

COMUNE DI PORTOMAGGIORE

PROVINCIA DI FERRARA

Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo Località Portoverrara

PROPRIETA'

CENTRO AGRICOLTURA AMBIENTE "G.NICOLI" s.r.l.
con sede in CREVALCORE (BO)
via Argini Nord n° 3351
C.F/P.Iva: 01529451203

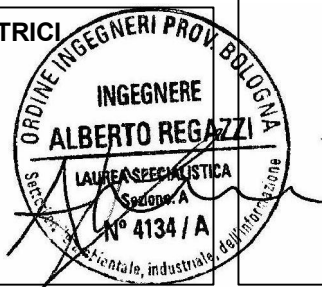
SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI



Ing. Alberto REGAZZI
STUDIO TECNICO

Via Scornetta, 29 - San Lazzaro di S. (BO)
Tel: 051/451243, Cell: 340/2468774
Fax: 02/700440178
e-mail: ing.alberto.regazzi@gmail.com
P.IVA: 02268381205



OGGETTO:

IMPIANTO ELETTRICO
SPECIFICA TECNICA

DATA

04 NOVEMBRE 2022

SCALA

-

TAVOLA N

IEST

AGGIORNAMENTI

1	PRESCRIZIONI GENERALI TECNICHE E CONTRATTUALI	5
1.1	<i>NORME, DECRETI, DISPOSIZIONI DI LEGGE, REGOLAMENTI</i>	<i>5</i>
Codice	E.CB.01.....	7
	<i>Oggetto: Quadro di media tensione</i>	<i>7</i>
Codice	E.CB.02.....	15
	<i>Oggetto: Trasformatore a secco inglobato in resina</i>	<i>15</i>
Codice	E.CB.60.....	19
	<i>Oggetto: Cavo di media tensione tipo RG7H1(O)R.....</i>	<i>19</i>
Codice	E.QE.01.....	20
	<i>Oggetto: Quadro elettrico in lamiera di acciaio tipo Armadio / Parete.....</i>	<i>20</i>
Codice	E.QE.02.....	35
	<i>Oggetto: Quadro in cassetta isolante da parete / incasso</i>	<i>35</i>
Codice	E.CD.01.....	37
	<i>Oggetto: Cavo FS17 450/750 V.....</i>	<i>37</i>
Codice	E.CD.04.....	38
	<i>Oggetto: Cavo FG16(O)R16 0,6/1 kV.....</i>	<i>38</i>
Codice	E.CD.06.....	39
	<i>Oggetto: Cavo FTG10(O)M1 resistente al fuoco.....</i>	<i>39</i>
Codice	E.CD.10.....	40
	<i>Oggetto: Punto di allacciamento generico</i>	<i>40</i>
Codice	E.CD.20.....	43
	<i>Oggetto: Canale o passerella metallica</i>	<i>43</i>
Codice	E.CD.25.....	45
	<i>Oggetto: Canale in PVC / canale a battiscopa in PVC.....</i>	<i>45</i>
Codice	E.CD.29.....	46
	<i>Oggetto: Guaina spiralata.....</i>	<i>46</i>

Codice	E.CD.30	47
	<i>Oggetto: Tubazione in PVC flessibile pesante</i>	47
Codice	E.CD.31	48
	<i>Oggetto: Tubazione rigida media in PVC</i>	48
Codice	E.CD.32	49
	<i>Oggetto: Tubazione in acciaio zincato</i>	49
Codice	E.CD.33	50
	<i>Oggetto: Cavidotto flessibile per posa interrata</i>	50
Codice	E.CD.34	51
	<i>Oggetto: Pozzetto interrato in pvc</i>	51
Codice	E.CD.35	52
	<i>Oggetto: Pozzetto interrato in calcestruzzo</i>	52
Codice	E.CD.35.2	53
	<i>Oggetto: Chiusino di forma quadrata in ghisa</i>	53
Codice	E.CD.35.3	54
	<i>Oggetto: Chiusino di forma quadrata/rettangolare in ghisa, con apertura articolata</i>	54
Codice	E.CD.36	55
	<i>Oggetto: Cassette di derivazione in PVC a incasso</i>	55
Codice	E.CD.37	56
	<i>Oggetto: Cassette di derivazione in PVC a vista</i>	56
Codice	E.CD.50	58
	<i>Oggetto: Barriera tagliafuoco REI</i>	58
Codice	E.CM.01	59
	<i>Oggetto: Dispositivi di comando e protezione di tipo civile a frutto modulare</i>	59
Codice	E.CM.03	60
	<i>Oggetto: Pulsante di sgancio sottovetro con spia di controllo integrità circuito</i>	60
Codice	E.CM.08	61

<i>Oggetto:</i> Sezionatore di manutenzione.....	61
Codice E.CL.01.....	62
<i>Oggetto:</i> Plafoniera Led con corpo e schermo in policarbonato, IP65.....	62
Codice E.CL.05.....	64
<i>Oggetto:</i> Plafoniera Led con corpo in acciaio zincato e schermo prismatizzato IP40.....	64
Codice E.CL.26.....	65
<i>Oggetto:</i> Plafoniera per luce di sicurezza autoalimentata	65
Codice E.CL.33.....	66
<i>Oggetto:</i> Proiettore per esterni a Led	66
Codice E.CL.34.....	67
<i>Oggetto:</i> Apparecchio illuminante a Led per l'arredo urbano e residenziale	67
Codice E.FM.01	68
<i>Oggetto:</i> Prese a spina di tipo civile	68
Codice E.FM.10	69
<i>Oggetto:</i> Prese a spina di tipo industriale.....	69
Codice E.PE.01	70
<i>Oggetto:</i> Collegamento equipotenziale generico	70
Codice E.PE.02	72
<i>Oggetto:</i> Collettore equipotenziale	72
Codice E.PE.03	73
<i>Oggetto:</i> Dispersore a picchetto verticale.....	73
Codice E.PE.50	74
<i>Oggetto:</i> Dispersore lineare orizzontale	74
Codice E.PF.51.....	75
<i>Oggetto:</i> Scaricatori di corrente da fulmine classe I.....	75
Codice E.PF.52.....	76
<i>Oggetto:</i> Scaricatori di corrente da fulmine classe II.....	76

Codice	E.PF.55.....	77
	<i>Oggetto:Scaricatori combinati classe di prova I - II.....</i>	<i>77</i>
Codice	E.TD.02	78
	<i>Oggetto:Presca telefonica tipo RJ45</i>	<i>78</i>
Codice	E.TD.50	79
	<i>Oggetto:Cavo tipo UTP non schermato per traffico dati</i>	<i>79</i>
Codice	E.TD.61	80
	<i>Oggetto:Quadro TD/TP a parete Rack 19''</i>	<i>80</i>
Codice	E.TD.62	82
	<i>Oggetto:Armadio TD/TP a pavimento Rack 19''</i>	<i>82</i>
Codice	E.VT.01	84
	<i>Oggetto:Telecamera IP</i>	<i>84</i>
Codice	E.VT.61	87
	<i>Oggetto:Network video recorder</i>	<i>87</i>
Codice	E.VC.01.....	90
	<i>Oggetto:Postazione videocitofonica di chiamata.....</i>	<i>90</i>
Codice	E.VC.02.....	91
	<i>Oggetto:Postazione videocitofonica per la ricezione chiamate.....</i>	<i>91</i>
Codice	E.VC.05.....	92
	<i>Oggetto:Componenti complementari impianto videocitofonico quali: alimentatori, derivatori, miscelatori, distributori e sistemi di interfaccia sistema per segnale video e audio</i>	<i>92</i>
Codice	E.VC.06.....	93
	<i>Oggetto:Postazione video-citofonica di chiamata da esterno a parete.</i>	<i>93</i>
Codice	E.VC.07.....	94
	<i>Oggetto:Postazione video-citofonica da interno a parete per la ricezione delle chiamate.</i>	<i>94</i>
Codice	E.VC.21.....	95
	<i>Oggetto:Cavo per dispositivi videocitofonici digitali.....</i>	<i>95</i>

1 PRESCRIZIONI GENERALI TECNICHE E CONTRATTUALI

1.1 NORME, DECRETI, DISPOSIZIONI DI LEGGE, REGOLAMENTI

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

In particolare dovranno essere osservate:

- Delibera ARG/elt 99/08 Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive - TICA)
- D.M. 37/08 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- D.Lgs. n. 81 del 9/4/2008: Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro.
- D.LGS n° 106/2009: Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Legge n.186 del 1/3/1968 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- Direttiva 2014/35/UE del Parlamento europeo e del Consiglio europeo del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione Testo rilevante ai fini del SEE
- Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001
- DPCM 08/07/2003: Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz
- Decreto 29 maggio 2008: Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti
- CEI 0-16 Edizione 04/2019 - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 64-8 Edizione 2021 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- CEI EN 61936-1 (Classificazione CEI 99-2): impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI EN 50522 (Classificazione CEI 99-3): Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- Guida CEI 106-12 Edizione 2006.
- UNI EN 12464-1:2021 Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni

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

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

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

Si precisa che l'Impresa dovrà in ogni caso seguire le norme UNI relative all'impianto o parte di esso che andrà a mettere in opera, anche qualora sia chiamata a eseguire lavorazioni parziali rispetto a quanto

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

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

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

IMPIANTI DI MEDIA TENSIONE – FAMIGLIA “CB”

Codice E.CB.01.

Oggetto: Quadro di media tensione

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Tensione di esercizio

Corrente nominale

Corrente di breve durata massima ammissibile (kA / 1s)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Le carpenterie, le apparecchiature di manovra e protezione devono essere del medesimo costruttore.

Struttura e involucro

La struttura portante dovrà essere realizzata con lamiera d'acciaio di spessore non inferiore a 30/10 mm. Tutta la struttura metallica delle unità salvo le parti in lamiera zincata a caldo sarà opportunamente trattata e verniciata in modo da offrire un'ottima resistenza all'usura, secondo il seguente ciclo:

- presgrassatura e sgrassatura alcalina tensioattiva calda (60/70°C);
- doppio lavaggio;
- attivazione;
- fosfatazione;
- lavaggio;
- passivazione;
- essiccazione;
- verniciatura elettrostatica a polvere 180 °C tipo epossipoliestere spessore 60 micron (-0 +20) film secco, mano a finire goffrato.

Le superfici verniciate supereranno la prova di aderenza secondo le norme ISO 2409. La bulloneria, i leveraggi e gli accessori di materiale ferroso saranno protetti mediante zincatura elettrolitica. Gli accoppiamenti meccanici tra le unità saranno realizzati a mezzo bulloni, mentre sulla base della struttura portante saranno previsti i fori per il fissaggio al pavimento, di ogni unità.

Tutti gli elementi di carpenteria saranno francamente collegati tra di loro per mezzo di bulloni zincati o cadmiati autograffiati o con rosetta dentata in modo da assicurare la continuità elettrica di messa a terra.

I quadri saranno del tipo per fissaggio a pavimento mediante appositi ferri di base, inclusi nella fornitura e da fornire separatamente, da annegare nel pavimento stesso, oppure mediante tasselli ad espansione.

L'involucro metallico di ogni unità comprenderà:

- due aperture laterali in cella sbarre per il passaggio delle sbarre principali
- un pannello superiore di chiusura della cella sbarre smontabile dall'esterno fissato con viti
- un pannello frontale di accesso alla cella apparecchiature
- ganci di dimensioni adeguate per il sollevamento di ciascuna unità

le pareti posteriore e laterali di ciascuna unità saranno fisse, pertanto potranno essere rivettate od imbullonate. In quest'ultimo caso dovranno essere smontabili solo dall'interno.

Tale pannello, sarà interbloccato con le apparecchiature interne come previsto nella descrizione delle varie unità, ed avrà un oblò di ispezione della cella.

Il grado di protezione dell'involucro esterno sarà IP2XC secondo norme CEI EN 60529.

Il grado di protezione tra le celle che compongono l'unità e le celle di unità adiacenti sarà IP20 secondo le norme CEI EN 60529.

Le unità saranno realizzate in modo da permettere eventuali futuri ampliamenti sui lati del quadro, pertanto saranno previste delle chiusure laterali di testa, con pannelli in lamiera smontabili dall'interno mediante l'utilizzo di appositi attrezzi.

Sbarre

Le sbarre principali e le derivazioni, saranno realizzate in profilato di rame rivestito con isolanti termorestringenti e dimensionate per sopportare le correnti di corto circuito di 12.5kA per 1 secondo (31.5kA di cresta).

La cella sbarre dovrà essere situata nella parte superiore del quadro.

Dovrà contenere il sistema di sbarre principali sostenuto dagli isolatori portanti superiori del componente di derivazione (sezionatore controbarre o interruttore di manovra sezionatore) al cui terminale le sbarre dovranno essere imbullonate.

La chiusura superiore e laterale della cella dovrà essere realizzata con lamiere o pannelli asportabili per consentire interventi straordinari che richiedano l'ispezionabilità delle sbarre.

Le sbarre principali dovranno passare da uno scomparto a quello adiacente senza interposizione di diaframmi, in modo da costituire un condotto continuo.

Isolatori

I criteri di progettazione delle parti isolanti garantiranno la resistenza alla polluzione ed all'invecchiamento.

Tutti i materiali isolanti, impiegati nella costruzione del quadro, saranno autoestinguenti ed inoltre saranno scelti con particolare riguardo alle caratteristiche di resistenza alla scarica superficiale ed alla traccia.

Collegamento equipotenziale

L'impianto di terra principale di ciascun'unità sarà realizzato con piatto di rame di sezione non inferiore a 125 mm² al quale saranno collegati con conduttori o sbarre di rame i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra ed i supporti dei terminali dei cavi. In prossimità di tali supporti sarà previsto un punto destinato alla messa a terra delle schermature dei cavi stessi.

La sbarra di terra sarà predisposta al collegamento all'impianto di messa a terra della cabina.

Interblocchi

Le unità saranno dotate di tutti gli interblocchi necessari per prevenire errate manovre che potrebbero compromettere oltre che l'efficienza e l'affidabilità delle apparecchiature, la sicurezza del personale addetto all'esercizio dell'impianto.

Oggetto: Scomparti con interruttore in esaluoruro di zolfo

Dovrà essere realizzato un sistema di interblocchi meccanici ed a chiave tra interruttore, sezionatore rotativo controbarre, sezionatore di terra e porte, tale da garantire le sequenze di manovra:

MESSA IN SERVIZIO:

- chiudere la porta della cella interruttore;
- aprire il sezionatore di terra;
- chiudere il sezionatore rotativo controbarra;
- liberare la chiave dalla manovra del sezionatore e sbloccare il comando dell'interruttore;
- dovrà essere possibile chiudere l'interruttore;

MESSA FUORI SERVIZIO:

- aprire l'interruttore e bloccarlo con la chiave;
- liberare la chiave e sbloccare la manovra del sezionatore rotativo;
- aprire il sezionatore con un'unica manovra;
- chiudere il sezionatore di terra;
- dovrà essere possibile aprire la porta della cella interruttore;

Dovrà essere previsto un opportuno blocco a chiave che impedisca la manovra del sezionatore di terra ad interruttore estratto.

Oggetto: Scomparti con sezionatore di linea (interruttori di manovra o rotativo)**MESSA IN SERVIZIO:**

- chiudere la porta;

- aprire il sezionatore di messa a terra;
- dovrà essere possibile chiudere l'interruttore di manovra sezionatore / il sezionatore di sbarra;

MESSA FUORI SERVIZIO:

- aprire l'interruttore di manovra sezionatore / il sezionatore di sbarra;
- chiudere il sezionatore di messa a terra;
- dovrà essere possibile aprire la porta;

Oggetto: Unità' arrivo cavi con sezionatore di terra

MESSA IN SERVIZIO:

- chiudere la porta;
- dovrà essere possibile aprire il sezionatore di terra;

MESSA FUORI SERVIZIO:

- chiudere il sezionatore di terra;
- dovrà essere possibile aprire la porta;

Caratteristiche ambientali

- Temperatura ambiente max: +45°C
- Temperatura ambiente min: -5°C
- Umidità relativa max: 95%
- Altitudine: <1000m s.l.m.

Caratteristiche elettriche

- Tensione nominale kV 24
- Tensione nominale di tenuta a frequenza industriale 50Hz / 1min valore efficace kV 50
- Tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico 1,2 / 50 uS valore di picco kV 125
- Tensione di esercizio kV
- Frequenza nominale Hz 50 / 60
- N° fasi 3
- Corrente nominale delle sbarre principali A 630
- Corrente nominale max delle derivazioni A 630
- Corrente nominale ammissibile di breve durata kA 20
- Corrente nominale di picco kA 31,5
- Potere di interruzione degli interruttori alla tensione nominale kA 20
- Durata nominale del corto circuito s 1
- Tensione nominale degli ausiliari V
- Altezza (indicativo) mm 1600
- Profondità (indicativo) mm 1220
- Il quadro dovrà garantire inoltre:
- protezione contro l'arco interno sui 4 lati del quadro fino a 16kA x 1s. (CEI-EN 60298 app. AA, classe accessibilità di tipo A, criteri da 1 a 6)

Unità di interruzione con interruttore SF6

Gli interruttori dovranno essere del tipo in esecuzione asportabile (unità con semplice sezionamento) o sezionabile (unità con doppio sezionamento) montati su carrello.

Tutti gli interruttori di uguale portata e pari caratteristiche dovranno essere fra loro intercambiabili.

Gli interruttori dovranno essere predisposti per ricevere gli interblocchi previsti, inoltre dovranno essere dotati di accessori come più avanti descritto.

L'estrazione dell'interruttore dovrà essere resa possibile dopo l'apertura del sezionatore rotativo.

L'unità interruttore dovrà essere dotata di portella di chiusura incernierata munita di maniglia per l'apertura e per consentire l'accesso alle apparecchiature interne.

Nella cella interruttore dovranno poter essere montati i seguenti componenti:

- interruttore ad esafluoruro di zolfo
- sezionatore rotativo controbarra
- sezionatore di terra
- trasformatori di corrente
- divisori capacitivi
- terminali per cavi
- resistenza anticondensa 60 W controllata da termostato
- illuminazione interna

La portella della cella dovrà essere provvista di oblò per consentire il controllo visivo della posizione meccanica dei sezionatori (controbarre e di terra). Tali oblò dovranno essere di materiale ad elevata resistenza meccanica pari almeno a quella della portella su cui sono montati.

Dovrà essere prevista sulla base della cella un'apertura per il passaggio dei cavi ausiliari provenienti dall'esterno per il riporto di eventuali segnalazioni e per i collegamenti con le tensioni ausiliarie esterne.

Gli interruttori saranno del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con polo in pressione secondo il concetto di "sistema sigillato a vita" in accordo alla normativa IEC 56 allegato EE con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar.

Tutti gli interruttori di uguale portata e pari caratteristiche saranno fra loro intercambiabili.

Gli interruttori saranno predisposti per ricevere l'interblocco previsto con il sezionatore di linea, e potranno essere dotati dei seguenti accessori:

circuito filo pilota per selettività di intervento secondo CEI 0-16

comando a motore carica molle

comando manuale carica molle

sganciatore di apertura

sganciatore di chiusura

contamanovre meccanico

contatti ausiliari per la segnalazione di aperto - chiuso dell'interruttore

Il comando degli interruttori sarà del tipo ad energia accumulata a mezzo molle di chiusura precaricate tramite motore, ed in caso di emergenza con manovra manuale.

Le manovre di chiusura ed apertura saranno indipendenti dall'operatore.

Il comando sarà a sgancio libero assicurando l'apertura dei contatti principali anche se l'ordine di apertura è dato dopo l'inizio di una manovra di chiusura, secondo le norme CEI 17-1 e IEC 56.

Il gas impiegato sarà conforme alle norme IEC 376 e norme CEI 10-7

Tensione nominale 24kV

Corrente nominale ammissibile di breve durata kA20

Corrente nominale 630A

Completa di:

Comando manuale interruttore

Contatti ausiliari su interruttore (2NA+2NC+1CO)

Blocco chiave su interruttore, chiave libera in posizione di aperto

Interruttore con ciclo di operazioni standard (O-03mn-CO-3mn-CO)

Sganciatore semplice di apertura 220Vca-230Vca

Protezione elettronica regolabile completa di TA
 Comando manuale a manovra dipendente
 Blocco chiave su sezionatore di terra, chiave libera in posizione di chiuso
 Blocco chiave su sezionatore, chiave libera in posizione di chiuso

I sezionatori rotativi a vuoto, ove previsti, dovranno essere tripolari con portata adeguata alle esigenze di carico degli scomparti per i quali sono previsti.

I sezionatori rotativi dovranno poter essere corredati dei seguenti dispositivi ed accessori:

- comando manuale sul fronte quadro
- segnalazione meccanica di aperto e chiuso inserita nello schema sinottico riportato sul fronte quadro
- blocco meccanico a chiave
- eventuali altre applicazioni come più avanti indicato.

I sezionatori rotativi dovranno assicurare la segregazione fra celle contigue, quali ad esempio la cella sbarre e quella interruttore, con il sezionatore, sia in posizione di aperto che in posizione di chiuso senza che si renda necessario l'uso di serrande aggiuntive.

Cella BT

La cella BT, situata nella parte frontale superiore del quadro, dovrà essere dotata di portella incernierata, munita di godroni per l'apertura, per consentire l'accesso alle apparecchiature interne.

Nella cella strumenti dovranno potere essere montate le apparecchiature di BT ed in particolare:

- dispositivi di comando e segnalazione;
 - relè, strumenti;
 - fusibili, interruttori ausiliari;
 - morsettiere;

Una lamiera fissa dovrà provvedere alla segregazione della cella sbarre con la cella strumenti.

Nella cella strumenti dello scomparto dovrà essere prevista una morsettiera di appoggio per il riporto dei segnali a distanza (pos. ap/ch. interruttore, pos. ap/ch. sezionatori, segnali da trasduttore, intervento relè di protezione).

Riduttori di corrente e di tensione

I trasformatori di corrente e tensione, dovranno avere isolamento in resina, essere adatti per installazione fissa all'interno degli scomparti ed essere esenti da scariche parziali. Dovrà essere possibile montare all'interno dei vari scomparti diversi modelli costruttivi di TA/TV.

Riduttori di corrente per protezioni di massima corrente

- funzionamento per correnti nominali primarie fino a 12.5kA
- rapporti unificati 300/5
- classe di precisione minima 10P30
- Riduttori di corrente per protezioni di massima corrente omopolare
- rapporti unificati 100/1
- classe di precisione minima 5P20

Caratteristiche generali riduttori e prove

- TA modello unificato Enel 300/5 oppure 300/1 con classe di precisione 10p30
- TA toroidale omopolare unificato Enel 100/1 con classe di precisione 5p20.
- TV (eventuali) unificati Enel classe di precisione 6p, fattore di tensione 1.9 per 30s
- con 100V di uscita secondaria in caso guasto monofase a terra

L'impresa dovrà consegnare copia dei seguenti certificati per le apparecchiature di media tensione:

Protezioni

Le caratteristiche funzionali delle protezioni dovranno rispettare le prescrizioni della norma CEI 0-16 edizione in vigore al momento dell'appalto, incluse varianti ed errata corrige..

Caratteristiche generali

- soglia massima corrente 51.s1 50-600A a gradini di 15A, tempo di ritardo 0.05-5s a gradini di 0.05s
- soglia massima corrente 51.s2 30-3000A a gradini di 15A, tempo di ritardo 0.05-0.5s a gradini di 0.05s
- massima corrente omopolare 10-500A a gradini di 5A tempo di ritardo 0.05-1s a gradini di 0.05s

Le tarature esatte saranno comunicate dalla direzione lavori all'impresa installatrice prima della realizzazione dei collaudi.

Errori limite per le grandezze di intervento

- | | |
|---|----------------------------------|
| - - voltemetrico | <5% |
| - - amperometrico | <5% |
| - - errore d'angolo | <3% |
| - - variazione dell'errore limite | <3% |
| - - tempo di ricaduta | <100ms |
| - - rapporto di ricaduta protezioni | >0.9 |
| - - errore limite sui tempi | <3% +-20ms |
| - - variazione dell'errore limite | <1.5% +-10ms |
| - - assorbimento circuito amperometrico | <0.2va per in=1a, <1va per in=5a |
| - - assorbimento circuito voltemetrico | <1va |

Accessori complementari da fornire

- Leva di manovra
- Pannello finale di chiusura del quadro
- Lamiere di chiusura laterali e per chiusura passaggio cavi comprese;
- Attacchi per collegamento cavi di potenza compresi; cavi e terminali esclusi;
- Morsettiera per collegamento cavi ausiliari esterni compresa; cavi e capicorda esclusi;
- Il quadro sarà completo di tutti gli apparecchi di comando e segnalazione indicati e necessari per renderlo pronto al funzionamento.

Sul fronte di ciascuna unità saranno presenti i seguenti cartelli:

- Targa indicante il nome del costruttore, il tipo dell'unità l'anno di fabbricazione, la tensione nominale, la corrente nominale, corrente di breve durata nominale e il numero di matricola.
- Schema sinottico
- Indicazioni del senso delle manovre
- Targa monitoria
- golfari di sollevamento
- n°1 terna di fusibili di ricambio
- n°2 chiavi di blocco per ogni tipo previsto

Cavetteria e circuiti ausiliari

Tutti i circuiti ausiliari di comando e segnalazione dovranno essere realizzati con conduttori flessibili in rame, isolati in PVC non propagante l'incendio, grado di isolamento minimo 3 kV, sezione di 1,5 mmq.

I circuiti amperometrici dovranno essere realizzati con conduttori con caratteristiche come sopra, ma aventi sezione di 2,5 mmq.

Tutti i circuiti ausiliari che attraversino le zone di media tensione, dovranno essere protetti da condotti metallici opportunamente messi a terra.

I conduttori dei circuiti ausiliari, in corrispondenza delle apparecchiature a cui si collegano, dovranno essere contrassegnati con numeri riportanti il numero del filo indicato sullo schema funzionale.

Ciascuna parte terminale dei conduttori dovrà essere provvista di adatti terminali.

Tutti i conduttori dei circuiti, relativi alle apparecchiature contenute nei quadri, dovranno essere attestati a morsettiere componibili numerate.

Il supporto isolante dei morsetti dovrà essere in materiale incombustibile e non igroscopico.

Il serraggio dei terminali nel morsetto, dovrà essere del tipo antivibrante per il collegamento lato cliente.

I morsetti di consegna dei circuiti amperometrici dovranno essere del tipo cortocircuitabile, munito di attacchi per inserzione provvisoria di strumenti.

I morsetti di consegna dei circuiti voltmetrici dovranno essere muniti di attacchi per derivazioni provvisorie di strumenti.

Le morsettiere, destinate ai collegamenti con cavi esterni al quadro, dovranno essere proporzionate per consentire il fissaggio di un solo conduttore a ciascun morsetto. Dovrà inoltre essere previsto un numero di morsetti aggiuntivi di numero pari al 5% dei morsetti utilizzati.

Tutte le apparecchiature comunemente in tensione aventi grado di protezione > IP20, montate nella cella controlli strumenti, dovranno essere munite di uno schermo isolante, facilmente asportabile, che eviti contatti accidentali con i circuiti in tensione da parte del personale addetto alla manutenzione e controlli.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Tutte le norme citate nel presente documento

- Marcatura CE
- CEI Norma 17-21; CEI EN 60694; IEC Norma 694; CEI Norma 17-6; CEI EN 60298; IEC Norma 298 (quadro)
- CEI Norma 17-1; IEC Norma 56 (interruttori)
- CEI Norma 17-9; CEI EN 60265; IEC Norma 265 (interruttori di manovra sezionatori)
- CEI Norma 17-4; IEC Norma 129 (sezionatori)
- CEI Norma 17-46; IEC Norma 420 (interruttori di manovra sezionatori combinati con fusibili)
- CEI Norma 38-1; IEC Norma 185 (trasformatori amperometrici)
- CEI Norma 38-2; IEC Norma 186 (trasformatori di tensione)

Prove e collaudi

- prova di corrente di breve durata
- prova di riscaldamento
- prova di tenuta arco interno (solo per i quadri a tenuta d'arco interno)

- prove di isolamento

- rigidità dielettrica (GLI 02 livello di severità 4)
- prova di impulso (GLI 01 livello di severità 4)
- misura resistenza di isolamento (GLI 03 livello di severità 4)

- prove climatiche

- tabella 6 prove di assestamento livello di severità 4
- tabella 8 prove ad apparato funzionante livello di severità 4

- verifica funzioni e misura delle precisioni

- verifica funzioni
- misura della precisione delle soglie di intervento e ricaduta

- misura della precisione dei tempi di intervento e ricaduta
- **prove di compatibilit  elettromagnetica (EMC)**
 - CEI EN 61000-6-2 "norme generiche - immunit  per gli ambienti industriali")
 - CEI EN 61000-6-4 "norme generiche - emissione per gli ambienti industriali")
- **sovraccaricabilit  dei circuiti voltmetrici di misura e alimentazione**
 - per i circuiti voltmetrici la sovraccaricabilit  permanente deve essere maggiore uguale a 1.3vn, quella transitoria (1s) deve essere maggiore uguale a 2vn
- **sovraccaricabilit  dei circuiti amperometrici**
 - per i circuiti amperometrici omopolari la sovraccaricabilit  permanente deve essere maggiore uguale a 5In, quella transitoria (1s) deve essere maggiore o uguale di 50In.
 - per i circuiti amperometrici di fase la sovraccaricabilit  permanente deve essere maggiore o uguale a 3In, quella transitoria (1s) deve essere maggiore o uguale a 50In.

Tutti i dispositivi di cui il quadro MT dovranno essere provvisti dei seguenti certificati in n 2 copie autenticate:

- rispondenza del dispositivo ai requisiti di sopra elencati
- la produzione del dispositivo in regime di qualit  ISO 9002

Le certificazioni dovranno essere emesse da laboratori accreditati da ente facente capo all'European Cooperation for Accreditation (EA). in Italia l'ente accreditante   il SINAL. in caso di certificati in lingua inglese, dovr  essere prodotta la traduzione legale in lingua italiana.

I certificati dovranno essere in originale da parte dell'istituto accreditato oppure in fotocopia autenticata, timbrata e firmata in originale dal legale rappresentante dell'impresa installatrice.

Documentazione allegata al prodotto

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

- Dichiarazione di conformit  alla normativa di prodotto del costruttore
- Schede tecniche
- Schema elettrico costruttivo
- Certificati di prova

Marca/che di riferimento

- Schneider SM6 SF1
- ABB – Sace

Codice E.CB.02.

Oggetto: Trasformatore a secco inglobato in resina

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

- Potenza nominale in kVA vedere schema
- Tensione nominale primaria in kV vedere schema
- Tensione nominale secondaria in kV vedere schema
- Classe ambientale, climatica, di comportamento al fuoco – **E2, C2, F1**
- Perdite categorie Ao, Bk secondo CEI EN 50588-1
- Armadio di protezione – sempre previsto
- Temperatura ambiente 40°C
- Numero di avvolgimenti n°2 primario (10-20KV) – n°1 secondario 400V secondario

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Prescrizioni costruttive

La classe ambientale dovrà essere del tipo E1 o E2 specificato in progetto. La classe climatica dovrà essere del tipo C1 o C2 specificato in progetto. La classe di comportamento al fuoco dovrà essere del tipo F1 o F2 specificato in progetto.

Isolamento e raffreddamento

I trasformatori saranno del tipo ad isolamento in resina e raffreddamento naturale in aria. La resina isolante sarà del tipo epossidico; il processo di polimerizzazione dovrà avvenire sotto vuoto ad alta temperatura per permettere l'eliminazione dei gas eventualmente presenti nella resina ancora fluida. La resina impiegata dovrà assicurare le seguenti proprietà principali:

- tenuta alle sollecitazioni ad impulso;
- tenuta alle sollecitazioni di corto circuito;
- contenuto minimo di scariche elettriche parziali (valore rilevato riferito all'intera struttura $< \square 20\text{pC}$)
- ;
- completa assenza di igroscopicità;
- autoestinguenza al cessare della causa di incendio;
- coefficiente di dilatazione termica il più possibile vicino al coefficiente di dilatazione termica dei conduttori impiegati.
- Il trasformatore dovrà essere della serie a perdite ridotte

Nucleo e Avvolgimenti

Nucleo : Il nucleo magnetico dovrà essere costruito con lamierini a cristalli orientati a basse perdite specifiche isolati sulle due facce ed assiemati in modo da formare colonne pressoché circolari. Nelle giunzioni tra colonne e gioghi i lamierini saranno tagliati con sistema "step-lap" per ridurre al minimo le perdite. Il nucleo sarà trattato con vernici non igroscopiche e contro la corrosione.

Avvolgimento Primario : L'avvolgimento di media tensione sarà inglobato in resina sotto vuoto tramite l'impiego di uno stampo appropriato. La classe di isolamento dei materiali dielettrici utilizzati sarà " F ".

Avvolgimento Secondario : L'avvolgimento sarà realizzato per contenere al minimo gli sforzi assiali e radiali derivanti da sollecitazioni di corto circuito. Esso sarà impregnato sotto vuoto per immersione con resina epossidica di classe " F ". La classe d'isolamento dei materiali dielettrici utilizzati sarà " F ".

Terminali

Terminali lato primario : I terminali lato primario , costituiti da piastrelle forate in rame per permettere un facile serraggio dei terminali dei cavi , saranno posizionati nella mezzera delle bobine MT e fissati su opportuni isolatori solidali con le bobine stesse .

Terminali lato secondario : I terminali lato secondario saranno riportati nella parte superiore dei trasformatori ammassati su isolatori e sul lato opposto rispetto ai terminali MT.

Accessori obbligatori

I trasformatori saranno equipaggiati con i seguenti accessori :

- Isolatori portanti per collegamenti AT ;
- Piastre di attacco per collegamenti BT ;
- Morsettiera ad azionamento manuale manovrabile a macchina disinserita per la regolazione del rapporto di trasformazione;
- Golfari per il sollevamento;
- Carrello con n.4 ruote orientabili ;
- Attacchi per il traino ;
- Morsetti di terra ;
- Targa caratteristiche a Norme CEI ;
- N.3 termosonde PT 100 Ohm cablate a morsettiera dentro cassetta ;
- N.1 centralina per il controllo e la visualizzazione delle temperature a due livelli di intervento (tensione di alimentazione AC e DC universale) – centralina dovrà essere alloggiata nel quadro elettrico generale o nel quadro elettrico servizi ausiliari di cabina. Dovrà essere correttamente programmata.
- Armadio metallico di protezione (se richiesto non smontabile), con grado di protezione IP31 (escluso il fondo IP20) previsto per l'installazione interna e nella seguente esecuzione:
- Protezione anticorrosiva.
- serratura di sicurezza con interblocco (la chiave di apertura della serratura si deve poter estrarre solo con la porta di accesso al trasformatore chiusa a chiave – non deve essere possibile in alcun modo estrarre la chiave con la porta del trasformatore aperta).
- piastre in alluminio sul tetto dell'armadio per il passaggio dei cavi
- commutatore per il cambio della tensione primaria, con trasformatore fuori servizio, con gradini di 2,5% del valore nominale e con campo di regolazione del 5% in più ed in meno;

Caratteristiche elettriche PRINCIPALI:

I trasformatori dovranno rispondere, in termini di qualità del prodotto, alle seguenti caratteristiche elettriche considerando che la Potenza nominale delle macchine è riferita a circolazione naturale dell'aria (AN).

Codice Dati comuni a tutte le potenze nominali												
tensione primaria (kV)		3 - 4,16 - 6		10 - 9/10 - 13,8 - 15-10/15				20 – 22 – 23 - 8,4/20 - 9/20 - 10/20 - 15/20 - 15/22				
livello d'isolamento (kV)		7,2		17.5				24				
tensione frequenza industriale kV 50Hz 1mn		20		38				50				
tensione di impulso kV picco 1,2 / 50 µs		60		95				125				
tensione secondaria a vuoto (V)		400 (a richiesta 231-231/400)										
Livello di isolamento		1 ,1/ 3kV										
regolazione MT (%)		+/- 2 x 2,5% (a richiesta +2 –3% - +/-3 x 2,5%)										
collegamenti		Triangolo/stella con neutro – Dyn11										
sovratemperatura avvolgimenti MT/BT		Classe F/F (a richiesta classe B/F - classe B/B)										
Dati relativi alle diverse potenze nominali												
potenza nominale kVA		160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
perdite (W)	a vuoto	400	520	750	1100	1300	1550	1800	2200	2600	3100	3800
	a carico											
	75 C°	2260	2960	3950	6180	7000	7850	9600	11350	14000	16600	19150
	120 C°	2600	3400	4500	7100	8000	9000	11000	13000	16000	19000	22000
tensione di c.to c.to Ucc%		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
corrente a vuoto Io%		1,9	1,5	1,3	1,2	1,1	1	1	0,9	0,9	0,8	0,7
caduta di tensione a 120°C (%)	carico 100%											
	cos 1	1,58	1,36	1,16	1,16	1,05	0,96	0,95	0,83	0,88	0,84	0,79
	cos 0,8	4,7	4,56	4,43	4,42	4,35	4,29	4,28	4,24	4,23	4,2	4,17

rendimento a 120°C (%)	cosφ 1	carico 100%	98,34	98,61	98,83	98,85	98,97	99,07	99,1	99,16	99,18	99,22	99,27
		carico 75%	98,61	98,21	99,01	99,03	99,13	99,21	99,24	99,29	99,31	99,34	99,38
	cosφ 0,8	carico 100%	97,87	98,13	98,49	98,51	98,72	98,84	98,87	98,95	98,97	99,02	99,06
		carico 75%	98,23	98,52	98,74	98,76	98,92	99,02	99,05	99,11	99,13	99,16	99,21
rumore (dB)	Pressione acustica L _{pa} a 1 m		42	44	47	48	50	51	52	53	55	55	58
	Potenza acustica L _{wa}		54	57	60	62	64	65	67	68	70	71	74

ARMADIO DI PROTEZIONE

Se precisato nella specifica tecnica di progetto, i trasformatori saranno forniti con armadio metallico non smontabile, con grado di protezione IP31 (escluso il fondo IP20) previsto per l'installazione interna e nella seguente esecuzione:

- protezione anticorrosiva colore RAL 9002 liscio semilucido
- n° 1 pannello imbullonato lato MT per accesso ai terminali MT ed alle prese di regolazione
- predisposizione sul pannello imbullonato per il montaggio di una serratura di sicurezza
- due piastre in alluminio sul tetto dell'armadio per il passaggio dei cavi.

Norme di riferimento, marcature e marchi

- Marchio CE
- CEI 14-8 ed. 1992, CEI EN 50588-1
- CEI EN 60076-11 Trasformatori di potenza a secco
- CEI EN 50541-1 Prescrizioni generali
- IEC 76
- IEC 726
- CENELEC HD 464 S1/A2
- CENELEC HD 464 S1/A3
- Regolamento Europeo 548/2014

Prove e collaudi

I trasformatori dovranno superare con esito positivo sia le prove di accettazione sia le prove di tipo eventualmente richieste.

Le prove dovranno essere eseguite in completo accordo con le Norme CEI vigenti di seguito elencate :

- misura della resistenza degli avvolgimenti ;
- misura del rapporto di trasformazione e controllo delle polarità degli avvolgimenti ;
- misura della tensione di cortocircuito (presa principale) , dell'impedenza di cortocircuito e

delle perdite dovute al carico ;

- misura delle perdite e della corrente a vuoto ;
- prova di isolamento con tensione applicata ;
- prova di isolamento con tensione indotta ;
- misura del livello di scariche parziali .

Prove in cantiere: simulazione intervento soglie della centralina, e loro regolazione.

Documentazione allegata al prodotto

Schede tecniche

Manuale d'uso e manutenzione in italiano.

Dichiarazione di conformità del costruttore. In particolare:

Compatibilità Elettromagnetica: il costruttore dovrà dichiarare in sede di offerta di avere eseguito presso laboratori ufficiali le relative prove di omologazione su macchina campione .

Il costruttore dovrà dichiarare, conformemente a quanto specificato dalle vigenti Norme CEI e dai documenti CENELEC applicabili l'appartenenza dei trasformatori offerti alle succitate classi; le stesse dovranno poi essere anche stampigliate sulla targa caratteristiche delle macchine. Il costruttore dovrà inoltre dimostrare di avere superato presso un laboratorio ufficiale tutte le prove prescritte dalla Norme per la classi ambientali e climatiche sopra descritte.

Certificato delle prove suddette.

Marca/che di riferimento

Schneider, Piossasco, Marnate, Tesar, TMC

Codice *E.CB.60.*

Oggetto: Cavo di media tensione tipo RG7H1(O)R

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

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

Tensioni nominali

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensioni nominali: 1,8/3kV - 3,6/6kV - 6/10kV - 8,7/15kV - 12/20kV - 15/50kV - 18/30kV - 26/45kV

Temperatura massima di esercizio: +90°C

Temperatura massima di ctocto: +250°C

Temperatura minima di posa: +0°C

Non propagante l'incendio

Ridotta emissione di gas corrosivi

Ridottissima emissione di fumi opachi e gas tossici e assenza di gas corrosivi

Anima: corda rotonda in rame stagnato

Semiconduttivo interno: Elastomerico estruso

Isolante: miscola di gomma ad alto modulo G7

Semiconduttivo esterno: Elastomerico estruso, pelabile a freddo

Schermatura: A filo di rame rosso (multipolare: schermo a nastri di rame su ogni anima)

Guaina: PVC, qualità Rz, colore rosso

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ;

Tabelle UNEL / UNEL 35752

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

Direttiva BT 2014/35/UE

Prove e collaudi

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

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Pirelli

General cavi

Alcatel

CEAT

QUADRI ELETTRICI - FAMIGLIA “QE”

Codice E.QE.01.

Oggetto: Quadro elettrico in lamiera di acciaio tipo Armadio / Parete

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Forma di segregazione

Dimensioni (LxPxH) in mm

Grado di protezione

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

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Il quadro deve essere di tipo AS o ANS

Dati di Targa da apporre sul fronte quadro:

nome del costruttore

riferimento a normative seguite per la costruzione

tipologia di quadro

n. di matricola

natura corrente nominale

frequenza, tensione nominale e d'isolamento

tensione ausiliaria

corrente di c.to-c.to max

grado di protezione

condizioni di servizio e sistema di collegamento a terra

data commessa ed eventuale riferimento a schema elettrico.

Carpenteria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ogni portella sarà corredata di serratura tipo “Yale”.

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

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

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

Non sono accettate le targhette di tipo adesivo.

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

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

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

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

Scomparti

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

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

Caratteristiche particolari per quadri tipo Power Center

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

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

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

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

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

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

Accessibilità e segregazioni per quadri Power Center

Il grado di protezione dei quadri dovrà essere:

Protezione all'esterno dell'involucro:

- IP 31 minimo

Protezione all'interno delle celle:

- IP 20 minimo

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

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

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

Le singole unità si divideranno in tre zone principali tra loro segregate (tripla segregazione): quella anteriore (fronte) conterrà gli interruttori, gli strumenti di misura, le apparecchiature di comando; quella intermedia conterrà il sistema di sbarre principali, le connessioni, le derivazioni, i trasformatori di corrente, i terminali degli interruttori di ingresso; quella posteriore conterrà i terminali, le morsetterie di potenza e quelle degli ausiliari, la sbarra di terra.

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

Le morsetterie di potenza e i terminali dovranno comunque essere separate completamente dalle morsetterie degli ausiliari in modo da poter accedere a queste ultime senza possibilità di contatto accidentale con le prime.

La segregazione tra zona anteriore e zona intermedia dovrà essere realizzata in modo da garantire, con porta della cella aperta, il grado minimo di protezione IP 20.

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

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

Oggetto: Circuiti ausiliari quadri Power Center

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Oggetto: Strumenti di misura per quadri Power Center

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

Saranno del tipo digitale a cristalli liquidi.

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

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

Verniciature

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

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

Dispositivi di protezione comando e controllo

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

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

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

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

Tutte le apparecchiature interne devono essere contraddistinte con targhette intercambiabili.

I quadri saranno equipaggiati con maniglie di estrazione dei fusibili.

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

Relativamente ai componenti si precisa che:

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

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

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

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

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

i trasformatori dovranno essere impregnati in autoclave con vernici isolanti, o essere incapsulati in resina. le perdite nel ferro dovranno essere bassissime, in modo da contenere la sovratemperatura anche con funzionamento a vuoto.

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

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

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

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

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

In particolare i quadri contenenti le apparecchiature di protezione e comando dei motori (MCC) dovranno essere realizzati mediante unità modulari a cassetto, in modo tale che risulti possibile operare sulla singola unità senza dover mettere fuori tensione l'intero quadro; sarà necessario realizzare la segregazione dei singoli cassettei dalla zona sbarre e cavi.

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

Sicurezza del personale preposto alle manovre

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

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

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

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

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

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

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

Collegamenti di potenza

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Attestazione e siglatura dei cavi in morsettiera



Collegamenti ausiliari

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

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

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

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

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

Collegamenti alle linee esterne

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

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

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

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

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

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

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

Dimensionamento termico del quadro

Conformemente a quanto previsto dalla normativa EN61439, il dimensionamento termico del quadro potrà essere realizzato considerando opportuni coefficienti di contemporaneità sui circuiti di uscita. In ogni caso il coefficiente di contemporaneità da applicare non potrà essere inferiore a 0.8.

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

Interruttori

Interruttori automatici magnetotermici e differenziali fino a 50 kA

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

- riferimenti normativi: CEI 17-5;

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

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

Interruttori fino a 1600 A

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

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

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

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

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

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

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

- - sganciatori:
 - protezione contro sovraccarico;
 - protezione contro il corto circuito;
 - protezione differenziale
- - accessori interni:
 - sganciatori di apertura;
 - sganciatori di minima tensione;
 - contatti ausiliari;
 - contatti di allarme;
- - accessori esterni:
 - comando a maniglia rotante su interruttore o su portella;
 - comando motore o solenoide;

- copriterminali isolanti sigillabili;
- possibilità di disporre per tutta la gamma anche dell'interruttore di manovra senza sganciatori magnetotermici, con possibilità di applicazione degli accessori interni (sganciatore di apertura, sganciatore di minima tensione, contatti ausiliari e di allarme).

Interruttore differenziale con sganciatore automatico

- La serie dovrà prevedere anche interruttori differenziali dello stesso tipo scatolato, fino alla corrente nominale di almeno 400A, con gli stessi accessori della gamma.
- Esecuzione con attacchi anteriori e posteriori, n° poli: 4.
- Interruttori differenziali a corrente d'intervento I_d fissa o regolabile su più valori (esempio 0,03-2,5A) intervento istantaneo o ritardato (ritardo esempio fino a 2s).
- I relè sono da prevedere del tipo elettronico
- Per portate superiori a 250A il dispositivo differenziale deve agire sullo sganciatore di apertura o di minima tensione dell'interruttore cui risulta accoppiato

Interruttori modulari magnetotermici e differenziali

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

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

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

- interruttori orari;
- relè passo-passo;
- relè ritardati;
- rele monostabili;
- temporizzatori.

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

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

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

Interruttori di manovra - Sezionatori con o senza fusibili

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

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

Salvamotori

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

- riferimenti normativi: CEI 17-7; CEI 70-1
- caratteristica d'intervento tipo K (VDE-0660);
- ampia scelta di possibili applicazioni quali:
- sganciatori termici sulle tre fasi a regolazione simultanea;
- posizione di montaggio qualsiasi;
- possibilità di installazione e gradi di protezione:

- in batteria su profilato guida EN 50022 (DIN 35) (almeno IP30);
- a parete con custodia (almeno IP44);
- da incasso in pannelli (almeno IP 44);
- possibilità di lucchettare in posizione di aperto;
- possibilità di applicare sganciatori di apertura e di minima tensione.

Inverter

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

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

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

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

Devono essre disponibili contatti puliti per la segnalazione di:

- anomalia generale
- intervenyo protezione I2t

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

Contattori

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

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

Basi portafusibili - Fusibili

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

- riferimenti normativi: CEI 32-1, CEI 32-4, CEI 32-5;
- tensione nominale 400V;
- basi portafusibili per fusibili a cartuccia;
- (i fusibili per applicazioni domestiche e similari devono corrispondere alla tabella CEI-UNEL 06716);
- corpo ceramico o similare;

- n° poli 1-3;
- per installazione da quadro:
- fusibili a cartuccia;
- corpo in porcellana o similari
- corrente nominale fino a 100 A
- potere di interruzione 100 kA
- basi portafusibili per fusibili NH grandezze 00-0-1-2-3-4.

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

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

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

Prove e collaudi

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

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

Verifica della corretta programmazione di tutti gli strumenti ausiliari programmabili

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

Documentazione allegata al prodotto

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

- copertina
- riepilogo dati generali
- lista fogli
- legenda simboli grafici, colori conduttori e sezioni minime di cablaggio
- disegno del fronte quadro e vista laterale
- schema unifilare di potenza
- schema multifilare per circuiti ausiliari
- lista morsettiere

- lista parti di scorta e ricambio

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

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

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

QUADRO ELETTRICO DENOMINATO: _____	
FREQUENZA _____ FASI _____ <input type="checkbox"/> TN <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> IT	
TENSIONE DI FUNZIONAMENTO _____ [V] TENSIONE DI ISOLAMENTO _____ [V] TENSIONE DI PROVA 50Hz 1mm _____ [V]	FREQUENZA NOMINALE _____ [Hz] CORRENTE NOMINALE _____ [A] CORRENTE BREVE DURATA 1sec. _____ [Ka]
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	
INSTALLAZIONE: <input type="checkbox"/> all'interno <input type="checkbox"/> all'esterno <input type="checkbox"/> ACCESSIBILITA': <input type="checkbox"/> dal fronte <input type="checkbox"/> dal retro <input type="checkbox"/> DISPOSIZIONE: <input type="checkbox"/> semplice fronte <input type="checkbox"/> doppio fronte <input type="checkbox"/> FISSAGGIO: <input type="checkbox"/> con tasselli <input type="checkbox"/> con ferri di base <input type="checkbox"/> DIMENSIONI MASSIME DEL QUADRO alt _____ [mm] lung _____ [mm] prof _____ [mm] DIMENSIONI MASSIME MOVIMENTABILI alt _____ [mm] lung _____ [mm] prof _____ [mm] GRADO DI PROTEZIONE: esterno IP _____ interno IP _____ verso il basso/alto IP _____ SUDDIVISIONE INTERNA IN FORMA <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
SBARRE	PRINCIPALI
	MATERIALE: <input type="checkbox"/> rame <input type="checkbox"/> alluminio <input type="checkbox"/>
	CORRENTE NOMINALE [A]: Sbarre principali: _____ Derivazioni: <input type="checkbox"/> corrente nominale dell'interruttore <input type="checkbox"/> corrente nominale del carico
	ISOLAMENTO: <input type="checkbox"/> in aria <input type="checkbox"/> con guaina <input type="checkbox"/> con resina <input type="checkbox"/> GIUNZIONI: <input type="checkbox"/> ravvivate <input type="checkbox"/> nichelate <input type="checkbox"/> argentate <input type="checkbox"/>
TERRA	DIMENSIONI: collettore: _____ derivazioni: _____ INDICAZIONI: <input type="checkbox"/> con simbolo <input type="checkbox"/> verniciate <input type="checkbox"/>
ARRIVI: <input type="checkbox"/> con sbarre <input type="checkbox"/> con cavo <input type="checkbox"/> dall'alto <input type="checkbox"/> dal basso USCITE: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> con cavo <input type="checkbox"/> dall'alto <input type="checkbox"/> dal basso	
DATI GENERALI	
NORME E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	<input type="checkbox"/> CEI 17-13/1 <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> UNI EN 29001 <input type="checkbox"/> UNI EN 29002 <input type="checkbox"/> UNI EN 29003
CONDIZIONI DI SERVIZIO	<input type="checkbox"/> normali <input type="checkbox"/> speciali: clima _____, Altit _____ Temperatura ambiente _____ [°C] Umidità relativa _____
TRASPORTO E IMMACCINAMENTO	<input type="checkbox"/> normali <input type="checkbox"/> speciale _____ imballo tipo _____
PROVE, CONTROLLI E COLLAUDI	<input type="checkbox"/> accettazione di tipo _____ <input type="checkbox"/> secondo Piano Controllo Qualità (PCQ)
DOCUMENTAZIONE DATILOSCRITTA	<input type="checkbox"/> a specifica _____ lingua: _____ copie n _____ <input type="checkbox"/> Piano Controllo Qualità (PCQ)
ANNOTAZIONI:	

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

4) *Legenda simboli grafici*, colori conduttori e sezioni minime di cablaggio: riporta la legenda grafica di tutti i simboli utilizzati all'interno del fascicolo negli schemi unifilari e multifilari e indica i colori dei cavi per

il cablaggio interno a seconda delle sue funzioni (fase, neutro, PE, comandi, tensione e tipo di corrente) e delle relative sezioni minime in mmq.

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

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

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

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

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

- tipo e valore della tensione ausiliaria
- indicazione sintetica della funzione dello schema ausiliario (accensioni, automatismi, ecc.)
- simboli di tutti i dispositivi ausiliari montati e di tutti i collegamenti in cavo e in morsettiera

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

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

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

Marca/che di riferimento

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

Codice E.QE.02

Oggetto: Quadro in cassetta isolante da parete / incasso

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni (LxPxH) in mm

Accessori

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipologia: AS; ANS

Targa:

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

data commessa ed eventuale riferimento a schema elettrico.

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

Materiale: polycarbonato resine poliesteri rinforzate; autoestinguente

dimensioni modulari

montaggio in batteria e chiuse con coperchi in polycarbonato trasparente

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

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

Apertura dei coperchi con attrezzo.

Isolamento: classe II

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

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

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

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

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

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

CEI EN 61439; CEI 23-51

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prove secondo CEI EN 61439 – CEI 23-51

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Schema elettrico costruttivo

Marca/che di riferimento

- Gewiss

- Ticino
- ABB

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

Codice *E.CD.01*

Oggetto: Cavo FS17 450/750 V

CAVI CONFORMI AL REGOLAMENTO EUROPEO CPR PER ALIMENTAZIONE ELETTRICA IN COSTRUZIONI EDILI ED ALTRE OPERE DI INGEGNERIA CIVILE. ADATTI PER INTERNI E CABLAGGI

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Sezione in mmq (vedansi schemi quadri elettrici)

Colore

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Conduttore flessibile di rame rosso ricotto classe 5

Isolamento in PVC TIPO S17

Tensione nominale: 450/750 V

Temperatura massima di esercizio: +70°C

Temperatura massima di cto cto: +160°C

Temperatura minima di posa: +5°C

Sforzo al tiro: 50N /mm²

Non propagante l'incendio

Ridotta emissione di gas corrosivi

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

Tassativo per il neutro il colore blu

Tassativo per il Pe il colore giallo-verde

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ;

Tabelle UNEL / UNEL 35752

CEI 20-14 CEI UNEL 35716-35016 CEI EN 50525

EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016

Conforme alla direttiva BT 2014/35/UE - Direttiva 2011/65/EU (RoHS 2)

Prove e collaudi

Verifica della corretta attribuzione dei colori

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

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Pirelli

General cavi

Alcatel

CEAT

Codice E.CD.04

Oggetto: Cavo FG16(O)R16 0,6/1 kV

CAVI PER ENERGIA E SEGNALAZIONI ISOLATI IN HEPR DI QUALITA' G7, NON PROPAGANTI L'INCENDIO SENZA ALOGENI E A BASSO SVILUPPO DI FUMI OPACHI. In accordo al Regolamento Europeo(CPR) UE 305/11

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

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

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Conduttore flessibile di rame rosso ricotto classe 5.

Isolamento in HEPR di qualità G16

Riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico

Guaina termoplastica LSZH, qualità M16

Tensione nominale: 0,6/1 kV

Temperatura massima di esercizio: +90°C

Temperatura massima di ctocto: +220°C

Temperatura minima di posa: 0°C

Sforzo al tiro: 50N /mm²

Non propagante l'incendio

Ridotta emissione di gas corrosivi

Resistenza contro oli: secondo CEI 20-46

Adatto per posa interrata.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL

CEI 20-13 CEI 20-38 pqa IEC 60502-1 CEI UNEL 35322 -35328-35016

EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016

Conforme alla direttiva BT 2014/35/UE - Direttiva 2011/65/EU (RoHS 2))

Prove e collaudi

Verifica della corretta identificazione dei cavi a livello di quadro elettrico

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Pirelli

General cavi

Alcatel

CEAT

Codice *E.CD.06*

Oggetto: Cavo FTG10(O)M1 resistente al fuoco

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

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

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione nominale: 0,6/1 kV

Temperatura massima di esercizio: +90°C

Temperatura massima di ctocto: +250°C

Temperatura minima di posa: 0°C

Non propagante l'incendio

Ridotta emissione di fumi e gas tossici

Resistenza all'incendio

Posa: fissa

Anima: corda flessibile di rame ricotto stagnato con barriera ignifuga

Isolante: elastomerico reticolato di qualità G10

Guaina: termoplastica

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL

Tabelle UNEL

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

Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi

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

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Pirelli

General cavi

Alcatel

CEAT

ALLACCIAMENTI ELETTRICI, UTILIZZATORI - FAMIGLIA "E-CD"
--

Codice *E.CD.10*

Oggetto: Punto di allacciamento generico

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

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

Grado di protezione

Tipo di cavo utilizzato

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

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

Composizione degli allacciamenti:

ALLACCIAMENTO FAN-COIL

- Cavo N07V-K in derivazione dalla linea dorsale
- Scatola di derivazione da incasso con supporto e placca di finitura
- Interruttore magnetotermico 6A a protezione della derivazione
- Cavo fino ad apparecchiatura in tubazione pvc incassata
- Tubazione in pvc flessibile da dorsali fino a scatola da incasso
- Attestazione dei cavi di potenza a morsettiera della apparecchiatura
- Attestazione del cavo bus di controllo del fan-coil alla morsettiera
- Grado di protezione minimo IP40
- Eventuali morsetti di derivazione

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

- Cavo FTG100M1 in derivazione dalla linea dorsale (resistente al fuoco per infissi legati alla sicurezza delle persone o cose, in cavo FG16OR16 per infissi non legati alla sicurezza di persone o cose)
- 4 conduttori (fase apri, fase chiudi, comune, terra) – eventuali composizioni diverse, richieste esplicitamente dal costruttore del motore dovranno essere poste in opera
- Scatola di derivazione da incasso o da esterno
- Quota parte di modulo di allacciamento per motori non collegabili in parallelo (accessorio solitamente fornito unitariamente ai motori) – in presenza di motori con dichiarata possibilità di funzionamento tale dispositivo potrà essere omesso
- Quota parte di trasformatore 230/24V in presenza di motori a 24V
- Cavo fino ad apparecchiatura in tubazione pvc incassata o in tubazioni pvc rigido da esterno
- Punto di comando in scatola da incasso con supporto, placca di finitura, frutti modulari di comando (pulsanti)
- Cavo di cui sopra di collegamento tra dorsale e punto di comando e tra punto di comando e motore/modulo di allacciamento
- Tubazione in pvc flessibile o in pvc rigido da esterno da dorsali fino a scatola da incasso
- Attestazione dei cavi di potenza a morsettiera della apparecchiatura
- Grado di protezione minimo IP44
- Morsetti di derivazione
-

ALLACCIAMENTO UTENZE TECNOLOGICHE

- Cavo FG16OR16 da linea dorsale
- Scatola di derivazione da esterne con grado di protezione minimo IP55

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

ALLACCIAMENTO QUADRI ELETTRICI (compreso nel costo del quadro elettrico)

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

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

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

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

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

- Scatola di derivazione da incasso con supporto, placca di finitura e punto di comando (pulsante, interruttore, deviatore, invertitore, dimmer)
- Cavo FG16OR16 in derivazione da linea dorsale, fino a punto di comando e fino ad apparecchio illuminante
- Morsetti di derivazione
- Tubazione in pvc flessibile incassata a parete fino a punto luce
- Tubazione in pvc rigido fissato a soffitto, per il tratto di allacciamento all'interno dei controsoffitti
- Scatola di derivazione da esterno fissata alla canaletta portacavi o a soffitto/parete (non posata sui controsoffitti)
- Eventuale cavo bus di collegamento del reattore elettronico dimmerabile

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

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

- Collegamento tra modulo di comando dell'impianto di rivelazione fumi e magneti fermaporta
- Collegamento tra linea di alimentazione dei magneti fermaporta e punto di comando da incasso per pulsante di sgancio (comprensivo di scatola di derivazione, supporto, placca di finitura, frutto pulsante)
- Allacciamento del modulo di comando ed il cavo bus dell'impianto di rivelazione fumi
- Attestazione della linea elettrica di alimentazione dei magneti al modulo di comando

- Fissaggio dei magneti fermaporta e dei relativi riscontri (lato parete/pavimento e lato infisso)
- Eventuale trasformatore 230/24V in presenza di linee di alimentazione a 230 V e magneti fermaporta a 24V (tale verifica deve essere fatta obbligatoriamente assieme all'impresa appaltatrice generale ed all'impresa fornitrice dell'infisso e relativo magnete)
- Tubazioni in pvc flessibile incassato a parete per il collegamento di modulo di comando, magneti, punto di comando da incasso.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL

Tabelle UNEL

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

Direttiva BT 2014/35/UE

Prove e collaudi

Approvazione del dettaglio di allacciamento sottoposto alla D.L.

Verifica della funzionalità dell'allacciamento

Verifica visiva del grado di protezione richiesto

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

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

Codice E.CD.20

Oggetto: Canale o passerella metallica

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Asolatura

Coperchio

Setti

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Canalizzazione o passerella portatavi in acciaio.

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

Posata mediante mensole in acciaio,

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

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

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

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

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

Grado di protezione complessivo conduttura:

IP00 (senza coperchio),

IP20 (asolati con coperchio)

IP40

IP44 (provvista di accessori specifici di tenuta)

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

Energia ordinaria

Energia di sicurezza

Rilevazione incendio

Dati

Antintrusione

Diffusione sonora

TVCC

Supervisione e controllo

Videocitofono e controllo accessi

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

Accessori (quando specificati in progetto):

Setti metallici di separazione interna

Coperchio

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

CEI 23-31

Prove e collaudi

Verifica continuità elettrica se utilizzata come PE

Esame a vista delle giunzioni

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Certificazione di carico dei sistemi di ancoraggio

Marca/che di riferimento

Gewiss

Arnocanali

Sati

Codice *E.CD.25*

Oggetto: Canale in PVC / canale a battiscopa in PVC

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Setti

Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale: PVC

Resistenza all'urto: 6J

Temperature di installazione: -5°C / +60°C

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Colori: bianco

Accessori (quando specificati in progetto):

Setti di separazione interna

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

CEI 23-32

Prove e collaudi

Esame a vista delle giunzioni

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Certificazione di carico dei sistemi di ancoraggio

Marca/che di riferimento

Gewiss

Arnocanali

Sati

Codice E.CD.29

Oggetto: Guaina spiralata

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Colore

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale: PVC

Classificazione EN50086: 2311

Resistenza compressione: 320 N

Resistenza all'urto: 2kg da 100mm

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

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

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

Resistenza alla fiamma: autoestinguente secondo CEI EN 50086

Colori: grigio RAL 7035

Dimensioni:

d= 16 mm

d= 20 mm

d= 25 mm

d= 32 mm

d= 40 mm

d= 50 mm

d= 63 mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Tabelle CEI - UNEL 37118

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

Prove e collaudi

Esame a vista delle giunzioni

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

Sarel

Codice E.CD.30

Oggetto: Tubazione in PVC flessibile pesante

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Colore

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale: PVC

Resistenza alla compressione: grado 4

Resistenza all'urto: grado 4

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

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

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

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

Dimensioni ammesse:

d= 16 mm

d= 20 mm

d= 25 mm

d= 32 mm

d= 40 mm

d= 50 mm

d= 63 mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Tabelle CEI - UNEL 37118

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

Prove e collaudi

Esame a vista delle giunzioni

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

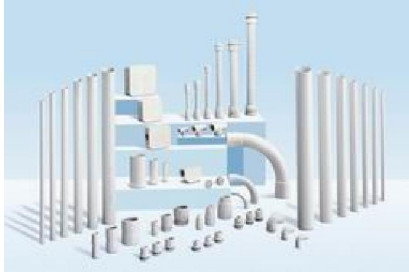
Gewiss

Sarel

Codice E.CD.31

Oggetto: Tubazione rigida media in PVC

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Diametro nominale

Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo serie pesante a bassissima emissione d'alogeni e resistente alla prova del filo incandescente a 850°C

Materiale: PVC

Resistenza alla compressione: 750N

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

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

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

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Colori: grigio RAL 7035

Dimensioni ammesse:

d= 16 mm

d= 20 mm

d= 25 mm

d= 32 mm

d= 40 mm

d= 50 mm

d= 63 mm

d= 100 mm

d= 125mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Tabelle CEI - UNEL 37118

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

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

Sarel

Codice *E.CD.32*

Oggetto: Tubazione in acciaio zincato

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Diametro nominale

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tubo metallico rigido in acciaio zincato con processo Sendzimir non filettabile

Materiale: acciaio zincato

Resistenza alla compressione: molto pesante 1250N

Resistenza alla trazione 500N

Resistenza all'urto: molto pesante 1250N

Resistenza alla corrosione: media

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

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

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Tenuta del sistema: IP67

Colori:

Dimensioni ammesse:

d= 16 mm

d= 20 mm

d= 25 mm

d= 32 mm

d= 40 mm

d= 50 mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

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

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Cosmec

Codice E.CD.33

Oggetto: Cavidotto flessibile per posa interrata

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Diametro nominale

Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

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

Materiale: polietilene ad alta densità

Resistenza allo schiacciamento: 450N

Resistenza all'urto: 60kgcm a -25°C

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

Resistenza di isolamento: > 100 Mohm

Rigidità dielettrica superiore a 800 kV/cm

Impermeabilità stagni all'immersione.

Accessori di complemento: filo pilota in nylon

Dimensioni ammesse:

d= 40 mm

d= 50 mm

d= 63 mm

d= 75 mm

d= 90 mm

d= 110 mm

d= 140 mm

d= 160 mm

d= 200 mm

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

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

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Inset

Gewiss

Codice E.CD.34

Oggetto: Pozzetto interrato in pvc

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo di posa: interrata

Materiale: termoplastico

Colore: grigio

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

Dotati di fori pretranciati per raccordo con cavidotti lisci o corrugati

Accessori applicabili: coperchio chiuso o grigliato, setto separatore trasversale o longitudinale, kit di guarnizioni, viti in acciaio inox

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Sarel

Gewiss

Codice *E.CD.35*

Oggetto: Pozzetto interrato in calcestruzzo

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo di posa: interrata

Materiale: calcestruzzo

Colore: grigio

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

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Codice E.CD.35.2

Oggetto: Chiusino di forma quadrata in ghisa.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni / ingombri

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

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

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

Telaio quadrato munito, sui due lati di appoggio del coperchio, di guarnizioni elastiche in polietilene a profilo speciale anti-basculamento e antiodore e, sugli altri due lati, di gola formante un sifone antiodore con il profilo del coperchio.

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

Luogo di installazione:

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

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

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

Prove e collaudi

Prova di stabilità

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore;

Schede tecniche

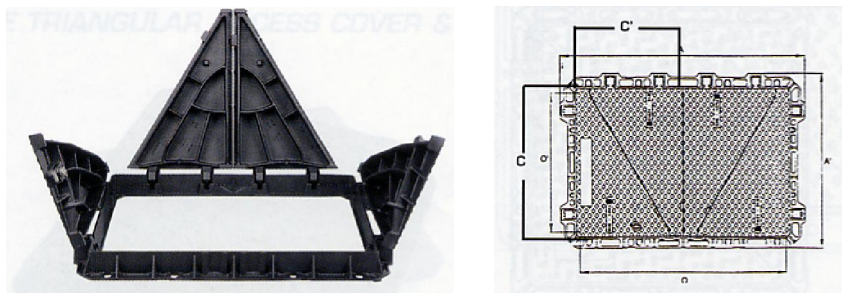
Marca/che di riferimento

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

Codice E.CD.35.3

Oggetto: Chiusino di forma quadrata/rettangolare in ghisa, con apertura articolata.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni / ingombri
Due / quattro coperchi

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

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

Due e/o quattro coperchi triangolari con articolazione al telaio ghisa su ghisa; telaio monoblocco di fusione.

Apertura dei coperchi in successione su due lati adiacenti al telaio per i modelli a due coperchi e su tre, per i modelli a quattro coperchi, lasciando liberi da ostacoli due lati adiacenti o un lato maggiore.

Chiusura per accavallamento successivo dei coperchi e chiavistello di sicurezza a ¼ di giro sull'ultimo.

Bloccaggio di sicurezza antichiusura accidentale ed estraibilità dei coperchi, senza smontaggio di particolari delle articolazioni, in posizione verticale.

Sforzo di apertura <30N.

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

Luogo di installazione:

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

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

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

Prove e collaudi

Prova di stabilità

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore;

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Marca NORINCO modello "TI/VI 4S" – "TI/VI 2S" o similari.

Codice E.CD.36

Oggetto: Cassette di derivazione in PVC a incasso

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale: PVC

Materiale: PVC

Resistenza alla compressione: 750N

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

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

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

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Colori: coperchio bianco

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

Accessorio per piombare la chiusura dei coperchi

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

Tutte le tubazioni protettive dovranno entrare dai fianchi delle cassette

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

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

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

Non sono ammessi collegamenti eseguiti con nastrature

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

Energia

Rilevazione incendio

Dati

Antintrusione

Diffusione sonora

TVCC

Supervisione e controllo

Videocitofono e controllo accessi

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

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

CEI 23-48; IEC 60670

Prove e collaudi

Verifica riempimento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

BTicino

Sarel

Codice E.CD.37

Oggetto: Cassette di derivazione in PVC a vista

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale: PVC

Resistenza alla compressione: 750N

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

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

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

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

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

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

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

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

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

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

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

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

Non sono ammessi collegamenti eseguiti con nastrature

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

Energia

Rilevazione incendio

Dati

Antintrusione

Diffusione sonora

TVCC

Supervisione e controllo

VDCT e controllo accessi

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

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss
BTicino
Sarel

Codice *E.CD.50*

Oggetto: Barriera tagliafuoco REI

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Grado REI

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Setti tagliafuoco di tipo componibile.

Configurazione per resistenza REI: 60/120/180 minuti

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

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

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

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

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

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

Prodotti per barriera tagliafuoco.

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

pannello in fibre universali da sagomare sul foro interessato;

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

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

supporti metallici per la realizzazione della barriera

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Verifica della corretta posa

Documentazione allegata al prodotto

Certificazione REI

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Carpaneto

Hilti

Würth

ORGANI DI COMANDO IN CAMPO – FAMIGLIA “CM”

Codice *E.CM.01*

Oggetto: Dispositivi di comando e protezione di tipo civile a frutto modulare

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Grado di protezione

Tipologia di comando

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

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

Interruttore automatico

Interruttore di comando

Deviatore

Invertitore

Pulsante

Pulsante a chiave

Relè

Pulsante apri/chiudi (mono e bistabile)

Parametri di riferimento:

Tensione nominale max: 250V c.a.

Frequenza nominale: 50/60 Hz

Corrente nominale max: 16 A

Grado di protezione:

IP2X in condizione di posa ordinaria

IP55 per esecuzioni stagne quando richiesto

Materiale: plastico in base PVC

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE;

Marchio IMQ

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

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

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

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

Prove e collaudi

Prova di funzionamento semplice

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

bTicino

Vimar

Codice *E.CM.03*

Oggetto: Pulsante di sgancio sottovetro con spia di controllo integrità circuito

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

--

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione nominale max: 400V c.a.

Frequenza nominale: 50/60 Hz

Corrente nominale max: 63 A

Grado di protezione: IP55

Isolamento: classe II

Materiale: plastico in base PVC

Piombabile

Colore rosso

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

Vetro di protezione frangibile.

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

Targa di segnalazione "Sgancio impianti elettrici"

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

marchio IMQ

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

Prove e collaudi

Verifica dell'integrità del circuito di sgancio

Verifica dello sgancio a seguito della rimozione del vetro.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

bTicino

Codice *E.CM.08*

Oggetto: Sezionatore di manutenzione

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Numero di poli e corrente nominale

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione nominale max: 500V c.a.

Frequenza nominale: 50/60 Hz

Corrente nominale max: 63 A

Taglie: 16A - 32A - 63A

Grado di protezione: IP65

Isolamento: classe II

Materiale: plastico in base PVC

Possibilità blocco con lucchetto

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

marchio IMQ

Prove e collaudi

Verifica del sezionamento elettrico.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Gewiss

bTicino

Palazzoli

APPARECCHI ILLUMINANTI – FAMIGLIA “CL”

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

Codice E.CL.01.

Oggetto: Plafoniera Led con corpo e schermo in polycarbonato, IP65

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche costruttive

Illuminotecniche

Distribuzione simmetrica controllata.

Durata utile (L90/B10): 30000 h. (Tp 60°C)

Durata utile (L85/B10): 50000 h. (Tp 60°C)

Durata utile (L75/B10): 80000 h. (Tp 60°C)

Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0 illimitato, norma IEC 62471, IEC/TR 62778.

Meccaniche

Corpo in polycarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035.

Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata.

Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera.

Schermo in polycarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia.

Staffe di fissaggio in acciaio inox, escluse versioni L=300 mm.

Elettriche

Cablaggio elettronico 230V-50/60Hz.

Cablaggio emergenza permanente EP, autonomia 1h, ricarica 24h, fusibile.

Conformità alla EN 60598-2-22.

Grado IP65

Caratteristiche sorgente

- Moduli LED lineari, temperatura di colore nominale CCT 3000 K, 4000 K o 6500 K, indice di resa cromatica CRI >80.
- Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): 3.

A richiesta

- sorgenti LED con temperature di colore differenti
- cablaggio: dimmerabile, classe II

Norme di riferimento, marcature e marchi

CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) CE 89/336 ; CE 93/31 ; CE 93/68 ; CE 73/23; CE 93/68 ; CEI EN 60598-2-22

Marcatura CE

Marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di accensione ordinaria a impianto terminato.

Prova di accensione in emergenza quando presente il kit per l'illuminazione di emergenza

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento

- 3F-Filippi, modello Linda
- Disano
- Philips

Codice E.CL.05

Oggetto: Plafoniera Led con corpo in acciaio zincato e schermo prismatizzato IP40

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche costruttive

Illuminotecniche

Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)

Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471).

Meccaniche

Corpo in acciaio zincato a caldo, verniciato in poliestere di colore bianco.

Schermo a geometria differenziata, realizzato in metacrilato trasparente micropismatizzato esternamente, anabbagliante sulla parte piana e opale sulla parte laterale.

Filtro in metacrilato opale anabbagliante per uniformità luminosa.

Testate di chiusura luminose in PMMA opale.

Elettriche

Conformità alla EN 60598-1.

La conformità dell'apparecchio alla norma EN 60598-2-22, per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS, è da verificare nelle schede tecniche dei singoli apparecchi, scaricabili dal nostro sito internet.

Gli apparecchi con cablaggio emergenza permanente EP a bordo sono conformi alla norma EN 60598-2-22, escluso aree ad alto rischio

Caratteristiche sorgente

- Moduli LED lineari.
- Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

Applicazioni

Ambienti con videoterminali, sale riunioni, uffici.

Ambienti ricreativi, di passaggio, corridoi, scuole, vani scala.

Ambienti in cui è richiesta una illuminazione diffusa e morbida per un elevato comfort visivo.

Norme di riferimento, marcature e marchi

CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) CE 89/336 ; CE 93/31 ; CE 93/68 ; CE 73/23; CE 93/68 ; CEI EN 60598-2-22

Marcatura CE

Marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di accensione ordinaria a impianto terminato.

Prova di accensione in emergenza quando presente il kit per l'illuminazione di emergenza

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento

- 3F-Filippi, modello Zero 3F cablaggio elettronico On/Off

Codice E.CL.26

Oggetto: Plafoniera per luce di sicurezza autoalimentata

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Grado di protezione IP

Flusso luminoso in lumen

Autonomia in ore

Tipo di diagnosi - centralizzata.

Accessori adesivi

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Corpo: in polycarbonato autoestinguente stampato;

Schermo: in polycarbonato autoestinguente, trasparente, con prismaticizzazione differenziata

Lampada: tubo fluorescente

Isolamento: Classe II

Grado di protezione disponibile: IP40 o IP65

Posa su superfici infiammabili: SI

Batteria: Ni – Cd

Tempo di commutazione: $\leq 0.5s$

Autonomie disponibili: 1 / 2 / 3 ore

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

Tempo max ricarica: 12 ore

Temperatura di funzionamento: 0 - +40°C

Led di indicazione malfunzionamento e presenza rete;

Inibizione servizio sicurezza: possibile;

Versioni disponibili di diagnosi: locale (autotest), centralizzata (centraltest).

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

Accessori:

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

Marchio IMQ

CEI 34-22 (EN 60598-2-22) 1999 CEI EN 60598-2-22

Prove e collaudi

Prova di accensione a impianto terminato.

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche in lingua italiana

- **Marca/che di riferimento**

- Schneider
- Beghelli
- Linear

Codice E.CL.33

Oggetto: Proiettore per esterni a Led

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Potenza della lampada

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Proiettore Led in alluminio, 230V ~ 50Hz

Grado di protezione IP65 classe I

Corpo

in alluminio presso fuso. Apertura totale dell'apparecchio tramite clips a pressione

Ottiche

Diffondente

Asimmetrico

Concentrante

Accessori

Staffe di ancoraggio

Norme di riferimento, marcature e marchi

CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) CE 89/336 ; CE 93/31 ; CE 93/68 ; CE 73/23; CE 93/68 ; CEI EN 60598-2-22

Marcatura CE

Marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di accensione ordinaria a impianto terminato.

Prova di accensione in emergenza quando presente il kit per l'illuminazione di emergenza

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche in lingua italiana

- Marca/che di riferimento

Marca Disano mod. Cripto Medium Asimm 1713

Codice E.CL.34

Oggetto: Apparecchio illuminante a Led per l'arredo urbano e residenziale

Riferimento e dettaglio grafico:



NORME

CEI/EN 60598-1: Apparecchi di illuminazione.

Parte 1: Prescrizioni generali e prove.

CEI/EN 60598-2-3: Apparecchi per illuminazione stradale.

CEI/EN 62471: Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio ESENTE RG0

CEI/EN 62031: Moduli LED per illuminazioni generali

2014/30/CE: Compatibilità elettromagnetica degli apparecchi di illuminazione.

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Calotta superiore con alettatura di raffreddamento e bracci in pressofusione di alluminio a bassissima esposizione al vento verniciato mediante polveri epossidiche con finitura sabbiata, previo trattamento di fosfocromatazione del grezzo, resistente ai raggi UV ed alle nebbie saline.

Diffusore in vetro piano temperato di spessore 5mm, resistente agli urti ed agli sbalzi termici, fissato alla calotta con viti in acciaio inox AISI316L.

Attacco a palo in alluminio pressofuso portante il gruppo di alimentazione che è racchiuso in apposito vano facilmente ispezionabile tramite chiusura apribile a cerniera senza ausilio di utensili. Adatto per pali di diametro 60÷76.

Verniciato dello stesso colore della calotta.

Colori disponibili nero grafite RAL 9011

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentatore elettronico a corrente costante, dimmerabile 1-10V, DALI, con riconoscimento della mezzanotte virtuale.

Alimentazione a 220/240V - 50/60Hz

Fattore di potenza > 0.95

T colore disponibile 4000K (standard) o altre temperature di colore a richiesta

Gruppo ottico Sistema a 12 / 24 / 36 LED singoli con potenza in funzione del n° dei LED e della corrente di pilotaggio; lenti secondarie in PMMA dedicate con distribuzione del flusso luminoso di tipo:

stradale, rotosimmetrico, ellittico, ciclabile, simmetrico o asimmetrico- in funzione dell'ubicazione dell'apparecchio.

- Marca/che di riferimento

Marca RC Luce Mod. APPIALED 12 Led, rotosimmetrico, 3000 K, 700 mA, 24W, CRI>70, Ta= -20÷+55°C, dimmerazione automatica con riconoscimento della mezzanotte virtuale.

IMPIANTI DI FORZA MOTRICE - FAMIGLIA "FM"

Codice *E.FM.01*

Oggetto: Prese a spina di tipo civile

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Grado di protezione (IP2X, IP55)

Numeri prese per punto presa

Corrente nominale

Accessori (fusibili, interblocchi, interruttori)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo

10A (P11);

16A (P17);

10/16A (P11/17);

16A (P30) schuko

10/16A (P30/17) UNEL

Tensione nominale max: 250V c.a.

Frequenza nominale: 50/60 Hz

Corrente nominale max: 16 A

Materiale: plastico in base PVC

Configurazioni: 2P+T; 2P

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

Marchio IMQ

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

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

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

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

Prove e collaudi

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

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

BTicino serie Light, placca plastica colore da definire con la DL

Vimar serie Plana, Placca plastica colore da definire con la DL

Codice *E.FM.10*

Oggetto: Prese a spina di tipo industriale

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Grado di protezione (IP44, IP55, IP66)

Numeri di poli e corrente nominale

Accessori (fusibili, interblocchi, interruttori)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo CEE17

Tensione nominale max: 750V c.a.

Frequenza nominale: 50/60 Hz

Corrente nominale max: 125 A

Grado di protezione: IP44 o IP55 o IP66/7

Materiale: plastico in base PVC

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

Marchio IMQ

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

Prove e collaudi

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

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

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



Marca/che di riferimento

Palazzoli

SCAME

TERRA ED EQUIPOTENZIALE - FAMIGLIA "PE"
--

Codice *E.PE.01*

Oggetto: Collegamento equipotenziale generico

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

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

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

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

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

COMPOSIZIONE COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE PRINCIPALE **EQP E COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE SUPPLEMENTARE **EQS****

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

Sezioni minime dei conduttori equipotenziale

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

In ogni caso la sezione del conduttore EQS deve essere :

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE;

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

Prove e collaudi

Approvazione del dettaglio di allacciamento sottoposto alla D.L.

Verifica della funzionalità dell'allacciamento

Prova continuità collegamento polo di terra e collettore equipotenziale

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

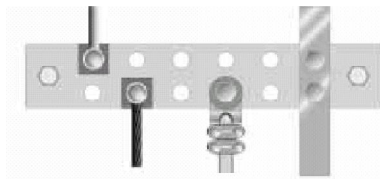
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Codice *E.PE.02*

Oggetto: Collettore equipotenziale

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

--

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiali: rame, acciaio zincato a caldo

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

marchio IMQ

CEI 11-8; CEI 64-8;

Prove e collaudi

Prova continuità collegamento polo di terra e collettore equipotenziale

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

- **Marca/che di riferimento**

- Carpaneto

- Sati

Codice E.PE.03

Oggetto: Dispersore a picchetto verticale

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Lunghezza in m

Sezione in mmq

Pozzetto dedicato

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

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

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

Completo di cartello indicatore fissato a muro

Norme di riferimento, marcature e marchi

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

Prove e collaudi

Misura della resistenza di terra

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

- Marca/che di riferimento

- Carpaneto
- Sati
-

Codice E.PE.50

Oggetto: Dispersore lineare orizzontale

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Materiale (rame o acciaio zincato)

Forma (corda o piatto)

Sezione in mmq

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

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

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

(*) Per cavetti singoli.

(1) Non idoneo per posa diretta in calcestruzzo.

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

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

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

Prove e collaudi

Misura della resistenza di terra

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

- Marca/che di riferimento

Carpaneto

Sati

Codice *E.PF.51*

Oggetto: Scaricatori di corrente da fulmine classe I

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Unipolare

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

livello di protezione: < 4 kV

tempo d'intervento: < 100 ns

prefusibile: 160 A gL/gG

dimensione: 2 moduli,

montaggio su guida 35 mm secondo EN 50022

Accessori

morsetti plurifunzionali per conduttori e pettini

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

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

1996-03, 0675-6/A2: 1996-10

tripolare: 100 kA (10/350)

Prove e collaudi

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

1polo: 50 kA (10/350)

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

- Marca/che di riferimento

Carpaneto

DEHN

Codice *E.PF.52*

Oggetto: Scaricatori di corrente da fulmine classe II

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Unipolare

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

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

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

livello di protezione

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

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

tempo d'intervento: < 25 ns

prefusibile: 125 A gL/gG

dimensione: 4 moduli,

montaggio su guida 35 mm secondo EN 50022

Accessori

morsetti plurifunzionali per conduttori e pettini

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

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

1996-03, 0675-6/A2: 1996-10

tripolare: 100 kA (10/350)

Prove e collaudi

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

1polo: 50 kA (10/350)

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

- Marca/che di riferimento

Carpaneto

DEHN

Codice *E.PF.55*

Oggetto: Scaricatori combinati classe di prova I - II

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tripolare

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

livello di protezione: < 4 kV

tempo d'intervento: < 100 ns

prefusibile: 160 A gL/gG

dimensione: 4 moduli,

montaggio su guida 35 mm secondo EN 50022

Accessori

morsetti plurifunzionali per conduttori e pettini

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

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

tripolare: 100 kA (10/350)

Prove e collaudi

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

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

- Marca/che di riferimento

Carpaneto

DEHN

IMPIANTI TELEFONICI E TRASMISSIONE DATI - FAMIGLIA "TD"
--

-

Codice *E.TD.02*

Oggetto: Presa telefonica tipo RJ45

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

--

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo connettore: RJ45 UTP 8 contatti

Categoria: 5e

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

Tipo cablaggio: EIA / TIA

Grado di protezione: IP2X o IP44

Materiale: plastico in base PVC

Accessori: telaio di posa connettore colore bianco

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

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

marchio IMQ

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

CENELEC EN50173; ISO/IEC IS 11801; ANSI

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

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

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

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

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

Prove e collaudi

Prova funzionamento

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

Verifica wiremap

Verifica lunghezza

Verifica attenuazione

NEXT

Power Sun NEXT

ACR

Power Sun ACR

ELFEXT

Power Sun ELFEXT

Return loss

Propagation delay

Delay skew

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

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

- **Marca/che di riferimento**

AMP

Lucent

bTicino

Gewiss

Codice *E.TD.50*

Oggetto: Cavo tipo UTP non schermato per traffico dati

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

--

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Isolamento in polietilene

Guaina: PVC di qualità R2 o termoplastica

Categoria 6E

Costituito da 4 coppie di conduttori twistati a filo unico o corda flessibile

Impedenza: 100 +/- 15 ohm

Trasmissione 100MBPS

Standard applicativi supportati dalla condotta:

Gigabit Ethernet (1000 Base-T)

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

100VG-AnyLAN

TP-PMD

Ethernet (10 Base-T)

4/16 Token-Ring

IBM System 370/3270

IBM 3X-AS/400

IBM 4700 Financial Communication System

EIA-232 / EIA-422

Fonia analogica e digitale

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE marchio IMQ

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

CENELEC EN50173; ISO/IEC IS 11801; ANSI

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

- Marca/che di riferimento

AMP

Lucent

Belden

Codice *E.TD.61*

Oggetto: Quadro TD/TP a parete Rack 19"

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Componenti:

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

Dimensioni indicative per unità di cablaggio:

9U : 700X550(h)x450 mm

13U : 700X700(h)x450 mm

17U : 700X900(h)x450 mm

22U : 700X1100(h)x450 mm

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

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

Spessore lamiere:

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

profilati verticali: lamiera di acciaio spessore 1,2 mm

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

Accessori e complementi:

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

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

Pannelli ciechi in metallo verniciato;

Cassetti estraibili per connettori in fibra ottica in metallo verniciato;

Mensole di supporto in metallo verniciato;

Pannelli passacavi in metallo verniciato;

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

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

Serratura di sicurezza;

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

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

CENELEC EN50173; ISO/IEC IS 11801; ANSI

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

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

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

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

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

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

- Marca/che di riferimento

B-TICINO

Tecnosteel

Codice E.TD.62

Oggetto: Armadio TD/TP a pavimento Rack 19"

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Componenti:

Armadio a pavimento in acciaio con grado di protezione IP 30; verniciatura epossipoliestere bucciato medio colore grigio; porta trasparente in vetro curvo temperato di sicurezza; zoccolo in metallo verniciato compatibilità standard 19" (passo 44,45 mm); copertura areata su tutto il perimetro predisposta per il montaggio del gruppo di ventilazione; pannelli laterali apribili con aggancio rapido; porta piena posteriore per l'ispezione degli apparati e dei cablaggi.

Dimensioni indicative per unità di cablaggio:

28U : 600X1500(h)x600 mm

42U : 600X2100(h)x600 mm

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

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

Spessore lamiera:

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

profilati verticali: lamiera di acciaio spessore 1,2 mm

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

Accessori e complementi:

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

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

Pannelli ciechi in metallo verniciato;

Cassetti estraibili per connettori in fibra ottica in metallo verniciato;

Mensole di supporto in metallo verniciato;

Pannelli passacavi in metallo verniciato;

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

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

Serratura di sicurezza;

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Direttiva EIA/TIA 569, EIA/TIA 568A; EIA/TIA-TSB-67; EIA/TIA-TSB-75
CENELEC EN50173; ISO/IEC IS 11801; ANSI
Norme CEI 23-5; CEI 23-50; CEI 23-16; IEC 60884-1 (prese)
Norme CEI 23-3; EN 60898 (interruttori magnetotermici)
Norme CEI 23-44; 23-42; EN 61008-1; EN 61009-1 (interruttori differenziali)
Norme CEI 23-9; EN 60669-1 (supporti e placche)
Norme CEI 23-48; IEC 60670 (contenitori modulari a parete)

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

- Marca/che di riferimento

B-TICINO
Tecnosteel

VIDEOSORVEGLIANZA E TVCC - FAMIGLIA "VT"

Codice E.VT.01

Oggetto: Telecamera IP

Riferimento e dettaglio grafico:



Prescrizioni tecniche:

Specifiche

		1,3 MP	2 MP	3 MP	5 MP
PRESTAZIONI DI IMMAGINE	Sensore Immagine	CMOS a scansione progressiva da 1/2,8"			
	Formato Immagine	5:4	16:9	4:3	4:3
	Pixel attivi (O x V)	1.280 x 1.024	1.920 x 1.080	2.048 x 1.536	2.592 x 1.944
	Campo di visualizzazione Immagine (O x V)	3,2 mm x 2,56 mm; 0,126° x 0,101°	4,8 mm x 2,7 mm; 0,189° x 0,106°	5,12 mm x 3,84 mm; 0,202° x 0,151°	5,18 mm x 3,89 mm; 0,204° x 0,153°
	Frequenza Immagine max	(50 Hz/60 Hz): 25 fps/30 fps			(50 Hz/60 Hz): 25 fps/24 fps
	Range dinamico	WDR off	100 dB		
		WDR on	120 dB (doppia esposizione)		
	Scaling della risoluzione	Fino a 384 x 216			
	Modalità operativa della telecamera	N/D			Modalità Full Feature o High Framerate (funzionalità UMD disabilitata nella modalità High Framerate)
Gestione della larghezza di banda	Tecnologia HDSM SmartCodec; modalità di scena Inattiva				
Filtro per la rimozione del rumore 3D	Sì				
OBIETTIVI E ILLUMINAZIONE IR	Illuminazione IR Distanza max (LED da 850 nm ad alta potenza)	Dome	3-9 mm 30 m (100 piedi), tutto tele 20 m (65 piedi), tutto wide	3,1-8,4 mm 30 m (100 piedi), tutto tele 20 m (65 piedi), tutto wide	9,5-31 mm N/D
		Bullet	N/D	50 m (165 piedi), tutto tele 30 m (100 piedi), tutto wide	70 m (230 piedi), tutto tele 30 m (100 piedi), tutto wide
	Illuminazione minima	1,3 MP	Con IR: 0 lux in modalità a colori o monocromatica	Con IR: 0 lux in modalità a colori o monocromatica	N/D
		2 MP	Senza IR: 0,03 lux in modalità a colori; 0,015 lux in modalità monocromatica	Senza IR: 0,04 lux in modalità a colori; 0,02 lux in modalità monocromatica	N/D
		3 MP			Con IR: 0 lux in modalità a colori o monocromatica Senza IR: 0,03 lux in modalità a colori; 0,015 lux in modalità monocromatica
		5 MP	N/D	Con IR: 0 lux in modalità a colori o monocromatica Senza IR: 0,02 lux in modalità a colori; 0,01 lux in modalità monocromatica	Con IR: 0 lux in modalità a colori o monocromatica Senza IR: 0,015 lux in modalità a colori; 0,007 lux in modalità monocromatica
	Angolo di campo orizzontale basato sulle proporzioni	1,3 MP	(16:9) (4:3) 35°-90°	(16:9) (4:3) 35°-90°	N/D
		2 MP	(5:4) 33°-85°	(5:4) 33°-85°	N/D
		3 MP			(16:9) 10°-32°; (5:4) 9,5°-32°; (4:3) 9,5°-30°
		5 MP	N/D	(16:9) (4:3) 35°-90°	(16:9) (4:3) 9,5°-30°
	Angolo di campo verticale basato sulle proporzioni	1,3 MP	(16:9) 20°-49°	(16:9) 20°-49°	N/D
		2 MP	(5:4) (4:3) 26°-66°	(5:4) (4:3) 26°-66°	N/D
		3 MP			(16:9) 6°-17°; (5:4) (4:3) 7°-23°
		5 MP	N/D	(16:9) 20°-49°; (4:3) 26°-66°	(16:9) 6°-17°; (4:3) 7°-23°
	Apertura massima	f1.4		f1.6	f1.4
	Controllo	P-Iris, messa a fuoco e zoom da remoto			
CONTROLLO IMMAGINE	Metodo di compressione Immagine	H.264 HDSM SmartCodec, H.265 HDSM SmartCodec, Motion JPEG			
	Streaming	H.264 multi-stream, H.265 multi-stream, Motion JPEG			
	Rilevamento del movimento	Pixel e Unusual Motion Detection (UMD)			
	Rilevamento di manomissione	Sì			
	Controllo elettronico otturatore	Automatico, manuale (da 1/6 fino a 1/8.000 sec.)			
	Controllo del diaframma	Automatico, manuale			
	Controllo Day/Night	Automatico, manuale			
	Controllo dello sfarfallio	50 Hz, 60 Hz			
	Bilanciamento del bianco	Automatico, manuale			
	Compensazione Backlight	Regolabile			
Zone di mascheramento	Fino a 64 zone				

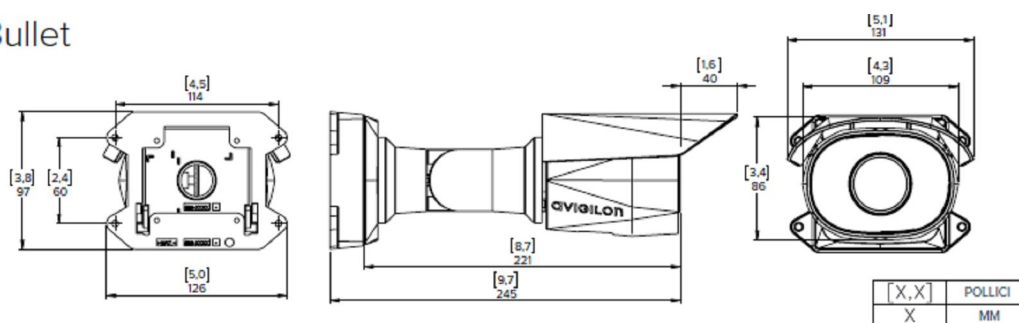
INGRESSO/ USCITA AUSILIARI	Metodo di compressione audio	Opus, G.711 PCM 8 kHz
	Ingresso/Uscita audio	Ingresso e uscita a livello di linea
	Terminali I/O esterni	Alarm In, Alarm Out
RETE	Rete	100BASE-TX
	Tipo di cablaggio	CAT5
	Connettore	RJ-45
	ONVIF	Profilo T e profilo S conformi a ONVIF (www.onvif.org)
	Sicurezza	Protezione con password, crittografia HTTPS, autenticazione codifica, autenticazione WS, log accesso utente, autenticazione basata su porta 802.1x
	Protocolli	IPv6, IPv4, HTTP, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, Zeroconf, ARP
	Protocolli di streaming	RTP/UDP, RTP/UDP multicast, RTP/RTSP/TCP, RTP/RTSP/HTTP/TCP, RTP/RTSP/HTTPS/TCP, HTTP
PERIFERICHE	Porta USB	USB 2.0
	Archiviazione Integrata	Slot microSD/microSDHC/microSDXC - minimo classe 6; classe 10/UHS-1 o superiore (raccomandata)
CARATTERISTICHE MECCANICHE (BULLET)	Dimensioni (P x L x Δ)	285 mm x 131 mm x 97 mm; 11,2" x 5,1" x 3,8" (inclusa staffa di montaggio)
	Peso	1,29 kg (2,84 libbre)
	Staffa di montaggio	0,21 kg (0,46 libbre)
	Corpo	Alluminio
	Alloggiamento	Montaggio su superficie, resistente alle manomissioni, resistente agli atti vandalici
	Finitura	Rivestimento con verniciatura a polvere, cool gray
	Range di regolazione	±175° pan, ±90° tilt, ±175° azimuth
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	Consumo energetico	Dome per installazione in interno 5 W max Dome per installazione in esterno 8 W max Bullet 9 W max
	Alimentazione*	PoE: conforme IEEE802.3af Classe 3
	Batteria di backup RTC	Litio-manganese da 3 V
	* Con alcuni modelli di iniettori PoE++, gli iniettori potrebbero non alimentare correttamente la telecamera.	
CARATTERISTICHE AMBIENTALI	Temperatura operativa	Dome per installazione in interno Da 0 °C a +60 °C (da 32 °F a 140 °F) Bullet e Dome per installazione in esterno Da -30 °C a +60 °C (da -22 °F a 140 °F)
	Temperatura di immagazzinaggio	Da -10 °C a +70 °C (da 14 °F a 158 °F)
	Umidità	0-95% senza condensa
CERTIFICAZIONI	Certificazioni/Direttive	UL, CUL, CE, ROHS, RCM, BIS
	Sicurezza	UL 62368-1, CSA 62368-1, IEC/EN 62368-1, IEC 62471
	Caratteristiche ambientali	Bullet Grado di protezione contro gli impatti IEC 62262 IK10, UL/CSA/IEC 60950-22, grado di protezione contro le condizioni atmosferiche IEC 60529 IP66 e IP67 Dome per installazione in esterno Grado di protezione contro gli impatti IEC 62262 IK10, UL/CSA/IEC 60950-22, grado di protezione contro le condizioni atmosferiche IEC 60529 IP66 e IP67
	Emissioni elettromagnetiche	Classe B sottoparte B della Parte 15 delle norme FCC, IC ICES-003 Classe B, EN 55032 Classe B, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
	Schermatura elettromagnetica	EN 55024, EN 61000-6-1
	EMC Industriale	EN 50130-4, EN 50121-4

DIMENSIONI

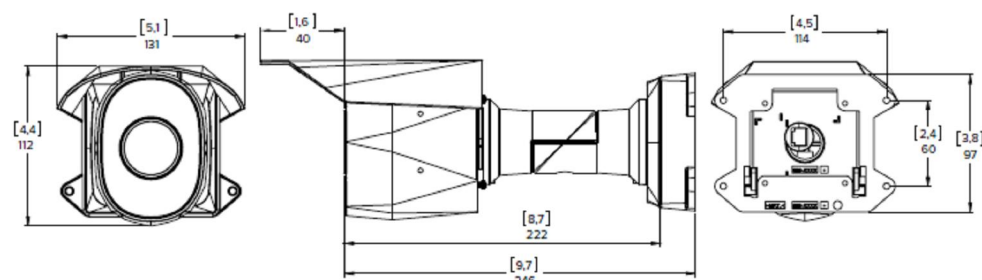
Telecamera Bullet

(H5SL-BO-IR)

MODALITÀ
PAESAGGIO



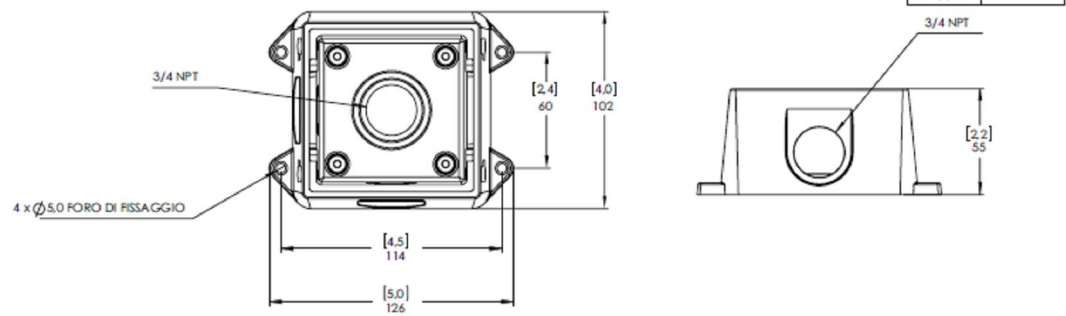
MODALITÀ
CORRIDOIO



ACCESSORI

Scatola di giunzione per telecamera Bullet

(H4-BO-JBOX1)



compatibile e riconosciuta dal costruttore della piattaforma software Genetec Security Center v5.8

Normativa:

Conforme al protocollo ONVIF, , in possesso dei requisiti minimi stabiliti dal Ministero degli Interni in materia di “Sistemi di videosorveglianza in ambito comunale”.

Standard di qualità:

AVIGILON

DAHUA

UNIVIEW

Codice E.VT.61

Oggetto: Network video recorder

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Supporto di registrazione - Hard Disk

Colori

SISTEMA

Processore principale Processore dual-core integrato

Sistema operativo LINUX integrato

TECNOLOGIA

Ingressi per telecamera IP 4/8/16 canali

Audio bidirezionale 1 ingresso canale; 1 uscita canale; RCA

DISPLAY

Interfaccia 1 HDMI; 1 VGA

Risoluzione 1920 x 1080; 1280 x 1024; 1280 x 720;

Suddivisione schermo NVR a 4 canali: 1/4

NVR a 8 canali: 1/4/8

NVR a 16 canali: 1/4/8/9/16

OSD Nome telecamera; ora; perdita segnale video; blocco telecamera; rilevamento movimenti; registrazione

REGISTRAZIONE

Compressione H.264 / MJPEG

Risoluzione 5MP (2560 x 1920); 3MP (2304 x

1296 e 2048 x 1536); 1080p (1920

x 1080); 720p (1280 x 720); D1

(704 x 576 / 704 x 480);

SXGA (800 x 600); 1,3 MP (1280 x 1024)

Velocità di registrazione

NVR a 4 canali: 100 fps @ 1080p

NVR a 8 canali: 200 fps @ 1080p

NVR a 16 canali: 400 fps @ 1080p

Velocità in bit * da 48 a 8192 kbps

Modalità di registrazione Manuale; pianificata (standard

[in continuo], rilevamento

movimenti, allarme, rilevamento

movimenti+allarme); disattivata

Intervallo di registrazione da 1 a 120 minuti (default: 60 minuti);

Pre-registrazione: da 1 a 30 secondi.

RILEVAMENTO VIDEO E ALLARMI

Attivazione eventi mediante

trigger

Registrazione; tour; allarme; email;

FTP; avviso acustico; informazioni a

schermo

Rilevamento video Rilevamento dei movimenti; Zone di

rilevamento dei movimenti (396: 22 x

18); perdita di segnale video assenza

immagine , mascheramento per la

privacy

Ingresso allarmi 4 canali

Relay Output 2 canali

RIPRODUZIONE E BACKUP

Riproduzione sincronizzata NVR a 4 canali: 1/4

NVR a 8 canali: 1/4/8

NVR a 16 canali: 1/4/8/16

Modalità di ricerca Ora/data; allarme; rilevamento dei movimenti; ricerca esatta (livello di accuratezza nell'ordine del secondo)

Funzioni di riproduzione video Riproduzione; pausa; stop; riavvolgimento; riproduzione veloce; riproduzione lenta; schermo intero; backup

Metodi di backup supportati Dispositivo USB; rete

RETE

Sistema operativo Windows® XP; Windows Vista; Windows 7

Requisiti CPU Processore Pentium M 2,16 GHz o Intel

Core 2 Duo 2 GHz

Memoria di sistema Almeno 2 GB

Scheda di rete RJ45 (10/100 BaseT)

Browser Web Microsoft Internet Explorer 6.0 or later;

Mozilla Firefox®

Protocolli supportati HTTP; TCP/IP; IPv4/IPv6; UPnP; RTSP;

UDP; SMTP; NTP; DHCP; DNS; filtro

IP; PPPoE; DDNS; FTP; Server allarmi;

ricerca IP

Numero massimo di utenti 20 utenti

Smartphone supportati IOS; Android™

ARCHIVIAZIONE

Archiviazione interna 2 porte SATA; fino a 12 TB; RAID (ridondanza)

CONNETTORI

Ethernet 1 porta RJ45 (10/100/1000 Mbps)

PoE IEEE802.3at / IEEE802.3af

NVR a 4 canali: 4 porte

NVR a 8 canali: 8 porte

NVR a 16 canali: 16 porte

USB

2 porte : USB 3.0 sul pannello posteriore; USB 2.0 sul pannello frontale

RS232 1 porta

RS485 1 porta

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione NVR a 4 canali NVR: 12 VCC; adattatore esterno 4A

PoE: 48 VCC; adattatore esterno 1.04A

Alimentazione NVR a 8 canali 100 ~ 240 VCA; 50/60 Hz PSU interna

Consumo energia NVR a 4 canali 35 ~ 115 a seconda del numero di HDD installati e del carico PoE

(massimo 393 Btu/hr)

Consumo energia NVR a 8/16 canali

30 ~ 225 W a seconda del numero di

HDD installati e del carico PoE

(massimo 768 Btu/hr)

CARATTERISTICHE OPERATIVE AMBIENTALI

Temperatura di esercizio da 10°C a 55°C

Temperatura di stoccaggio da 20°C a 70°C

Umidità Dal 10% al 90%

CARATTERISTICHE FISICHE

Dimensioni NVR a 4 canali: 375 x 285 x 53 mm

NVR a 8/16 canali: 375 x 320 x 53 mm
Peso (senza HDD) NVR a 4 canali: 2.0 kg
NVR a 8/16 canali: 2.5 Kg

NORMATIVE

Emissioni FCC parte 15B, CE EN55022
Immunità CE EN50130\$4
Sicurezza UE: EN60950\$1

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

- **Marca/che di riferimento**

Honeywell
Bosch
Hikvision

COMUNICAZIONE E VIDEOCITOFONIA - FAMIGLIA "VC"

Codice E.VC.01

Oggetto: Postazione videocitofonica di chiamata

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Sistema di collegamento (analogico, digitale, a due fili)

Numero moduli pulsanti per posti interni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Costituiti da elementi di funzione, come pulsantiere, gruppi fonici, telecamere, ecc., aventi dimensioni modulari 100 x 89 mm (indicativi) per la cui copertura devono essere previsti appositi frontali modulari, o frontali monoblocco di colore acciaio inox o ottone.

Componenti:

modulo fonico dotato di due pulsanti di chiamata e di un pulsante per il comando del relè luci scale. I collegamenti all'impianto vengono effettuati cablando il morsetto estraibile a corredo; inoltre i cartellini portanome sono illuminati da una lampadina montata su di un cassetto estraibile. Il modulo viene fornito corredato di tutti i fili necessari al cablaggio.

modulo targa utilizzabile per inserire il numero civico o ogni altra ulteriore segnalazione. Può essere utilizzato per il segnale "attendere" in impianti con 2 posti esterni. Il modulo viene fornito corredato di tutti i fili necessari al cablaggio.

modulo pulsanti dotato di 4 pulsanti di chiamata. I collegamenti all'impianto vengono effettuati cablando il morsetto estraibile a corredo; inoltre i cartellini portanome sono illuminati da una lampadina montata su di un cassetto estraibile. Il modulo viene fornito corredato di tutti i fili necessari al cablaggio con altri moduli.

modulo telecamera dotato di illuminazione IR per riprese notturne. Il modulo telecamera è utilizzabile sia in impianti analogici. E' possibile regolare l'angolazione dell'obiettivo sia sull'asse orizzontale che su quello verticale di $\pm 20^\circ$ in fase di installazione

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Manuale d'uso e manutenzione

Marca/che di riferimento

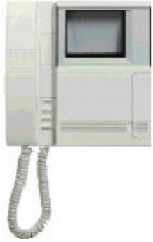
BPT

bTicino

Codice E.VC.02

Oggetto: Postazione videocitfonica per la ricezione chiamate

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Sistema di collegamento (analogico, digitale, a due fili)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Provvisto di cornetta e cordone estensibile con connettore RJ

Monitor in bianco e nero da 4 pollici con regolazione di luminosità e contrasto

Dotato di pulsante apertura serratura, luci scala e tasto autoaccensione per monitoraggio del posto esterno

Possibilità di selezionare diversi tipi di suonerie già programmate

Volume regolabile della suoneria

Funzione di segreto di conversazione

Installabile a parete, a tavolo o a incasso

Accessori:

contenitore multifunzione per installazione da incasso

contenitore multifunzione per installazione a parete

contenitore multifunzione per installazione da tavolo

cavo di collegamento a presa predisposta RJ

presa per installazione ad incasso o a vista tipo RJ per configurazione di postazione da tavolo

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Manuale d'uso e manutenzione

Marca/che di riferimento

BTP

bTicino

Codice E.VC.05

Oggetto: Componenti complementari impianto videocitofonico quali: alimentatori, derivatori, miscelatori, distributori e sistemi di interfaccia sistema per segnale video e audio

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

--

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipologia: modulare per guida DIN

Installazione: su guida DIN.

Per i derivatori di segnale video ed eventuali suonerie supplementari, deve essere possibile disporre anche di apparecchi adatti all'incasso in scatole Ø 60 mm.

Tutti i componenti dell'impianto di comunicazione audio e video devono essere alimentati con tensioni SELV e costruiti in modo che sia possibile integrare, in un unico sistema, le funzioni di citofonia, videocitofonia e predisposti per telefonia e intercomunicazione.

Le operazioni di cablaggio e montaggio delle apparecchiature devono essere facilitate dall'uso di morsetti estraibili e opportunamente numerati.

Accessori:

cassetta di contenimento per posa a vista o incasso in PVC IP40

Dispositivi di alimentazione e protezione elettrica, compreso trasformatore SELV

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Manuale d'uso e manutenzione

Marca/che di riferimento

bTicino

BTP

Codice E.VC.06

Oggetto: Postazione video-citofonica di chiamata da esterno a parete.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Colore, numero dei moduli.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Postazione video-citofonica modulare da esterno da incasso a parete per sistema bus bifilare, composta da:

- scatola da incasso per moduli in plastica indeformabile con passacavi prestampati ;
- cornice in profilato di alluminio estruso completamente rivestita e verniciata con guarnizione perimetrale profilata per impedire l'infiltrazione dell'acqua;
- telaio di montaggio in presso getto di zinco per l'alloggiamento dei moduli;
- modulo telecamera orientabile a colori con illuminazione a LED e filtro per infrarosso incorporati, sistema PAL, sensore di immagine CCD 1/4" 500(H) x 582(V) punti di immagine, obiettivo 2.9 mm, F 2 con diaframma elettronico da 1/50 ... a 1/10 0 000 di sec., fotosensibilità di 2,5 lux, tensione di alimentazione 20-30Vdc, illuminazione LED 10,8-20V AC/CC 80 mA, sistema bus di comunicazione (dimensioni 99x99x32 mm);
- modulo audio (dimensioni 99x99x9 mm), con griglia frontale in policarbonato resistente agli agenti atmosferici, altoparlante tropicalizzato, microfono di lunga durata con regolatore del volume per l'altoparlante, comando telecamera integrato e contatto di lavoro libero da potenziale per apri porta. Contatto apri porta azionabile tramite linea bus senza cablaggio supplementare. Carico dei contatti 24V – 2A Ac/Dc (dim. 99x99x9 mm);
- modulo tasti con supporto targhetta nome, 2 targhettes nome e 2 tasti di chiamata separati con icona campanello, set d'illuminazione 18V - 3W (dimensioni 99x99 mm).

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Manuale d'uso e manutenzione

Marca/che di riferimento

SSS SIEDLE modello VARIO SYSTEM BUS o similare.

Codice E.VC.07

Oggetto: Postazione video-citfonica da interno a parete per la ricezione delle chiamate.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Colore e finitura del frontale.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Postazione video-citfonica da interno a parete per la ricezione delle chiamate con tecnologia bus bifilare. Corpo realizzato in pregiato materiale plastico con rivestimento anteriore e posteriore in acciaio inox sabbiato con microsfere di vetro, e funzioni di: chiamata, conversazione, video apri porta, luce, chiamata dal piano, funzioni di comando e di comunicazione interna.

Prestazioni:

- Monitor a colori LCD TFT integrato da 3,5" (8,75mm);
- Videomemoria integrata per 28 immagini a colori (formato file *.tiff), ampliabile con scheda SD fino a 255 immagini a colori (utilizzabile da 32 MB a 2GB);
- Tasto monitor per attivazione immagine;
- Tasto di comando a 5 vie integrato per comandare la video memoria, lo zoom, la luminosità, la saturazione del colore, l'impostazione di data e ora, ecc.;
- Protezione acustica audiosegreto e videosegreto;
- Differenziazione di chiamata per chiamata dal piano, 2 chiamate dal posto esterno e chiamata interna;
- 11 diversi segnali di chiamata elettronici, liberalmente programmabili;
- Volume di chiamata regolabile in 5 livelli fino a max. 83dB;
- 8 indicatori LED;
- 8 tasti funzione integrati di cui 7 liberalmente programmabili e a doppia assegnazione;
- Funzione apri porta automatico;
- Cordone elastico ad innesto per un facile montaggio;
- Dimensioni (h x l x p): 277x105x45mm.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Manuale d'uso e manutenzione

Marca/che di riferimento

SSS SIEDLE modello INDIVIDUAL BTCV 850 o similare.

Codice *E.VC.21*

Oggetto: Cavo per dispositivi videocitofonici digitali

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Unico cavo composto da tre coppie di conduttori twistate per il trasporto dei segnali e da due conduttori per l'alimentazione dei dispositivi.

Il sistema deve consentire aggiornamenti e modifiche, anche sostanziali, sulle prestazioni dell'impianto base senza necessità di interventi significativi sul cablaggio

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Schede tecniche

Marca/che di riferimento

bTicino

BTP