA D:

- Relè di potenza per montaggio su zoccolo;
- di tipo Elettromagnetico, monostabile. Racchiuso in custodia di materiale autoestinguente UL 94; terminazioni del cablaggio elettrico con morsetti a vite imperdibile. Fissaggio a spina su zoccolo previsto dal costruttore all'interno di quadri e/o cassette con possibilità di montaggio in batteria su profilato DIN a mezzo di apposito adattatore. Possibilità di disinserzione del circuito di comando del relè tramite ponticello di ritenuta c/o sgancio posto sullo zoccolo di connessione.
- Grado di protezione: IP 40;
- Posizione di installazione: in conformità alle indicazioni del costruttore;
- Tensione di alimentazione della bobina di comando: da 6 a 400 Vca, 50/60 Hz, da 6 a 125 Vcc;
- Corrente nominale dei contatti: fino a 16 A;
- Tensione nominale sui contatti: 250/400 Vca;
- Possibilità di funzionamento fino a 3 scambi.

TIPOLOGIA E:

- Relè/modulo temporizzatore per montaggio su zoccolo:
- Elettromeccanico o Elettronico. Racchiuso in custodia di materiale autoestinguente UL 94; terminazioni del cablaggio elettrico con morsetti a vite imperdibile. Fissaggio con staffa all'interno di quadri e/o cassette, oppure del tipo con fissaggio a spina su zoccolo previsto dal costruttore.
- Grado di protezione: IP 40;
- Posizione di installazione: in conformità alle indicazioni del costruttore;
- Tensione di alimentazione della bobina di comando: da 12 a 110 Vac/dc, 230 Vac;
- Corrente nominale dei contatti: fino a 10 A;
- Tensione nominale sui contatti: 250 Vca;
- Scala dei tempi: da 0,1 s a 10 ore, con intervalli di intervento coerenti con le applicazioni progettuali.
- Relè temporizzatore in esecuzione modulare,
- Elettronico. Racchiuso in custodia di materiale autoestinguente UL 94, per installazione da quadro passo 17, 5 mm, per il montaggio su profilato DIN 46277; terminazioni del cablaggio elettrico con morsetti a vite imperdibile.
- Grado di protezione: IP 20;
- Posizione di installazione: Verticale, in vista su fronte quadro;
- Tensione di alimentazione della bobina di comando: da 12 a 230 Vca/dc;
- Corrente nominale dei contatti: fino a 16 A;
- Tensione nominale sui contatti: 250 Vca;
- Possibilità di funzionamento come interruttori unipolari ON-OFF fino a 2 sequenze;
- Segnalazione di linea presente (Led verde) e contatti chiusi (Led rosso).
- Scala dei tempi: da 0,1 s a 10 ore, con intervalli di intervento coerenti con le applicazioni progettuali.

Tutti i rele' con bobina di comando alimentate in corrente continua dovranno essere equipaggiate con diodo di protezione.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione dovrà essere conforme alle vigenti normative in materia, in accordo con le indicazioni del costruttore e progettuali.

Dovrà essere garantito il normale funzionamento del componente evitando mutue influenze con altri componenti vicini e/o limitare possibili declassamenti delle prestazioni nominali del relè ed in particolare del complesso realizzato.

La posizione di installazione all'interno del contenitore (cassetta, quadro, etc.) dovrà essere tale da garantire la completa accessibilità al componente per poter eseguire con facilità le necessarie operazioni di collegamento, verifica e manutenzione.

Il cablaggio elettrico di comando e di potenza del relè sarà di norma terminato sui morsetti di connessione previsti dal costruttore e/o su quelli dello zoccolo, del tipo ad innesto, necessario al fissaggio meccanico del componente alla struttura di supporto della realizzazione.

I relè dotati di segnalatore di posizione dei contatti elettrici, sia di tipo meccanico che luminoso, dovranno essere montati in modo da poterne rilevare con facilità l'indicazione dello stato di funzionamento. Il fissaggio dei componenti alla struttura di supporto, salvo diverse precisazioni progettuali, potrà essere effettuato su guida DIN, direttamente o tramite adattatori, o con altro sistema previsto dal costruttore; non sono comunque ammessi componenti semplicemente appoggiati su strutture e/o fissati tramite cablaggio elettrico.

I conduttori di cablaggio dei circuiti di comando e distribuzione, salvo eccezioni rilevabili dalle indicazioni di progetto, dovranno essere collegati al componente con l'interposizione di opportuni terminali a compressione preisolati sia alle morsettiere di dotazione sia su quelle degli zocchi di connessione ad innesto rapido appositamente realizzate dal costruttore.

Non sono ammesse connessioni elettriche dirette dei conduttori ai terminali del relè tramite saldatura di qualsiasi tipologia. I relè ed i conduttori di cablaggio ad essi asserviti dovranno essere facilmente individuabili tramite l'apposizione di targhette e/o fascette con scritta indelebile del codice alfanumerico di identificazione riportato negli schemi di impianto.

QUOTAZIONE

Il relè sarà pagato a numero, in opera, comprensivo di tutti gli oneri di montaggio e cablaggio elettrico, comprendendo nel prezzo le staffe e gli eventuali adattatori di fissaggio; zocchi di connessione ad innesto completi di morsettiere di collegamento per la terminazione dei cablaggi elettrici e gli accessori meccanici previsti dal costruttore in conformità ai documenti progettuali. La quotazione economica

unitaria si intende comprensiva degli oneri relativi alle eventuali funzioni di indicazioni di stato (posizione contatti, ecc...), temporizzazione e protezione (picchi di corrente, sovratensioni, ecc...) che dovessero rendersi necessari.

In relazione alle circostanze in cui si necessiti di circuiti ausiliari vari, quali quelli previsti nel presente progetto per comando e segnalazioni varie relative a pompe, circuiti di illuminazione, ecc..., la quotazione sarà effettuata a "circuito ausiliario" secondo quanto riportato negli estimativi del progetto.

TUBAZIONI IN PVC RIGIDO

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Tubazioni in PVC rigido serie pesante a bassa emissione di gas, per installazione a vista

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici
che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

EN 50086-2-1 (CEI 23-54) - Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche

CEI 23-8 e Varianti

UNEL 37118-72 (Elemento lineare Serie pesante)

IEC 695-2-1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Sarà realizzato in materiale termoplastico a base di PVC autoestinguente e in fase realizzativa dovrà permettere la piegatura a freddo.

- Temperatura di funzionamento: -5°C / +60°C.
- Resistenza allo schiacciamento:
- Serie pesante $\geq$ 750 Newton su 5 cm a 20°C.
- Curvatura a freddo (-5°C): Qualsiasi angolazione a mezzo di apposita molla piegatubo in acciaio, senza alcuna variazione del diametro interno del tubo a temperatura ambiente e nel rispetto del raggio di curvatura minimo con modalità di curvatura previsti dall'art. 8 CEI 23-8.
- Resistenza elettrica di isolamento: >100 MOhm in esercizio con 500 V, per 1 minuto.
- Resistenza alla fiamma: Autoestinguente in meno di 30 secondi.

La fornitura si intende in opera, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Installazione in accordo alle istruzioni del costruttore, alle norme CEI vigenti e normative di accettazione e qualità dei materiali (posa, raggio di curvatura, resistenza allo schiacciamento, ecc.), completa di tutti gli accessori previsti dal costruttore stesso.

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni del materiale.

In modo da garantire la completa ed agevole sfilabilità dei conduttori.

Gli ancoraggi meccanici dovranno essere, in funzione del carico della conduttura, posizionati in numero adeguato e ad intervalli tali da evitare danneggiamenti provocati dal suo stesso peso. Ad evitare la fuoriuscita del tubo dalla/e cassetta/e, sarà necessario prevedere adeguata "ricchezza" all'interno delle derivazioni a seguito della dilatazione termica lineare dello stesso.

Il diametro interno sarà determinato in modo da risultare sempre non inferiore ad 1.4 volte il diametro del cerchio che inviluppa i conduttori; i tubi non dovranno comunque contenere più di 6 conduttori attivi per sezioni fino a 4 mmq e non più di 4 per sezioni a partire da 6 mmq.

I cambi di direzione saranno realizzati con curve complementari ai vari diametri o con sagomatura a regola d'arte.

I percorsi delle tubazioni saranno sempre assolutamente verticali ed orizzontali, escludendosi qualsiasi percorso obliquo o non rettilineo sia nel caso di installazione incassata che a vista.

Ove mai la posizione degli imbocchi nelle cassette, nelle passerelle e nelle altre apparecchiature elencate nei punti successivi richiedesse l'allontanamento della tubazione dalla parete di posa dell'impianto, ciascun tubo dovrà essere opportunamente sagomato al fine di compensare, mediante una doppia successiva curvatura, il disassamento esistente.

In ogni caso le tubazioni dovranno essere fissate in modo rigido alle cassette di connessione o derivazione, in modo da evitare futuri movimenti reciproci.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marcatura CE

Marchio IMQ

QUOTAZIONE

Il materiale sarà pagato al metro lineare, rilevato secondo lo sviluppo lineare della generatrice della tubazione. In opera comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento (appartenenti allo stesso sistema di tubazione), necessari alla posa in conformità alle attuali normative vigenti e indicazioni di progetto.

Nel prezzo si intendono compresi i raccordi, le giunzioni e tutti i pezzi speciali.

Nel caso di tubazioni rigide sottotraccia in materiale isolante, la quotazione economica unitaria non sarà comprensiva degli oneri relativi ad opere e finiture (tracce, intonaci, tinteggiatura, etc.) che saranno quotate a parte.

TUBAZIONI IN PVC FLESSIBILE

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Tubazioni in PVC flessibile serie leggera

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici
che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

CEI 23-14 e Varianti

IEC 695-2-1

CEI 23-17 e Varianti

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

- Il materiale sarà realizzato con base in PVC autoestinguente
- Temperatura di funzionamento: -5°C / +60°C.
- Resistenza allo schiacciamento:
- Serie leggera ≥ 350 Newton su 5 cm a 20 °C.
- Curvatura a freddo (-5 °C): raggio di curvatura minimo pari a 3 volte il diametro esterno.
- Resistenza elettrica di isolamento: >100 MOhm con 500 V, per 1 minuto.
- Resistenza alla fiamma: Autoestinguente in meno di 30 secondi.

La fornitura si intende in opera, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Installazione in accordo alle istruzioni del costruttore, alle normative CEI vigenti e normative di accettazione e qualità del materiale (posa, raggio di curvatura, resistenza allo schiacciamento, ecc.).

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni del materiale.

In modo da garantire la completa ed agevole sfilabilità dei conduttori.

Nel caso di posa sotto traccia a parete, le tratte dovranno essere orizzontali o verticali o parallele ai spigoli delle pareti stesse.

In generale, i percorsi delle tubazioni saranno sempre assolutamente verticali ed orizzontali, escludendosi qualsiasi percorso obliquo o non rettilineo sia nel caso di installazione incassata che a vista.

Il diametro interno sarà determinato in modo da risultare sempre non inferiore ad 1.4 volte il diametro del cerchio che inviluppa i conduttori; i tubi non dovranno comunque contenere più di 6 conduttori attivi per sezioni fino a 4 mmq e non più di 4 per sezioni a partire da 6 mmq.

I cambi di direzione saranno realizzati con curve complementari ai vari diametri o con sagomatura a regola d'arte.

Ove mai la posizione degli imbocchi nelle cassette, nelle passerelle e nelle altre apparecchiature elencate nei punti successivi richiedesse l'allontanamento della tubazione dalla parete di posa dell'impianto, ciascun tubo dovrà essere opportunamente sagomato al fine di compensare, mediante una doppia successiva curvatura, il disassamento esistente.

In ogni caso le tubazioni dovranno essere fissate in modo rigido alle cassette di connessione o derivazione, in modo da evitare futuri movimenti reciproci.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marcatura CE

Marchio IMQ

QUOTAZIONE

Il materiale sarà pagato al metro lineare, rilevato secondo lo sviluppo lineare della generatrice della tubazione. In opera comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento (appartenenti allo stesso sistema di tubazione), necessari alla posa in conformità alle attuali normative vigenti e indicazioni di progetto.

Nel caso di tubazioni flessibili sottotraccia in materiale isolante, la quotazione economica unitaria non sarà comprensiva degli oneri relativi ad opere e finiture (tracce, intonaci, tinteggiatura, etc.) che saranno quotate a parte.

CASSETTE DI DERIVAZIONE IN ESECUZIONE SPORGENTE

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Cassette di derivazione per esterno o in esecuzione sporgente

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici

che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

CEI C431 - Prescrizioni generali per gli involucri di apparecchi su installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari

UL 94 - V0 - Grado di autoestinguenza

IEC 695-2-1 - Prove relative al rischio d'incendio

CEI 70-1 - Grado di protezione degli involucri

CEI EN 60439-1 - Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Sarà completamente realizzata in materiale termoplastico autoestinguente (corpo e coperchio) a base di PVC.

- Temperatura di impiego: da -20°C / + 60°C;
- Resistenza meccanica agli urti: almeno 6 Joule;
- Alta resistenza agli agenti atmosferici e chimici;

Il coperchio sarà fissato al corpo mediante viti inossidabili ed imperdibili ad un successivo smontaggio.

Il fondo della cassetta, nel caso di contenimento di componentistica elettrica e/o elettronica (morsettiere, barrette equipotenziali, ecc...), sarà predisposto di apposite sedi necessarie al fissaggio.

La posa sarà fissa all'esterno e/o all'interno anche in ambienti a maggior rischio d'incendio (CEI 64-8/7) e negli impianti AD-FT secondo le norme CEI 64-2 IV ed.

La tipologia dei coperchi (opachi, scuri, grigi, ecc...) sarà a scelta della committente.

Le dimensioni saranno determinate in base al numero di tubi da imboccare ed al numero di giunzioni da contenere, al fine di assicurare interventi agevoli e lo smaltimento del calore.

La fornitura si intende in opera, comprensiva di coperchio fissato con viti e bocchettoni pressatubo, di componentistica elettrica e/o elettronica (morsettiere, barrette equipotenziali, ecc...), nonché di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Installazione in accordo alle istruzioni di montaggio del costruttore.

Fissata a parete tramite tasselli in nylon con viti.

La posa dovrà garantire una perfetta aderenza tra il profilo della scatola/cassetta e la superficie esterna di appoggio.

In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione/manutenzione e/o ampliamento dei circuiti presenti.

I circuiti elettrici in ingresso/uscita, saranno attestati con tubi/minicanali protettivi in materiale isolante.

La connessione tubo - scatola dovrà mantenere il grado di protezione nominale della stessa, a mezzo di appositi accessori previsti dal costruttore quali raccordi o pressacavi.

Le giunzioni dei conduttori per la realizzazione di derivazioni o per l'alimentazione di singole apparecchiature, saranno realizzate con morsetti di dimensioni corrispondenti a quelle delle sezioni dei conduttori da serrare, del tipo a mantello, o, se non trattasi di cassette d'attesa, del tipo sciolto con cappuccio isolante. Tutte le giunzioni saranno contrassegnate con colori distintivi eguali a quelli dei cavi per la chiara individuazione dei circuiti.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marcatura CE

Marchio IMQ

CAVI ISOLATI IN GOMMA HEPR, CONFORME PCR, MODULO FG16(O)M16

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Cavo BT per distribuzione di energia e/o segnalamento - comando, conforme normativa CEI-UNEL 35324.

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

- CEI-UNEL 35324
- CPR UE 305/11
- CEI 20/37
- CEI 20/38
- CEI 20/67

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

- Anima : conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto
- Isolante : gomma HEPR ad alto modulo qualità G16 che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche
- Colori delle anime : nero
- Rivestimento interno : riempitivo/guainetta di materiale non igroscopico
- Guaina : termoplastica speciale di qualità M16, colore verde
- Marcatura : stampigliatura ad inchiostro FG16M16 0.6/1 kV 1x... Cca-s1b,d1,a1 IEMMEQU EFP anno.....marcatura metrica progressiva
- Conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11)
- Applicazioni : cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo, rispondenti al

Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Per ulteriori dettagli fare riferimento alla Norma CEI 20-67 "Guida all'uso dei cavi 0,6/1 kV". Cavi unipolari per energia a bassissima emissione di fumi e gas tossici (limiti previsti dalla CEI 20-38 con modalità di prova previste dalla CEI 20-37). Idonei in ambienti a rischio d'incendio ove sia fondamentale garantire la salvaguardia delle persone e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei gas corrosivi (esempio: scuole, ospedali, alberghi, supermercati, metropolitane, cinema, teatri, discoteche, uffici, ecc.). Adatti per posa fissa su muratura e su strutture metalliche.

La fornitura si intende in opera, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Installazione in accordo alle istruzioni del costruttore (tensione di impiego, posa, raggio di curvatura, sforzo di trazione, ecc.), in posizioni tali da garantire la completa accessibilità per manutenzione e sostituzione. Posto in opera in modo tale da evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia ecc.) con altre apparecchiature, presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali in misura maggiore a quanto previsto in fase progettuale.

Installazione con opportune fascette di ancoraggio ed opportune fascette di identificazione di quadro e morsettiera di origine e/o con opportune terminazioni e/o capicorda per un grado di protezione > IP20.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marchio IMQ

CAVI BT PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA E/O SEGNALAMENTO - COMANDO RESISTENTI AL FUOCO

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Cavi BT per distribuzione di energia e/o segnalamento - comando resistenti al fuoco a norma CEI 20.36

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici
che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

CEI 20.38

CEI 20.22 II

CEI 20.35

CEI 20.36

CEI 20.37 p.1-2-3

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

- Temperatura massima di esercizio: 85°C
- Posa fissa entro tubazioni o canali portacavi PVC o canali metallici; raggio minimo di curvatura $\geq 6D$ (con D = diametro esterno del cavo)
- non propagazione della fiamma a norma CEI 20.35
- non propagazione dell'incendio a norma CEI 20.22 II
- resistenza al fuoco a norma CEI 20.36
- assenza di emissione di gas corrosivi a norma CEI 20.37 parte prima
- ridottissima emissione di gas tossici a norma CEI 20.37 parte seconda
- ridottissima emissione di fumi opachi a norma CEI 20.37 parte 3.

La fornitura si intende in opera, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Installazione in accordo alle istruzioni del costruttore (tensione di impiego, posa, raggio di curvatura, sforzo di trazione, ecc.).

In posizioni tali da garantire la completa accessibilità per manutenzione e sostituzione.

Ad evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia ecc.) con altre apparecchiature, presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali in misura maggiore a quanto previsto in fase progettuale.

Con opportune fascette di ancoraggio ed opportune fascette di identificazione di quadro e morsettiera di origine.

Con opportune terminazioni e/o capicorda per un grado di protezione > IP20.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marchio IMQ

APPARECCHIATURE PER L'UTILIZZAZIONE DI ENERGIA, COMPONENTISTICA AD USO INDUSTRIALE

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Apparecchiature per l'utilizzazione di energia, ad uso industriale

RINVIO A SPECIFICHE GENERALI

Nella presente specifica si intendono incluse ed applicate tutte le descrizioni, prescrizioni, normative, oneri e quant'altro indicato nelle specifiche seguenti:

- Specifiche Generali per gli Impianti Elettrici
che si intendono qui integralmente riportate.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

CEI 64-8 (Norma impianti)

CEI 50-11 (Autoestinguenza)

EN 60309-1 (Prese industriali)

EN 60309-2 (Prese industriali)

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Le apparecchiature saranno realizzate in materiale isolante termoplastico autoestinguente atto a garantire, nel tempo, le caratteristiche meccaniche nominali. I colori delle prese (ad eccezione della tipologia UNEL e Standard italiana) saranno relazionati alla tensione nominale di esercizio come indicato dalle CEE 17.

Nel caso di prese fisse con interruttori di blocco gli spigoli degli involucri esterni dovranno essere opportunamente arrotondati, in conformità alle disposizioni europee antinfortunistiche. Tali prese dovranno inoltre garantire l'impedimento all'inserzione e disinserzione della spina in presenza di tensione; in particolare il dispositivo di interblocco permetterà l'alimentazione dell'apparecchio utilizzatore solo quando sarà avvenuto il perfetto contatto elettrico e meccanico tra alveoli e spinotti, al fine di evitare surriscaldamenti (dovuti a contatti non sicuri) che provocherebbero il deterioramento dell'isolamento e pericolo di incendio.

I componenti/apparecchiature saranno idonei all'installazione in ambienti a maggior rischio di incendio (CEI 64-8/7) e negli impianti AD-FT secondo la norma CEI 64-2 4° ed.

CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

Prese e spine

- Tensione nominale: 24V, 48V, 130V, 230V, 400V
- Numero di poli: 2P, 2P+T, 3P, 3P+T, 3P+N+T
- Corrente nominali: 16A, 32A, 63A, 125A
- Esecuzione: da parete, da incasso
- Grado di protezione: IP44, IP55, IP67
- Autoestinguenza: UL 94 Grado V2 (Involucro) e V1(prese e spine)
- Resistenza meccanica agli urti: >6 Joule

Prese con interruttore di blocco

- Tensione nominale: 130V, 230V, 400V
- Numero di poli: 2P+T, 3P+T, 3P+N+T
- Corrente nominali: 16A, 32A, 63A
- Esecuzione: da parete, da incasso
- Grado di protezione: IP44, IP55, IP67
- Autoestinguenza: UL 94 Grado V2 (Involucro) e V1(Interruttore rotativo)
- Resistenza meccanica agli urti: >6 Joule.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Installazione in accordo alle istruzioni di montaggio del costruttore. Da incasso in apposita scatola o a parete in relazione alla tipologia prescelta. In posizione tale da garantire la completa accessibilità per sostituzione e/o ampliamento.

La posa dovrà garantire una perfetta aderenza tra il profilo del componente e la superficie esterna di appoggio.

Nel caso di installazioni fisse, le quote di fissaggio dal piano di calpestio e zone di rispetto, saranno conformi a quanto prescritto dalle norme CEI 64-50 e CEI 64-8, in particolare:

- Prelievo energia ad almeno 17,5 cm di altezza dal piano;
- Prelievo energia e comando ad almeno 110-120 cm dal piano;

Ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Ad opera eseguita, il sistema dovrà garantire il grado di protezione previsto dalle norme vigenti nonché dalle indicazioni di progetto. Quanto detto per mezzo di tutti i necessari accessori e/o sistemi previsti dal costruttore.

CERTIFICAZIONI, CAMPIONATURE E PROVE

Marcatura CE

Marchio IMQ

QUOTAZIONE

Il materiale sarà pagato a numero. In opera comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti e indicazioni di progetto ed, in particolare:

- Presa/e e relativo contenitore,
- Supporto / Base di appoggio,
- Minuteria ed accessori di installazione.

Nella quotazione economica unitaria non sono inclusi gli oneri relativi ad opere murarie e finiture (intonaci, tinteggiatura, ecc..).

ALIMENTATORE X COMPONENTI KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Alimentatore 640 mA per componenti KNX

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Modulo adatto a generare la tensione bus necessaria ad alimentare una linea di dispositivi.

Corrente: 640 mA



MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

ACCOPPIATORE BUS KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Accoppiatore elettrico bus KNX

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Per il collegamento logico e l'isolamento delle linee e delle aree. Dispositivo utilizzabile come accoppiatore di linea/dorsale, oppure come ripetitore. Consente il collegamento fino a quattro segmenti di linea per un numero massimo di 64 dispositivi. Montaggio su guide DIN E60715.

Larghezza dispositivo: 2 moduli, circa 36 mm



MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

INTERFACCIA USB ←→ KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Interfaccia USB per bus KNX

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Per il collegamento di un dispositivo di programmazione o diagnostica con interfaccia USB1.1 o USB2 alla linea bus.



MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

ROUTER TCP/IP ↔ KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Router TCP/IP per bus KNX

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Il router KNX/IP consente l'inoltro di telegrammi tra varie linee KNX mediante LAN (IP) come dorsale rapida.



MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

WEB SERVER PER CONFIGURAZIONE/VISUALIZZAZIONE BUS KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Webserver per bus KNX

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Webserver e controllore logico. Consente di configurare e visualizzare la soluzione domotica KNX, con integrazione nativa su protocolli Modbus, Bacnet, EnOcean. Offre funzione di: interfaccia utente per controllo e gestione dispositivi, funzione gateway per la comunicazione tra dispositivi, memoria, router KNX/IP, analisi e invio dati, controllo eventi via e-mail in caso di problemi. Permette l'uso di funzioni logiche, server BACnet (500 nodi), integrazioni funzionali tramite script in protocollo LUA, programmazione oraria, streaming telecamere, registro dati con andamenti, controllo carichi, permette l'utilizzo di 31 modelli Modbus preconfigurati, creazione di profili Modbus di terze parti, registrazione fino a 50 utenti con ID e password differenti, applicazione per controllo da locale o remoto del sistema. L'interfaccia utente può essere realizzata in diverse modalità: interfaccia grafica del tutto personalizzabile, con menù a livelli, gestione funzioni tramite icone, widgets, integrazione di trends, scheduler, segnali video IP; interfaccia Touch, di semplice configurazione, con controllo funzione tramite widgets; gestione da tablet, smartphone con collegamento da remoto.

Tramite il software open source eConfigure KNX l'interfaccia utente Touch di SpaceLYnk viene creata automaticamente.

Tensione di rete: 24 v CC Ambiente: utilizzabile fino a 2000m di altitudine (SLM) Umidità max: 93% senza condensa Larghezza dispositivo: 3 moduli, circa 54 mm

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al

montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

MODULO INGRESSI BINARI 8 CANALI PER BUS KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Modulo ingressi binari 8 canali

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Consente il collegamento di otto dispositivi convenzionali con uscite a 230V CA al sistema KNX. Il LED giallo consente la visualizzazione su ogni ingresso del livello di tensione, il LED verde indica lo stato di operatività dopo il caricamento dell'applicazione. Consente: commutazione, dimming, comando oscuranti, limiti di impulso con telegrammi, differenziazione tra pressione breve/prolungata. Trasmissione ciclica, limiti d'impulso con telegrammi a 2 byte. Regolazione lineare a 8bit. Funzione di disabilitazione, contatto di apertura/chiusura. Tempo antirimbato. Montaggio su guida DIN EN 60715. Tensione di ingresso: 230V CA Corrente di ingresso: 7mA CA circa Ingressi: 8 Lunghezza max del cavo: 100mt max Larghezza dispositivo: 4 moduli = circa 72mm

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

MODULO ATTUATORI BINARI 8 CANALI PER BUS KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Modulo attuatori binari 8 canali

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Consente la commutazione indipendente di fino a otto carichi mediante contatti di chiusura. La funzione dei canali di commutazione è liberamente configurabile. Le uscite di commutazione possono essere comandate manualmente utilizzando i pulsanti. Montaggio su guida DIN EN60715.

Tensione nominale: 230 V CA Larghezza dispositivo: 4 moduli = circa 72mm

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

MODULO DI COMANDO 3 CANALI TENSIONE 0-10 VCC PER BUS KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Modulo di comando 3 canali 0-10 Vcc

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Consente il collegamento di dispositivi con interfaccia 0-10V al sistema KNX. Ogni singola uscita di commutazione a 230V può essere gestita manualmente da un interruttore manuale. Montaggio su guida DIN EN 60715.

Tensione nominale: 230 V CA Corrente nominale: 16 A Larghezza dispositivo: 4 HP = circa 72 mm

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

TERMOSTATO AMBIENTALE PER BUS KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Termostato ambiente KNX

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Termostato ambientale KNX con display, spazio per etichettatura, LED di funzionamento e indicatore di stato. Quattro pulsanti, consentono di cambiare valori e modalità operative. Utilizzabile per riscaldamento e raffrescamento con comandi della valvola KNX a regolazione continua o per attivare attuatori di commutazione e riscaldamento. Retroilluminazione in bianco. Consente di controllare ON/OFF, controllo PI continuato, controllo PI di commutazione. Modalità operative comfort, estensione comfort, standby, abbassamento notturno, protezione gelo/calore.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

RILEVATORE PRESENZA PER BUS KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Rilevatore presenza KNX

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Consente di rilevare piccoli movimenti in ambiente interno. Permette di controllare illuminazione, oscuranti e riscaldamento in contemporanea. Monitora costantemente la luminosità del locale, e se l'illuminazione naturale è sufficiente il dispositivo spegne le sorgenti artificiali. Il controllo di luminosità continuo consente di ottenere permanentemente la luminosità richiesta, dimming e un secondo gruppo opzionale di illuminazione completano la possibilità di controllo della luminosità. Il ricevitore a infrarossi consente la modifica a distanza delle singole configurazioni, ed il comando di altri dispositivi KNX. Consente di mantenere costante l'illuminazione, mediante dimming. Tramite IR è possibile impostare la soglia di luminosità, timer lucescala e portata. Funzionamento normale, slave, master, monitoraggio, pausa di sicurezza, funzione di disabilitazione. Ha quattro sensori di movimento, portata e sensibilità sono impostabili separatamente.

Angolo rilevamento: 360° Portata: 7mt di raggio Altezza di montaggio: 2,5mt Numero di livelli: 6
Numero zone: 136 con 544 segmenti di commutazione Sensibilità: sensore di luce interna a regolazione continua da circa 10 a 2000 lux. Sensore di luce esterna tramite KNX

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

PROGRAMMATORE ORARIO BUS KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Programmatore orario KNX

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Dotato di 8 canali con programma annuale e astronomico, offre la possibilità di collegamento ad antenne DCF e GPS. Consente di abilitare la sincronizzazione orario radiocontrollata tramite DCF e GPS. Ha bisogno dell'antenna corrispondente. Programmabile stand alone, oppure via software da PC. Consente: Funzioni annuali complete, 8 canali, 800 orari di commutazione memorizzabili, potenza di riserva pari ad 8 anni (con batterie al litio), interfaccia utente basata sulla visualizzazione del testo su display, retroilluminazione del display, funzione astronomica, sincronizzazione dell'ora mediante collegamento di antenna DCF o GPS esterna, sincronizzazione ora e data degli altri dispositivi sul bus, gestione automatica dell'ora legale, timer di spegnimento, programma vacanze, due programmi occasionali, contatore delle ore di funzionamento integrato, tempi di commutazione ON/OFF, programma impulsi, programma cicli, preselezione programmatore, commutazione ON/OFF permanente, codifica PIN, interfaccia per scheda di memoria, morsetti senza vite per 2 conduttori l'uno Montaggio su guida DIN EN 60715. Accompagnabile ad accessori quali Kit di programmazione IHP+ per PC, chiavetta IHP+, antenna DCF77V2, antenna GPS.

Tensione operativa: 24V CC Potenza di riserva: 8 anni Larghezza dispositivo: 3 moduli = circa 54mm

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

TIMER BUS KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Timer bus KNX

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Timer che invia data e ora al bus. Comandato con e senza antenna DCF77. Consente di gestire automaticamente l'ora legale, offre regole di passaggio personalizzabili, invio dati periodico o su richiesta, cella a litio per evitare la perdita di memoria in caso di cessata alimentazione del bus.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

SOFTWARE PROGRAMMAZIONE BUS KNX

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto : Software programmazione bus KNX

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 37/08 ; CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Software dedicato alla configurazione di impianti domotici che utilizzano protocollo KNX, caratterizzato da immediatezza, intuitività, ampie possibilità di personalizzazione e funzioni che permettono un pieno controllo sul proprio lavoro. Offre una interfaccia particolarmente user-friendly, che permette di programmare gli impianti con dispositivi KNX in pochi click, trascinando comandi e funzioni direttamente sulla piantina dell'edificio riprodotta nel software. approfondita di questo protocollo, ottimizzando tempi e budget.

È inoltre possibile generare automaticamente anche l'interfaccia utente per la gestione da dispositivi mobile (tablet o smartphone), creandola direttamente all'interno del web server dedicato agli impianti KNX.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione in quadro su guida DIN dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali. Le posizioni dovranno garantire la completa accessibilità per interventi di manutenzione e/o sostituzione. Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale. Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc...) e corde patch o strisce di collegamento ove necessarie.

BUS PER SISTEMA DI AUTOMAZIONE

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Bus per sistema di automazione

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 46 del 5.3.90 "Sicurezza degli impianti";

CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

Per la comunicazione di processo e la comunicazione di campo in reti di cella con pochi moduli e con apparecchiature da campo si utilizzerà un sistema di tipo ModBus.

Il sistema sarà completamente unificato, consentendo così il collegamento senza problemi di componenti conformi alla norma di diversi produttori.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Standard: MODBUS
- Topologia: rete elettrica lineare, a stella, ad anello;
- Mezzo trasmissivo: rete elettrica, cavo schermato a due conduttori;
- Velocità di trasmissione: fino a 38200 bauds (impostabile)
- Numero dei nodi/partner : > 30

La fornitura si intende in opera, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'installazione dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio, cablaggio interno ed allacciamento, per rendere l'opera finita e funzionale.

Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

POWER METER

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Centrale di misura da quadro

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

Legge n. 46 del 5.3.90 "Sicurezza degli impianti";

CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

I Power Meter saranno installati sulle partenze dei quadri di protezione di macchina e sullo scomparto misure dei quadri di media tensione. Sfrutteranno i segnali dai TA e TV già montati nei quadri.

Il Power Meter avrà la possibilità di comunicare con le altre apparecchiature sul campo mediante protocollo di comunicazione ModBus.

La fornitura si intende in opera, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

PRESTAZIONI

Il C.M. sarà dotato delle seguenti caratteristiche misuristiche :

- Precisione in corrente ed in tensione 0.5 %
- Precisione in potenza ed energia 1 %
- Misure efficaci istantanee di :
 - Corrente
 - Tensione
 - Frequenza
 - Potenza attiva, reattiva, apparente (totale e per fase)
 - Fattore di potenza (totale e per fase)
- Misure di energia attiva, reattiva, apparente con cumulo configurabile
- Misura dei valori medi di :

- Corrente (valore attuale, max)
 - Potenza attiva, reattiva, apparente (valore attuale, max)
- della qualità dell'energia :
 - Tasso di distorsione armonica globale (THD %) di corrente e tensione
 - Armoniche fino al 31° ordine
 - Display di lettura LCD retroilluminato
- Comunicazione
 - Porta RS 485
 - Protocollo ModBus

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Il collegamento con i TA e TV sarà realizzato con morsetti a vite, cablaggio permanente. L'installazione dovrà evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia, ecc...) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali.

Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio, cablaggio interno ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale.

Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc.) ove necessarie.

APPARECCHIO A LED PER ILLUMINAZIONE INTERNA

OGGETTO

La presente specifica ha per oggetto:

Apparecchio di illuminazione per interni con tecnologia a sorgente luminosa a fotodiodi LEDS ed alimentatore elettronico DALI.

NORMATIVA APPLICABILE

Si intendono applicate le seguenti norme:

CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per le apparecchiature elettriche

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI FORNITURA

La fornitura si intende in opera, comprensiva di tutti gli oneri ed accessori di completamento previsti dal costruttore o necessari all'installazione, in conformità alle attuali normative vigenti, alla regola dell'arte ed alle indicazioni di progetto, per dare il lavoro finito e funzionante.

PRESTAZIONI

Apparecchio di illuminazione con cablaggio DALI a incasso/plafone 596 x 596 mm h 14 mm ad emissione diretta finalizzato all'impiego di sorgenti LED warm white 2880,57 lm 3000°K ad alta resa cromatica. Il vano ottico è composto da una cornice estrusa bianca, uno schermo diffusore in metacrilato per emissione con luminanza controllata UGR<19 e un fondello di chiusura posteriore in lamiera. I LED sono disposti nel perimetro e il driver elettronico DALI è alloggiato nella parte superiore del prodotto ; 1.500 cd/m² per $\alpha \geq 65^\circ$ ideale per ambienti dove sono presenti video terminali; Led life time 50.000 h a Ta 25° con flusso residuo a 80% (L80). Plafoniera incasso plafone 596 x 596 mm h 26 mm – 38,3 W - LED warm white 2880,57 lm - cablaggio elettronico DALI - ottica con luminanza controllata UGR<19; ; Flusso totale emesso [Lm]: 4300; Flusso totale disperso verso l'alto [Lm]: 0; Potenza totale [W]: 38,3; Perdite del trasformatore [W]: 6,3; Potenza nominale [W]: 32 Efficienza luminosa [Lm/W]: 75,21; Temperatura colore [K]: 3000; Flusso nominale [Lm]: 4300 IRC: 80; rendimento 67%; Angolo di apertura [°]: 94°/96°; Step MacAdam: <3; Soddisfa EN60598-1 e relative note; marchio ENEC; Marchio F; IP 20

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Saranno compresi tutti gli accessori previsti dal sistema necessari al montaggio, cablaggio interno ed allacciamento alla linea di alimentazione, per rendere l'opera finita e funzionale.

Sara' compreso il software per la programmazione dei profili orari, con la relativa interfaccia USB per la connessione locale. Il software sara' fornito nel numero d una unita' per ogni tipologia di apparecchio.

Installazione in conformità alle norme vigenti riguardanti l'installazione a regola d'arte.

QUOTAZIONE

Al numero, in opera comprensiva di tutti gli accessori di completamento, nonché dei test funzionali del caso. La quotazione economica unitaria sarà, inoltre, comprensiva della quota parte relativa alle terminazioni (connettori, raccorderia, ecc.) ove necessarie.

IMMAGINE TIPOLOGICO