Politecnica | Hopkins Architects | Dott F Gemmi

Nuovo Ospedale Della Spezia
Progetto Preliminare

Relazione Tecnica - Impianti Elettrici e Speciali
Doc. n: 01A\PRE\IEL\R001



5 Aprile 2011

Servizio Sanitario Nazionale - Regione Liguria
Azienda Sanitaria Locale n. 5 "Spezzino"
LA SPEZIA

InfrastruttureLiguria
GRUPPO FILSE

Convenzione Attuativa Tra
Asl5 E Infrastrutture Liguria S.R.L.
Del 9 Settembre 2009
Rev: A

NUOVO OSPEDALE DELLA SPEZIA

RELAZIONE TECNICA – IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Rev	Data	Sez	Pag	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
A	28/02/2011		350	POLI	MI	-	Per Commenti
1	05/04/2011		351	POLI	MI	SB	Per Emissione

Indice

1. GENERALITA'.....5
2. NORME, DECRETI, DISPOSIZIONI DI LEGGE, REGOLAMENTI.....5
2.1. Leggi Nazionali.....5
2.2. Norme tecniche generiche.....6
2.3. Linee guida Ispesl.....6
2.4. Norme tecniche specifiche.....6
2.5. Norme tecniche derivanti da enti erogatori servizi e simili.....6
2.6. Norme tecniche non cogenti.....7
3. DATI DI BASE DELLA PROGETTAZIONE PRELIMINARE.....7
4. OBIETTIVI GENERALI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....7
4.1. Alimentazione elettrica da rete pubblica.....7
4.1. Alimentazione elettrica provvisoria da rete pubblica.....8
4.2. Alimentazione elettrica di emergenza mediante gruppi elettrogeni.....8
4.1. Predisposizioni per alimentazioni elettriche in cabina MT/BT.....9
4.2. Alimentazione elettrica di continuità assoluta (sicurezza) mediante gruppi di continuità.....9
4.3. Allacciamento alla rete telefonica.....9
4.4. Flessibilità in fase di esercizio.....10
4.5. Flessibilità in fase di manutenzione straordinaria - ampliabilità/scalabità degli impianti.....10
4.6. Sicurezza per le persone – safety.....11
4.7. Sicurezza per gli asset – security.....11
4.8. Comfort.....11
4.9. Efficacia, efficienza e tempestività delle manutenzioni.....11
4.10. Semplicità e modularità.....12
4.11. Contenimento dei consumi elettrici.....12
5. DESCRIZIONE DELLE OPERE.....12
5.1. Cabina elettrica di consegna in media tensione.....13
5.2. Cabina di trasformazione MT/BT.....14
5.2.1. Note sulla scelta progettuale effettuata.....16

5.3. Gruppi elettrogeni di emergenza 17
5.3.1. Note sulla scelta progettuale effettuata 17
5.4. Gruppo di continuità per alimentazione di sicurezza 18
5.4.1. Note sulla scelta progettuale effettuata 19
5.5. Gruppo di continuità al servizio Del CED 19
5.6. Quadri elettrici generali, normale, privilegiata e sicurezza 20
5.7. Distribuzione elettrica principale e secondaria 21
5.8. Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche 22
5.9. Impianto Equipotenziale 23
5.10. Impianto di illuminazione normale 23
5.11. Impianto di illuminazione di sicurezza 27
5.11.1. Note sulla scelta progettuale effettuata 27
5.12. Impianto di illuminazione di elisuperficie 28
5.13. Impianto di forza motrice 28
5.14. Impianti elettrici al servizio degli impianti meccanici 30
5.15. Impianto di rivelazione incendi e segnalazione di allarme 31
5.16. Impianto di diffusione sonora per evacuazione 32
5.17. Impianto di trasmissione dati e telefonia 33
5.18. Impianto di controllo accessi, antintrusione e rilevazione presenze 35
5.19. Impianto di asset-location 36
5.20. Impianto di video-sorveglianza 36
5.21. Impianto interfonico e di chiamata camere 37
5.22. Impianti regolacode 40
5.23. Impianto TV-SAT 40
5.24. Impianto di supervisione generale di edificio 41
5.25. Impianti di posta pneumatica 42
5.26. Impianti di illuminazione aree esterne e parcheggi 43
5.27. Impianto di videosorveglianza delle aree esterne 43
5.28. Impianto di controllo accessi dei parcheggi 43
6. OPERE ESCLUSE 44
7. NOTE INTEGRATIVE ALLA STIMA DEGLI IMPORTI OPERE 44
8. INFORMAZIONI DA ACQUISIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA 46

9. ALLEGATO 1: STIMA PRELIMINARE DELLA POTENZA ELETTRICA ASSORBITA 48
10. ALLEGATO 2: SPECIFICHE TECNICHE DI BASE DEI MATERIALI 50
11. ALLEGATO 3: ESTRATTO DEI CALCOLI DI MASSIMA DI DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI 325
12. ALLEGATO 3: CALCOLI ILLUMINOTECNICI PRELIMINARI LOCALI TIPO 328

1. GENERALITA'

La presente relazione è relativa alla progettazione e realizzazione degli impianti elettrici e speciali all'interno del futuro Ospedale Felettino presso la città di La Spezia. Nel presente documento vengono descritti gli impianti e le prestazioni previste nonché vengono richiamati altri documenti costituenti il progetto preliminare, utili alla comprensione delle opere descritte.

2. NORME, DECRETI, DISPOSIZIONI DI LEGGE, REGOLAMENTI

Di seguito vengono richiamate, a titolo non esaustivo, le principali norme e leggi che si ritiene utile evidenziare. Alcune norme sono inoltre richiamate più specificatamente all'interno dei singoli capitoli di cui si compone il documento.

2.1. Leggi Nazionali

- D.P.R. 14 gennaio 1997 "Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle provincie autonome di Trento e Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private."
- Regione Liguria – Manuale per l'accreditamento delle strutture socio-sanitarie pubbliche e private.
- DM 1° Febbraio 1986 – "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili."
- DM 18 Settembre 2002 – "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private."
- Decreto 22 Ottobre 2007 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi
- D.L.gs 9 aprile 2008 n.81 – Attuazione dell'art.1 della legge 3 agosto 2007 n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza dei luoghi di lavoro
- D.M. 22.01.2008 n. 37 e successive integrazioni

2.2. Norme tecniche generiche

- Norme CEI di impianto per gli impianti previsti
- Tabelle UNEL per il dimensionamento dei cavi
- Norme CEI di prodotto per le apparecchiature elettriche utilizzate.

2.3. Linee guida Ispesl

- Il reparto operatorio e le linee guida ISPESL
- Linee guida sugli standard di sicurezza e di igiene del lavoro nel reparto operatorio
- Linee guida per gli interventi di prevenzione relativi alla sicurezza e all'igiene del lavoro nel "Blocco parto".
- Studio per la predisposizione di linee guida per gli interventi di prevenzione relativi alla sicurezza e all'igiene del lavoro nelle strutture di Pronto Soccorso.

2.4. Norme tecniche specifiche

- Norma CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- Norma CEI 11-1 - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- Norma CEI 0-16 - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- Norma UNI 9795 - Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio
- Norma CEI EN 60849 - Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza
- Norma EN 54 - Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio
- Norma UNI 1838 - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza
- Norma UNI 12464 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro.

2.5. Norme tecniche derivanti da enti erogatori servizi e simili

- le prescrizioni della Società Telefonica
- le prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali

- le prescrizioni UTIF e le Norme riguardanti l'energia elettrica.

2.6. Norme tecniche non cogenti

- Guida CEI 11-35 - Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale.

3. DATI DI BASE DELLA PROGETTAZIONE PRELIMINARE

Il progetto preliminare in oggetto è stato condotto sulla base dei seguenti dati di base:

- Documento Preliminare della Progettazione
- Norme tecniche cogenti
- Norme tecniche non cogenti, richiamate nel presente documento
- Definizioni progettuali concordate con la Stazione Appaltante e oggetto di specifici verbali.

4. OBIETTIVI GENERALI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Nel presente paragrafo, vi vogliono richiamare, in termini molto sintetici gli obiettivi fondamentali sulla base dei quali verrà condotta la progettazione degli impianti elettrici e speciali. Si ritiene fondamentale esplicitare e condividere tali obiettivi, in fase di progetto preliminare, al fine di ritrovarli e svilupparli compiutamente in fase di progetto definitivo e di realizzazione delle opere.

4.1. Alimentazione elettrica da rete pubblica

Il complesso disporrà di una alimentazione elettrica in media tensione dalla rete di distribuzione pubblica. In corrispondenza dei locali tecnologici posti nella parte nord del complesso, sarà ricavata la cabina da destinare alle apparecchiature Enel per la realizzazione dell'allacciamento. Saranno inoltre predisposte le tubazioni interrate, dal locale Enel fino alla viabilità pubblica, in corrispondenza dell'attuale punto di consegna dell'energia dell'ospedale esistente. A fianco del locale Enel, sarà realizzato il locale misure, entro il quale Enel provvederà al posizionamento dei gruppi di misura. Dal locale Enel, mediante tubazioni interrate, sarà collegata la cabina di trasformazione MT/BT.

Le unità commerciali poste al livello 1 del complesso ospedaliero, disporranno delle predisposizioni interrate (tubazioni e pozzetti) per eventuali allacciamenti alla rete pubblica di bassa tensione

dell'Enel; i dettagli e le modalità di realizzazione di tali predisposizioni saranno definite nella successiva fase progettuale.

4.1. Alimentazione elettrica provvisoria da rete pubblica

Il reparto di radioterapia, che come maggiormente descritto all'interno della relazione illustrativa generale, verrà realizzato prima della realizzazione e del completamento dell'intero complesso ospedaliero, sarà alimentato mediante un allacciamento provvisorio in media tensione. L'allacciamento avrà le seguenti caratteristiche:

- Realizzazione delle opere provvisionali interrate ed aree per la posa del cavo di media tensione di Enel, in derivazione dalla rete MT esistente
- Fornitura e posa in opera di cabina di trasformazione MT/BT di tipo pre-assemblato in container
- Fornitura e posa in opera di gruppo elettrogeno di tipo trasportabile in container insonorizzato
- Realizzazione degli allacciamenti elettrici provvisori dalle apparecchiature nei container fino ai quadri elettrici generali interni al reparto

Durante la successiva fase progettuale si dovranno verificare puntualmente e definire assieme alla struttura tecnica di Enel della Zona di La Spezia, le modalità per la realizzazione della linea di media tensione provvisoria.

Durante la successiva fase progettuale, si dovrà inoltre verificare la convenienza economica dell'acquisto della cabina di trasformazione MT/BT in container piuttosto che il suo noleggio a lungo termine; in via preliminare, visti i tempi in cui la cabina dovrà rimanere in funzione, si ritiene conveniente procedere all'acquisto di tali apparecchiature e ad una eventuale successiva alienazione, piuttosto che ad un noleggio a lungo termine.

Sempre durante la progettazione definitiva si verificherà la possibilità di riutilizzo dei cavi di alimentazione utilizzati durante la fase transitoria.

4.2. Alimentazione elettrica di emergenza mediante gruppi elettrogeni

Il complesso sarà dotato di gruppi elettrogeni di emergenza per l'alimentazione elettrica in caso di blck-out; i gruppi elettrogeni saranno previsti in numero pari a tre e saranno posizionati al piano terra dei locali tecnologici posti nel blocco nord del complesso ospedaliero. Il numero, la taglia e lo schema di collegamento dei gruppi elettrogeni, è stato studiato per garantire la massima affidabilità

di esercizio e la massima flessibilità di funzionamento. La possibilità di avere sempre una delle tre macchine in manutenzione programmata o su guasto, garantendo al tempo stesso la piena alimentazione di emergenza, costituiscono un aspetto qualificante dell'intero sistema di alimentazione di emergenza.

4.1. Predisposizioni per alimentazioni elettriche in cabina MT/BT

All'interno della cabina di trasformazione MT/BT sono stati individuati gli spazi per futuri eventuali ampliamenti derivanti da:

- Installazione del 4° trasformatore MT/BT
- Installazione dei due trasformatori dedicati alla eventuale futura centrale di cogenerazione o altra forma di autoproduzione di energia elettrica eventualmente presente.

Si precisa come, l'indicazione della cogenerazione costituisce solo una semplice indicazione della possibilità impiantistica ipotizzabile e tecnicamente realizzabile.

4.2. Alimentazione elettrica di continuità assoluta (sicurezza) mediante gruppi di continuità

Il complesso ospedaliero sarà dotato di una alimentazione elettrica di continuità assoluta, destinata alla alimentazione dei servizi vitali, fino all'avvio a regime dei gruppi elettrogeni. La soluzione prevista è costituita da un gruppo di continuità centralizzato, costituito da unità modulari e scalabili in futuro. Il gruppo di continuità ossia è costituito da più unità indipendenti, il cui fuori servizio, non determina il fuori servizio dell'intera apparecchiatura; la scalabilità permette inoltre di aggiungere successivamente ulteriori moduli, per aumentare la potenza complessiva dell'apparecchiatura.

4.3. Allacciamento alla rete telefonica

Il complesso sarà allacciato alla rete telefonica pubblica mediante tubazioni interrate, che collegheranno il locale CED interno al complesso, con la rete pubblica; le modalità di allacciamento, così come la consistenza della linee telefoniche richieste, saranno definite nelle successive fasi progettuali e realizzative.

Il complesso disporrà inoltre delle predisposizioni interrate, costituite da tubazioni e pozzetti di derivazione, per l'eventuale allacciamento ad un gestore di servizi telematici, differente da Telecom. Le tubazioni saranno completamente separate da quelle ad uso di Telecom.

Le unità commerciali, poste al livello 1 del complesso ospedaliero, disporranno delle predisposizioni interrate per eventuali allacciamenti telefonici singoli da parte degli enti gestori.

4.4. Flessibilità in fase di esercizio

Il progetto del sistema elettrico e la scelta delle apparecchiature da utilizzarsi è stato condotto e verrà sviluppato nelle successive fasi progettuali, con i seguenti obiettivi principali:

- Permettere la sostituzione immediata di interruttori guasti – utilizzo di interruttori estraibili per i quadri generali di bassa tensione
- Possibilità di eseguire interventi di manutenzione sui quadri elettrici – presenza dei by-pass sui quadri elettrici principali
- Disponibilità delle misure di assorbimento elettrico nelle varie sezioni di impianto, in tempo reale – utilizzo di multimetri digitali su bus.

4.5. Flessibilità in fase di manutenzione straordinaria - ampliabilità/scalabità degli impianti

Il dimensionamento degli spazi e delle apparecchiature è stato condotto e verrà sviluppato nelle successive fasi progettuali, con i seguenti obiettivi principali:

- Ampliabilità su entrambi i lati dei quadri elettrici principali
- Accessibilità sul fronte e sul retro dei quadri elettrici principali
- Possibilità di operare sui quadri elettrici generali, senza determinare disservizi all'utenza, per effetto dei by-pass e dei quadri generali di edificio
- Possibilità di operare sui quadri generale di edificio, determinando disservizi all'utenza di brevissima durata, per effetto della modalità di alimentazione dei quadri di settore mediante blindosbarra e cassetta di derivazione
- Riserve disponibili installate nei quadri elettrici
- Ampliabilità fisica delle cabine MT/BT
- Sovradimensionamento dei quadri elettrici
- Sovradimensionamento delle vie cavi
- Sovradimensionamento dei Gruppi elettrogeni
- Sovradimensionamento dei trasformatori
- Ampliabilità a scalare degli UPS.

Si vuole rimarcare il fatto che, la presenza dei quadri generali di edificio, dotati di by-pass, dei quadri generali di cabina, dotati di by-pass e dell'alimentazione dei quadri di settore da blindo sbarra e cassetta di derivazione, rende possibile effettuare attività di manutenzione programmata, anche di lunga durata, con disservizi all'utenza estremamente ridotti o assenti. Tale caratteristica, conferisce all'intero sistema elettrico un elevato livello di flessibilità e fruibilità.

4.6. Sicurezza per le persone – safety

In accordo con il Documento preliminare per la progettazione, con il decreto di prevenzione incendi e con i più usuali standard dell'impiantistica ospedaliera, il complesso sarà dotato di:

- Impianto di rilevazione incendi
- Impianto di videosorveglianza (tale impianto può essere asservito sia alla protezione delle persone che dei beni)
- Impianto di diffusione sonora per evacuazione.

4.7. Sicurezza per gli asset – security

In accordo con il Documento preliminare per la progettazione e con i più usuali standard dell'impiantistica ospedaliera, il complesso sarà dotato di:

- Impianto di videosorveglianza (tale impianto può essere asservito sia alla protezione delle persone che dei beni)
- Impianto di controllo accessi e antintrusione
- Predisposizione per sistemi di asset-location

4.8. Comfort

In accordo con il Documento Preliminare per la Progettazione e con i più avanzati standard dell'impiantistica ospedaliera, il complesso sarà dotato di:

- Impianto di chiamata camere con modulo fonico e interfaccia sistemi TV
- Copertura WI-FI interna ed esterna

4.9. Efficacia, efficienza e tempestività delle manutenzioni

- Visualizzazione degli stati degli impianti in tempo reale mediante sistema di supervisione generale di edificio
- Raccolta dei dati storici di funzionamento delle apparecchiature e programmazione delle manutenzioni a programma (cambio lampade – verifica dei motori – etc)

4.10. Semplicità e modularità

- Soluzioni e lay-out ripetitivi nei locali tecnici di zona

4.11. Contenimento dei consumi elettrici

- Sensori di presenza nei corridoi secondari, nei depositi, nei servizi igienici
- Utilizzo di lampade ad elevata efficienza
- Utilizzo di sorgenti a led per aree esterne

5. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Di seguito si riporta un riepilogo degli impianti che saranno previsti:

- Cabina elettrica di ricevimento in media tensione
- Cabina di trasformazione MT/BT
- Gruppi elettrogeni di emergenza
- Gruppo di continuità per alimentazione di sicurezza
- Gruppo di continuità al servizio del CED
- Quadri elettrici generali, normale, privilegiata e sicurezza
- Distribuzione elettrica principale e secondaria
- Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche
- Impianto di illuminazione normale
- Impianto di illuminazione di sicurezza
- Impianto di illuminazione elisuperficie
- Impianto di forza motrice
- Impianti elettrici al servizio degli impianti meccanici
- Impianto di rivelazione incendi e segnalazione di allarme
- Impianto di diffusione sonora per evacuazione
- Impianto di trasmissione dati e telefonia

- Impianto di controllo accessi, antintrusione e rilevazione presenze
- Impianto di asset-location (predisposizione)
- Impianto di video-sorveglianza
- Impianto interfonico e di chiamata camere
- Impianto TV-SAT
- Impianti regolacode
- Impianto di supervisione generale di edificio
- Impianto di posta pneumatica
- Impianti di illuminazione aree esterne
- Impianto di videosorveglianza delle aree esterne
- Impianto di controllo accessi dei parcheggi (predisposizione)

5.1. Cabina elettrica di consegna in media tensione

In corrispondenza del blocco di centrali tecnologiche poste nell'area nord del complesso, sarà realizzata la cabina di consegna dell'energia elettrica dalla rete pubblica; la cabina, nelle sue linee più essenziali avrà le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- Locale Enel con accesso da viabilità carrabile e dotato di ingresso indipendente
- Locale misure con accesso da viabilità carrabile e dotato di ingresso indipendente
- Rispondenza dei locali e degli impianti alla guida CEI 11-35 e CEI 0-16 (per quanto applicabile)
- Impianti di illuminazione e forza motrice interni ai locali, come da richieste Enel e da guida CEI 11-35
- Impianto di terra collegato all'impianto di terra complessivo, rispondente alla norma CEI 11-1 e CEI 64-8

In sede di progettazione preliminare sono stati presi i contatti con la struttura tecnica Enel competente sulla zona di La Spezia; la posizione della cabina, le sue dimensioni nonché la richiesta di spostamento del punto di fornitura dell'energia elettrica attualmente presente, saranno definite e sviluppate durante la progettazione definitiva. Le dimensioni individuate, così come la posizione del nuovo punto di consegna sono tuttavia già state informalmente concordate con i tecnici Enel di Zona.

Riferimenti ad altri elaborati

- lay-out dei locali tecnologici.

5.2. Cabina di trasformazione MT/BT

All'interno del blocco delle centrali tecnologiche, immediatamente a fianco del locale di consegna Enel, sarà realizzata la cabina di trasformazione MT/BT ed i relativi locali quadri elettrici; in particolare saranno previsti i seguenti locali distinti:

- Cabina di trasformazione MT/BT
- Locale quadro elettrico generale sezione normale (QBT-N)
- Locale quadro elettrico generale sezione privilegiata (QBT-P)
- Locale UPS e quadro elettrico generale sezione sicurezza (QBT-S)

Cabina di trasformazione MT/BT

Il locale conterrà:

- Quadro di media tensione realizzato con scomparti modulari con camera di interruzione in SF6 ed isolamento in aria
- N.3 trasformatori MT/BT 15/0.4 kV 1600 kVA isolati in resina con Vcc=8%
- Predisposizione per la futura posa del 4° trasformatore
- Predisposizione per la futura posa del 5° trasformatore dedicato alla centrale di cogenerazione
- Rifasamenti fissi dei trasformatori
- Nodo principale di terra
- Sottostazione del sistema di supervisione generale
- Dispositivi antinfortunistici
- Quadro servizi ausiliari di cabina
- Soccorritore di cabina
- Sistema di raffrescamento ed estrazione forzata dell'aria
- Impianti di illuminazione normale e di sicurezza
- Impianto di forza motrice
- Impianto di rivelazione fumi
- Impianto di cablaggio strutturato

- Impianto di controllo accessi

Il collegamento tra il quadro MT ed i trasformatori avverrà mediante cavi di media tensione posati in cunicoli a pavimento; il collegamento elettrico tra i trasformatori ed i quadri generale, sarà realizzato mediante blindosbarre trifasi con neutro.

Locale quadro elettrico generale sezione normale QBT-N

Il locale conterrà il quadro elettrico principale, sezione normale; il quadro sarà collegato al trasformatore, al quadro QBT-P ed al quadro di parallelo mediante blindosbarre trifasi con neutro. Il locale inoltre conterrà:

- Centrale di rifasamento automatica
- Quadro di parallelo dei gruppi elettrogeni QPAR
- Impianti di illuminazione normale e di sicurezza
- Impianto di forza motrice
- Impianto di rivelazione fumi
- Impianto di cablaggio strutturato
- Impianto di controllo accessi
- Sottostazione del sistema di supervisione generale
- Impianto di estrazione forzata

Locale quadro elettrico generale sezione privilegiata QBT-P

Il locale conterrà il quadro elettrico principale, sezione privilegiata; il quadro sarà collegato ai trasformatori, ai quadri QBT-N QBT-S e di parallelo, mediante blindosbarre trifase con neutro. Il locale inoltre conterrà:

- Centrale di rifasamento automatica
- Impianti di illuminazione normale e di sicurezza
- Impianto di forza motrice
- Impianto di rivelazione fumi
- Impianto di cablaggio strutturato
- Impianto di controllo accessi
- Impianto di estrazione forzata

Locale quadro elettrico generale sezione sicurezza

Il locale conterrà l'UPS generale di scurezza dell'edificio ed il quadro elettrico principale, sezione sicurezza. Il quadro elettrico sarà collegato mediante blindo sbarra al quadro QBT-P.

Il locale inoltre conterrà:

- Impianti di illuminazione normale e di sicurezza
- Impianto di forza motrice
- Impianto di rivelazione fumi
- Impianto di rivelazione fumi
- Impianto di cablaggio strutturato
- Impianto di controllo accessi
- Impianto di climatizzazione
- Impianto di estrazione forzata dell'aria

5.2.1. Note sulla scelta progettuale effettuata

La soluzione progettuale descritta e maggiormente dettagliata negli elaborati grafici, si ritiene rappresenti il miglior compromesso possibile tra le esigenze di semplicità e razionalità e l'esigenza di garantire sicurezza di funzionamento e flessibilità. Si ritiene che gli aspetti qualificanti e rilevanti siano costituiti da:

- Ampliabilità della cabina di trasformazione in termini di trasformatori MT/BT
- Separazione dei locale quadri elettrici dalla cabina di trasformazione
- Separazione e compartimentazione REI tra i tre locali quadri elettrici generali, in grado di limitare il disservizio in presenza di eventi critici su uno dei locali (incendio, danno strutturale per sisma, etc)
- Ampliabilità dei quadri elettrici su ambo i lati
- Accessibilità dei quadri elettrici sul fronte e sul retro
- Utilizzo di blindosbarre in sostituzione dei cavi elettrici, con riduzione dei rischi determinati da roditori
- Possibilità di alimentare l'intero impianto elettrico da sorgente di emergenza (gruppi elettrogeni), in funzione della disponibilità dei gruppi stessi e del carico assorbito

- Utilizzo di interruttori estraibili sui quadri elettrici, con semplicità di sostituzione in presenza di guasto e ripristino della funzionalità del circuito alimentato.

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT013 Lay-out centrali tecnologiche
- 01APREIELT015 Schema a blocchi distribuzione elettrica MT/BT

5.3. Gruppi elettrogeni di emergenza

Sulla copertura dei locali trasformazione e quadri elettrici saranno posizionati i tre gruppi elettrogeni di emergenza. Il dimensionamento, lo schema di collegamento e le caratteristiche dei gruppi elettrogeni di emergenza sono di seguito riassunti:

- Utilizzo di gruppi elettrogeni in container da esterno di tipo insonorizzato (pressione sonora 70 db a 7 metri)
- Potenza nominale 1250 kW in regime di emergenza
- Realizzazione di una quadro di parallelo dei tre gruppi (QPAR), con possibilità di funzionamento con tutti i gruppi alla massima potenza
- Alimentazione sia del quadro generale sezione privilegiata QBT-P, sia del quadro generale sezione normale QBT-N – in caso di indisponibilità di un gruppo elettrogeno per guasto o per manutenzione a programma, il QPAR andrà ad alimentare solo il quadro generale sezione privilegiata QBT-P
- Collegamento tra i gruppi elettrogeni ed il quadro di parallelo QPAR mediante blindo sbarre trifasi con neutro
- Interfaccia dei gruppi, del quadro di parallelo e delle commutatrici sui quadri elettrici a sistema di supervisione generale
- Cisterna interrata, unica per i tre gruppi

5.3.1. Note sulla scelta progettuale effettuata

La soluzione tecnica relativa al dimensionamento ed al posizionamento dei gruppi elettrogeni è stata effettuata sulla base delle seguenti valutazioni:

- I gruppi elettrogeni posizionati all'aperto non hanno problemi di prese d'aria e di espulsione dell'aria nè di espulsione dei gas di scarico

- La movimentazione e/o la sostituzione dei gruppi avviene in modo semplice, mediante automezzi adeguati, senza interferenze con altri impianti ed altre opere
- Semplificazione dei dispositivi di sicurezza relativamente alla prevenzione incendi ed eliminazione delle compartimentazioni richieste dai Vigili del Fuoco
- L'Utilizzo di tre gruppi elettrogeni distinti, permette il funzionamento sia a pieno carico che con "n-1" apparecchiature in funzione e quindi con disponibilità del 66% della potenza installata (al contrario disporre di due gruppi con la possibilità di funzionamento con "n-1" comporterebbe la disponibilità del 50% della potenza installata).

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT013 Lay-out centrali tecnologiche
- 01APREIELT015 Schema a blocchi distribuzione elettrica MT/BT

5.4. Gruppo di continuità per alimentazione di sicurezza

All'interno del blocco delle centrali tecnologiche, nel locale quadro generale di sicurezza, sarà posizionato il gruppo di continuità UPS per l'alimentazione dei servizi elettrici di sicurezza in continuità assoluta. Il gruppo di continuità ed il sistema di distribuzione dell'energia elettrica fino agli utilizzatori finali, avrà le seguenti caratteristiche sostanziali:

- UPS di taglia 1000 kVA
- Sovradimensionamento della potenza nominale rispetto alla stima della potenza assorbita pari almeno al 60%
- Autonomia pari a 10 minuti sulla potenza installata
- UPS costituito da unità modulari indipendenti di potenza unitaria 200 kVA
- Il fuori servizio di una unità modulare, comporta la sola perdita della potenza disponibile pari alla potenza del modulo, ma non la perdita di funzionalità dell'intero sistema
- Collegamento tra UPS e quadro generale sezione sicurezza (QBT-S) mediante blindo sbarre trifase con neutro
- Il locale contenente l'UPS sarà dotato di estrazione forzata per lo smaltimento dell'idrogeno prodotto e di raffrescamento forzato per mantenere le temperature entro i range richiesti dal costruttore delle batterie
- Distribuzione principale e secondaria mediante cavi resistenti al fuoco del tipo FTG10OM1

- Realizzazione di quadri generali e secondari di sicurezza totalmente indipendenti
- L'intero sistema di distribuzione dell'energia di sicurezza è alimentato a monte dalla sezione privilegiata sotto gruppi elettrogeni.

5.4.1. Note sulla scelta progettuale effettuata

Durante la fase progettuale preliminare, è stata analizzata anche la possibilità di prevedere più stazioni di alimentazione di sicurezza indipendenti invece di una unica stazione centralizzata; questa soluzione, ancorché contenesse alcuni vantaggi intrinseci, non è stata perseguita per le considerazioni che seguono:

- L'UPS centralizzato permette una maggiore disponibilità di potenza per effetto dei coefficienti di contemporaneità
- L'UPS centralizzato, grazie al sovradimensionamento ed alla tipologia modulare e scalabile permette una notevole ampliabilità, senza modifiche impiantistiche; al contrario, l'utilizzo di molti UPS di piccola taglia avrebbe determinato situazioni di criticità in caso di modifiche dei carichi e dei reparti
- L'UPS centralizzato semplifica la manutenzione e la gestione in caso di emergenza, in quanto da un'unica centrale tecnologica posso acquisire lo stato degli impianti ed effettuare le manovre di emergenza
- Gli UPS di grossa taglia hanno rendimenti e perfomance decisamente superiori a quelli di taglie medio-piccole
- Complessivamente il costo di realizzazione risulta minore della soluzione con UPS di piccola taglia.

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT013 Lay-out centrali tecnologiche
- 01APREIELT015 Schema a blocchi distribuzione elettrica MT/BT

5.5. Gruppo di continuità al servizio Del CED

Il progetto ha previsto la realizzazione di un gruppo di continuità interamente dedicato al CED; la taglia nominale di questa apparecchiatura sarà definita in modo esatto durante la successiva fase progettuale, anche se è stato ipotizzato l'utilizzo di un gruppo di continuità di potenza nominale 30

kVA con autonomia 60 minuti. Tutte le apparecchiature relative alla telefonia, alla trasmissione dati, alla rete WI-FI ed in genere tutti i server centralizzati degli impianti speciali e del sistema di supervisione, saranno alimentati dal sistema elettrico di continuità del CED.

5.6. Quadri elettrici generali, normale, privilegiata e sicurezza

Per una maggiore comprensione del sistema di distribuzione elettrico, si rimanda agli schemi a blocchi contenuti nel presente progetto preliminare. I quadri elettrici principali, al servizio del impianti elettrici, sono stati posizionati all'interno delle centrali tecnologiche, in locali separati; i quadri elettrici hanno le seguenti caratteristiche:

- Ingressi delle alimentazioni dalla parte alta mediante blindosbarre
- Uscita delle linee elettriche dal basso, in appositi cunicoli a pavimento
- Forma di segregazione 4B
- Utilizzo di interruttori aperti o scatolati (in funzione delle Icc) di tipo estraibile
- Collegamenti tra i tre quadri elettrici generali mediante by-pass a manovra manuale per operazioni di emergenza o su manutenzione programmata
- Predisposizioni già installate, per il futuro trasformatore MT/BT
- Spazio libero nella carpenteria e sbarrature dimensionate per futuri implementazioni di nuove linee elettriche
- Possibilità di ampliamento su entrambi i lati della carpenteria
- Connessione degli allarmi, degli stati e della misura delle grandezze elettriche mediante sistema di supervisione generale di edificio.

Relativamente ai quadri elettrici generali di cabina, si ritiene utile far notare che sono stati previsti tre quadri distinti:

- Quadro elettrico generale sezione normale – QBT-N
- Quadro elettrico generale sezione privilegiata – QBT-P
- Quadro elettrico generale sezione sicurezza QBT-S

Come facilmente riscontrabile sugli schemi a blocchi ed unifilari dei quadri elettrici, anche il quadro generale QBT-N dispone di una alimentazione privilegiata dai gruppi elettrogeni; la declaratoria di "sezione normale" deriva dal fatto che, in presenza di eventuali limitazioni alla potenza dei gruppi elettrogeni per effetto di guasti o manutenzioni programmate, l'alimentazione da gruppi elettrogeni del quadro QBT-N potrebbe essere inibita e pertanto in presenza di black-out resterebbe fuori

servizio. In condizioni di piena disponibilità dei tre gruppi elettrogeni previsti, al contrario l'intero quadro generale di bassa tensione sezione normale potrebbe essere alimentato dai gruppi elettrogeni e pertanto risultare di fatto una utenza privilegiata. Le modalità effettive di gestione dei carichi, delle commutazioni e delle alimentazioni di emergenza saranno definite solo in fase di attivazione e messa a regime degli impianti; tuttavia l'architettura del sistema elettrico prevista nel progetto permette il massimo della flessibilità.

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT013 Lay-out centrali tecnologiche
- 01APREIELT015 Schema a blocchi distribuzione elettrica MT/BT

5.7. Distribuzione elettrica principale e secondaria

La distribuzione elettrica principale e secondaria sarà realizzata come di seguito descritto.

Distribuzione principale in cabina MT/BT

- Utilizzo di blindosbarre trifase con neutro

Distribuzione principale – dai quadri elettrici generali di cabina ai quadri elettrici generali di edificio

- Utilizzo di blindosbarre trifasi con neutro posate all'interno del cunicolo interrato, che collega il fabbricato centrali tecnologiche con il livello 0 dell'Ospedale

Distribuzione secondaria – dai quadri generali di edificio ai quadri di settore

- Utilizzo di blindosbarre trifasi con neutro per la distribuzione fino ai cavedi verticali e fino ai quadri di settore
- Utilizzo di cavi FG7OM1 per la distribuzione all'interno del livello 0 per le linee normali e privilegiate
- Utilizzo di cavi FTG10OM1 per la distribuzione all'interno del livello 0 per le linee di sicurezza

Distribuzione secondaria di settore/compartimento – dai quadri di settore alle utenze terminali o ai quadri locali di ambiente

- Utilizzo di cavi FG7OM1

(all'interno del medesimo compartimento antincendio, non si ritiene necessario né utile prevedere il cavo resistente al fuoco del tipo FTG10OM1)

Si ritiene utile far notare che non è stata prevista una distribuzione elettrica di continuità assoluta, per utilizzi strettamente informatici e non di sicurezza (con la sola esclusione del CED di cui si è detto precedentemente); tale scelta, deriva dalle seguenti motivazioni:

- La rete di alimentazione dell'ospedale, di tipo urbano i cavo interrato, è caratterizzata da un numero di microinterruzioni estremamente ridotto, tale da non giustificare il costo di una eventuale sezione elettrica di continuità assoluta (UPS dedicato, quadri e cavi dedicati);
- Il dimensionamento del sistema di alimentazione di sicurezza risulta notevolmente sovradimensionato ed ampliabile; si ritiene pertanto corretto alimentare le utenze informatiche al servizio delle attività ospedaliere più critiche e sensibili, dalla sezione sicurezza (ossia i computer della caposala, nelle terapie intensive, nella reception, nei banconi di accoglienza, possono disporre di alimentazioni sotto continuità assoluta di sicurezza, mediante prese FM di colore rosso).
- Sarà cura dei responsabili tecnici, in fase di attivazione e messa a regime dell'ospedale, verificare e modulare le effettive necessità di alimentazioni di continuità assoluta per tutte le utenze non strettamente legate alla sicurezza dei pazienti.

Si ritiene inoltre utile sottolineare come il sistema di distribuzione dell'energia elettrica dalle centrali tecnologiche, fino ai cavedi di piano è stata realizzata mediante blindosbarre di portata fortemente sovradimensionata rispetto alle stime di assorbimento del complesso; tale scelta deriva sostanzialmente da due obiettivi:

- Permettere, in ciascuna parte del complesso ospedaliero il prelievo di forti potenze, per effetto di modifiche successive ai lay-out e/o all'acquisizione di nuove tecnologie elettromedicali con assorbimenti superiori
- Contenere la caduta di tensione e le perdite per effetto joule dei collegamenti principali

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT015 Schema a blocchi distribuzione elettrica MT/BT

5.8. Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche

L'intero complesso sarà dotato di un impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche, con le seguenti caratteristiche:

- Rispondenza alla norma CEI 11-1 e CEI 64-8
- Corda di rame nudo di sezione 95 mmq interrata
- Collegamenti ai ferri di fondazione mediante corde in rame nudo e morsetti bimetallici
- Maglia di protezione LPS in copertura realizzata in bandella di rame o acciaio
- Calate all'impianto di terra realizzate mediante ferri di armatura
- Sistema di protezione dalle scariche interno ai quadri elettrici mediante scaricatori coordinati (SPD)
- Nodo principale di terra in cabina di trasformazione MT/BT
- Nodi di terra secondari e collegamenti equipotenziali.

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT001 Planimetria distribuzione esterna

5.9. Impianto Equipotenziale

L'intero complesso disporrà di sistemi di collegamenti equipotenziali in ottemperanza alla norma CEI 64-8 relativa agli impianti elettrici di bassa tensione all'interno degli edifici; in particolare saranno previsti i seguenti collegamenti equipotenziali:

- Collegamenti tra la rete di dispersione interrata ed i ferri delle carpenterie di armatura
- Collegamenti equipotenziali con le tubazioni in ingresso al fabbricato
- Collegamenti equipotenziali ai nodi di terra negli ambienti di gruppo I e II ai sensi della citata norma
- Collegamenti equipotenziali in corrispondenza delle apparecchiature del CED e degli armadi di trasmissione dati di settore
- Collegamenti equipotenziali delle apparecchiature HVAC sulla copertura del fabbricato
- Collegamenti equipotenziali sulla tubazione in ingresso del gas.

5.10. Impianto di illuminazione normale

L'impianto di illuminazione del complesso ospedaliero sarà realizzato in conformità alla norma italiana UNI EN 12464-1 relativa all'illuminazione dei posti di lavoro; in particolare, per quanto attiene a livelli di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento e resa cromatica sarà applicato quanto previsto nel prospetto 5.7 "Edifici di cura", che vengono allegate nel seguito per una maggiore leggibilità.

prospetto 5.7 Edifici di cura

7.1	Locali di uso generale				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.1.1	Sale d'attesa	200	22	80	Tutti gli illuminamenti a livello pavimento.
7.1.2	Corridoi: durante il giorno	200	22	80	
7.1.3	Corridoi: durante la notte	50	22	80	
7.1.4	Sale giorno (Day room)	200	22	80	
7.2	Locali per il personale				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.2.1	Ufficio per il personale	500	19	80	
7.2.2	Stanze per il personale	300	19	80	
7.3	Corsie, reparti maternità				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.3.1	Illuminazione generale	100	19	80	Evitare luminanze troppo elevate nel campo visivo dei pazienti. Illuminamento a livello pavimento.
7.3.2	Illuminazione di lettura	300	19	80	
7.3.3	Visita semplice	300	19	80	
7.3.4	Visita e trattamento	1 000	19	90	
7.3.5	Luce notturna, luce di sorveglianza	5	-	80	
7.3.6	Bagni, toilette per pazienti	200	22	80	
7.4	Locali diagnostici (generale)				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.4.1	Illuminazione generale	500	19	90	
7.4.2	Visita e trattamento	1 000	19	90	
7.5	Locali per visite oculistiche				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGRL -	Ra -	Note
7.5.1	Illuminazione generale	300	19	80	
7.5.2	Visita esterna dell'occhio	1 000	-	90	
7.5.3	Test di lettura e visione dei colori su pannelli	500	16	90	
7.6	Locali per visite otorinolaringoiatriche				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.6.1	Illuminazione generale	300	19	80	
7.6.2	Visita orecchio	1 000	-	90	
7.7	Locali analisi				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.7.1	Illuminazione generale	300	19	80	
7.7.2	Analisi con amplificatore di immagini e sistemi televisivi	50	19	80	Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale vedere punto 4.11.

prospetto 5.7 **Edifici di cura** (Continua)

7.8	Sale parto				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.8.1	Illuminazione generale	300	19	80	
7.8.2	Visita e trattamento	1 000	19	80	
7.9	Locali di cura (generale)				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.9.1	Dialisi	500	19	80	L'illuminazione dovrebbe essere regolabile.
7.9.2	Dermatologia	500	19	90	
7.9.3	Endoscopia	300	19	80	
7.9.4	Ingessatura	500	19	80	
7.9.5	Bagni medicali	300	19	80	
7.9.6	Massaggio e radioterapia	300	19	80	
7.10	Sale operatorie				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.10.1	Locale pre-operatorio e risveglio	500	19	90	
7.10.2	Sala operatoria	1 000	19	90	
7.10.3	Zona operatoria				$\bar{E}_m$: da 10 000 lx a 100 000 lx
7.11	Rianimazione e cure intensive				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.11.1	Illuminazione generale	100	19	90	A livello del pavimento.
7.11.2	Visita semplice	300	19	90	A livello del letto.
7.11.3	Visita e trattamento	1 000	19	90	A livello del letto.
7.11.4	Sorveglianza notturna	20	19	90	
7.12	Odontolatria				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.12.1	Illuminazione generale	500	19	90	L'illuminamento sul paziente dovrebbe essere esente da abbagliamento.
7.12.2	Sul paziente	1 000	-	90	
7.12.3	Zona operatoria	5 000	-	90	Valori maggiori di 5 000 lx quando richiesto.
7.12.4	Allineamento al colore dei denti	5 000	-	90	$T_{CP} \geq 6\,000$ K
7.13	Laboratori e farmacie				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.13.1	Illuminazione generale	500	19	80	
7.13.2	Ispezione colori	1 000	19	90	$T_{CP} \geq 6\,000$ K
7.14	Locali di decontaminazione				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.14.1	Locali di sterilizzazione	300	22	80	
7.14.2	Locali di disinfezione	300	22	80	

prospetto 5.7 Edifici di cura (Continua)

7.15	Locali per autopsia e camera mortuaria				
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L -	R_a -	Note
7.15.1	Illuminazione generale	500	19	90	
7.15.2	Tavolo per autopsia e dissezione	5 000	-	90	Valori maggiori di 5 000 lx quando richiesto.

Il progetto preliminare, di cui la presente relazione, non ha ancora definito la tipologia esatta di apparecchi illuminanti che verranno utilizzati all'interno del complesso per i vari ambienti; tuttavia si riporta un breve prospetto contenente le principali tipologie di illuminazione che si intende sviluppare nella successiva fase progettuale.

Ambiente	Tipologia di apparecchio illuminante	Sorgente luminosa prevista	Tipologia di accensione
Degenze	Apparecchio multifunzione tipo testaletto, con illuminazione e dotazioni FM, TD e chiamata	Lampade fluorescenti T5 ad alta efficienza	Locale sul posto letto e da ingresso camera
Degenze, segna passo notturno	Apparecchio illuminante da incasso di tipo segna passo	Fluorescente compatta o led	Comando locale
Bagni degenze	Apparecchio illuminante da incasso a soffitto e applique da parete sopra specchio	Fluorescente compatta	Sensore di presenza
Corridoi	Faretti circolari da incasso	Fluorescente compatta	Centralizzato da caposala o locale infermieri
Corridoi secondari	Faretti circolari da incasso o plafoniere da esterno	Fluorescente compatta o fluorescente lineare	Centralizzato con comando da sensore di presenza e pulsanti locali
Ambulatori/Uffici	Plafoniere a sospensione, con corpo in acciaio e ottica in alluminio a bassa luminanza	Fluorescente lineare T5 ad alta efficienza	Comando locale e sensore di presenza
Altri ambienti ordinari	Plafoniere a sospensione, con corpo in acciaio e ottica in alluminio a bassa luminanza	Fluorescente lineare T5 ad alta efficienza	Comando locale e sensore di presenza
Terapie intensive	Apparecchi illuminanti da incasso per ambienti sterili, con schermo in vetro	Fluorescente lineare	Centralizzata nel locale controllo, con regolazione della luce
Altri ambienti sterili	Apparecchi illuminanti da incasso per ambienti sterili, con schermo in vetro	Fluorescente lineare	Comando locale
Sale operatorie	Apparecchi illuminanti da incasso per ambienti sterili,	Fluorescente lineare T5 ad alta efficienza	Centralizzata

	con schermo in vetro		
Locali tecnici e depositi	Plafoniere stagne in policarbonato	Fluorescente lineare T5 ad alta efficienza	Sensore di presenza
Scale	Applique a parete con corpo in acciaio e schermo in vetro	Fluorescenti compatte	Centralizzata e comando crepuscolare per le scale con apporto di luce naturale

5.11. Impianto di illuminazione di sicurezza

L'illuminazione di sicurezza all'interno del complesso ospedaliero sarà realizzata in conformità alla norma UNI 1838 e presenterà le seguenti caratteristiche sostanziali:

- Livello di luminosità minimo 5 lux lungo le vie di esodo
- Livelli di luminosità superiori (indicativamente 20 lux) nei locali preposti alla gestione delle emergenze, quali caposala, locali infermieri, locale gestione emergenze, locali quadri elettrici, etc
- Apparecchi di illuminazione dotati di batterie e inverter, con lampade fluorescenti compatte, posizionati lungo le vie di esodo, in corrispondenza delle porte US, in corrispondenza dei cambi di direzione ed ostacoli
- Autonomia minima 120 minuti
- Illuminazione normale alimentata da rete privilegiata sotto gruppo elettrogeno, con attivazione in meno di 15"
- Pittogramma con indicazione della direzione di evacuazione
- Central-test per il monitoraggio e la verifica periodica della funzionalità della lampada.

5.11.1. Note sulla scelta progettuale effettuata

In fase di progettazione preliminare è stata valutata la possibilità di realizzare l'illuminazione di sicurezza mediante gruppo di continuità di sicurezza e linee elettriche dedicate (peraltro già previsti nel progetto); tuttavia il progetto ha previsto l'utilizzo di apparecchi illuminanti autoalimentati per i seguenti motivi:

- Gli apparecchi illuminanti non sono resistenti al fuoco, pertanto in caso di incendio all'interno di un compartimento, l'intera linea di alimentazione delle luci di sicurezza interessate, verrebbe cortocircuitata e quindi posta fuori servizio

- Esistono metodi per la protezione dei circuiti luce di sicurezza (utilizzati nell'impiantistica di galleria, mediante cassette di derivazione resistenti al fuoco con fusibile di protezione della derivazione) che tuttavia diventano assolutamente onerosi all'interno degli edifici
- In caso di intervento dei vigili del fuoco, una delle prime azioni è quella di togliere tensione agli impianti; in presenza di luci di sicurezza centralizzate alimentate mediante tensione 230 V, l'intervento di messa in sicurezza da parte dei vigili del fuoco comporterebbe lo spegnimento dell'illuminazione di sicurezza.

Ancorché la soluzione proposta preveda un certo appesantimento delle attività manutentive, per effetto della verifica della funzionalità e la sostituzione a programma delle batterie, si ritiene che la scelta effettuata sia complessivamente la più idonea e condivisa tra i vari soggetti aventi titolo.

5.12. Impianto di illuminazione di elisuperficie

Impianti di illuminazione, segnalazione e navigazione eliporto secondo le prescrizioni ENAC ovvero:

- quadro elettrico di protezione e regolazione con proprio alimentatore
- soccorritore munito di batterie
- indicatori luminosi a bordo pista
- fan radenti dotati di schermo antiabbagliamento verso l'alto
- proiettori di planata atti all'indicazione della traiettoria e/o traiettorie di avvicinamento e flash beacon secondo prescrizioni ENAC
- illuminazione della manica a vento

Sugli ostacoli presenti neIl'area, ed identificabili secondo prescrizioni normative ENAC saranno appositamente posizionati segnalatori d'ostacolo.

5.13. Impianto di forza motrice

All'interno del complesso il progetto prevede la realizzazione dell'impianto di forza motrice, con le seguenti caratteristiche sostanziali:

(nota per semplicità di lettura non sono state riportate le sigle delle prese ma solo lo standard)

Uffici e postazioni generiche di lavoro

- N.3 prese bipasso 10/16 A a standard italiano
- N.2 prese schuko universali a standard italiano e tedesco

- N.3 prese TD/TP con frutto RJ45 (si veda anche il capitolo della trasmissione dati)
- Suddivisione in scatole tipo 503 e 505 per eventuale alimentazione differenziata da rete normale e da rete di sicurezza

Prese di servizio nei corridoi o nelle degenze

- N.1 presa bipasso 10/16 A a standard italiano
- N.1 presa schuko universali a standard italiano e tedesco
- Installazione in scatola 503

Prese FM nelle travi testaletto singole (non sono previste travi doppie)

- N.3 prese bipasso 10/16 A a standard italiano
- N.3 prese schuko universali a standard italiano e tedesco
- N.3 prese TD con frutto RJ45 (si veda anche il capitolo della trasmissione dati)
- Suddivisione in tre scatole tipo 503 per eventuale alimentazione differenziata da rete normale e da rete di sicurezza

Postazioni caposala

- Sono assimilate alle postazioni di lavoro generiche, ma saranno in numero superiore, indicativamente 3/4 postazioni di lavoro FM e TD per ogni postazione del personale

Postazioni di alimentazione apparecchiature elettromedicali e/o di pulizia

In funzione delle potenze specifiche, del luogo di installazione e del tipo di alimentazione (230V/400V) le prese FM potranno essere del tipo:

- Prese schuko universali 10/16 A a standard italiano e tedesco, con interruttore magnetotermico locale di protezione
- Prese CEE interbloccate da esterno, con corpo in policarbonato e protezione locale mediante interruttore automatico
- Allacciamento diretto ai morsetti di ingresso dell'apparecchiatura, dotata delle idonee protezioni e sezionatori di sicurezza.

Pensili chirurgici e pensili terapie intensive

- Le prese FM si intendono fornite e posate integralmente all'apparecchiatura elettromedicale (per consentirne la certificazione); non sono pertanto previste prese FM all'interno dell'appalto in oggetto

In linea di massima le prese FM civili avranno le seguenti caratteristiche:

- Scatola di derivazione da incasso
- Supporto e frutti di tipo modulare in policarbonato
- Placca di finitura di policarbonato

In linea di massima le prese FM industriali (tipo CEE) avranno le seguenti caratteristiche

- Corpo in policarbonato
- Orientamento 6h
- Tensione 230V 2P+T, 400V 3P+N+T, 400V 3P+N
- Grado di protezione IP65
- Protezione locale mediante interruttori automatici magnetotermici differenziali (ove necessari per garantire le selettività, in funzione del tipo di apparecchiatura alimentata).

5.14. Impianti elettrici al servizio degli impianti meccanici

All'interno del progetto degli impianti elettrici e speciali, sono descritte e previste anche le lavorazioni relative agli impianti elettrici al servizio degli impianti meccanici; di seguito si riporta, per una maggiore leggibilità dell'intero progetto una sintesi delle caratteristiche principali e dei limiti di fornitura/computazione tra la parte di progetto degli impianti elettrici e quella degli impianti meccanici.

- Alimentazione diretta delle apparecchiature dotate di quadro a bordo macchina (gruppi frigo, torri evaporative, caldaie, UTA)
- Allacciamento diretto mediante interposizione di sezionatore di manutenzione per utenze di piccola taglia (pompe, estrattori, etc)
- Alimentazione diretta mediante punto di allaccio in campo e sezionatore di manutenzione per alimentazione fan-coil e altre utenze locali
- Grado di protezione minimo IP66 nei locali tecnici
- Grado di protezione minimo IP40 negli altri ambienti ordinari

- Fornitura, posa e collegamento dei regolatori in campo al servizio di travi fredde e fan-coil
- Fornitura, posa, collegamento e programmazione del sistema di termoregolazione, comprensivo di allacciamenti alle unità in campo
- Sono esclusi dal progetto degli impianti elettrici, in quanto compresi nel progetto degli impianti meccanici, la fornitura e la posa degli elementi in campo quali: sonde ambiente, termostati, pressostati, flusso stati, valvole, serrande, etc.

5.15. Impianto di rivelazione incendi e segnalazione di allarme

L'intero complesso sarà dotato di un impianto di rivelazione fumi e segnalazione di allarme, conforme alla norma UNI 9795 e UNI EN 54; l'impianto, nelle sue linee più essenziali sarà costituito da:

- N.3 centrali di rivelazione di tipo analogico, posizionate nel locale gestione emergenze
- Pannelli remoti di allarme incendio, da ubicarsi in corrispondenza di alcuni locali preposti alla gestione locale delle emergenze (caposala, locali controllo terapie intensive, etc)
- Sensori di fumo di tipo analogico posizionati sia in ambiente che all'interno del controsoffitto
- Ripetitori ottici per i sensori negli ambienti non presidiati e per i sensori nei controsoffitti
- Moduli di uscita per chiusura delle porte tagliafuoco
- Moduli di uscita per chiusura delle serrande tagliafuoco
- Moduli di ingresso per acquisizione dello stato delle serrande tagliafuoco
- Moduli di ingresso ed uscita per la realizzazione dei quadri di intercettazione e segnalazione dei filtri a prova di fumo (come da DM 18 settembre 2002)
- Pulsanti manuali di segnalazione incendio
- Pannelli ottico acustici di segnalazione incendio
- Rivelatori di fumo per condotte dell'aria
- Rivelatori di fumo di tipo lineare per ambienti di grandi dimensioni
- Rivelatori termovelocimetrici per locali con presenza di polvere e/o vapori
- Sensori di allagamento nei locali tecnici
- Sensori fughe gas in centrale termica
- Elettrovalvole di intercettazione gas.

L'intero impianto, oltre che essere gestito in modo totale ed autonomo dalle proprie centrali, sarà integrato con il sistema di supervisione generale di edificio; attraverso tale integrazione sarà possibile:

- Acquisire in tempo reale, sia in locale che in remoto lo stato dell'impianto ed eventuali anomalie e/o allarmi
- Visualizzare in modalità grafica tutti i sensori e pulsanti su adeguate mappe grafiche, in grado di segnalare in modo visivo la posizione esatta dell'allarme o dell'anomalia.

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT016 Schema a blocchi rivelazione fumi
- 01APREIELT017 Schema a blocchi supervisione

5.16. Impianto di diffusione sonora per evacuazione

Il complesso sarà dotato di un impianto di diffusione sonora per evacuazione, rispondente alle normative CEI EN 60849, CEI 100-55, EN 54. L'impianto, nelle sue linee più essenziali, sarà realizzato con le seguenti caratteristiche:

- Ubicazione della centrale di diffusione sonora nel locale gestione emergenze
- Postazione microfonica centralizzata, ubicata nel locale gestione emergenze
- Centrale di diffusione sonora con amplificatori ed apparati ridondati, come da normative citate
- Alimentazione da circuiti di sicurezza ed autonomia complessiva minima 2 ore (in effetti l'autonomia è quella dei gruppi elettrogeni e relativi serbatoi)
- Suddivisione dell'impianto a zone, con possibilità di invio di segnalazioni suddivise per zona
- Utilizzo di cavo FTG10OM1 resistente al fuoco, all'interno dei cavedi ed in presenza di eventuali attraversamenti di compartimenti REI differenti
- Utilizzo di cavo FG7OM1 all'interno del singolo compartimento
- Diffusori sonori di tipo a plafoniera da incasso di potenza indicativa 6W, nei corridoi con presenza di controsoffitto
- Diffusori sonori del tipo a proiettore di suono nelle aree prive di controsoffitto.

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT021 Schema a blocchi impianto di diffusione sonora per evacuazione
- 01APREIELT017 Schema a blocchi supervisione

5.17. Impianto di trasmissione dati e telefonia

Il complesso ospedaliero, sarà dotato di un impianto di trasmissione dati realizzato in conformità alle specifiche contenute nel "Documento preliminare della progettazione", trasmesso dalla stazione appaltante al gruppo di progettazione. La rete di cablaggio strutturato, nelle sue linee più essenziali, avrà le seguenti caratteristiche:

- Fornitura e posa in opera della sola parte passiva del cablaggio
- Armadi di centro stella posizionati nel locale CED posto al livello M dell'ospedale
- Realizzazione di n.2 armadi di centro stella (A e B) totalmente indipendenti e connessi tra loro mediante cavi in fibra ottica
- Realizzazione degli armadi secondari di settore, all'interno dei locali tecnici
- Collegamento di ciascun armadio secondario sia con l'armadio di centro stella A, sia con l'armadio di centro stella B
- N.2 cavi in fibra ottica multimodale OM4 che collegano ciascun armadio secondario con il centro stella A e B rispettivamente
- N.2 cavi in rame multicoppia che collegano ciascun armadio secondario con il centro stella A e B rispettivamente
- Cavi a 4 coppie in rame di tipo schermato S/FTP cat.7 per il collegamento con le prese terminali
- Prese terminali di tipo RJ45 in cat. 6 A (sia per le prese dati che per le prese telefoniche)
- Armadi secondari per locali medici di gruppo II (terapie intensive, sale operatorie, terapie post-intensive, endoscopia, emodinamica, etc) con disaccoppiatore galvanico
- Non saranno forniti e posa i telefoni terminali
- Non saranno fornite e posate le postazioni telefoniche del centralino
- Non saranno fornite e posate le apparecchiature della centrale telefonica
- Non saranno fornite e posate le apparecchiature attive della rete di trasmissione dati.

Gli armadi previsti, siano essi quelli di centro stella sia quelli secondari, disporranno dei pannelli di permutazione con attestazione delle prese in campo e dello spazio per il posizionamento delle apparecchiature attive escluse dalla fornitura e posa (switch). Gli armadi saranno inoltre completi

di tutti gli accessori necessari per fornire il cablaggio interno finito e funzionante, quali blocchi prese FM, ventole, sistemi di smistamento dei cavi.
L'intero cablaggio passivo, sarà dotato di certificazione delle singole prese in cat. 6 A.

Il progetto prevede le seguenti dotazioni di base di prese terminali di trasmissione dati:
Uffici e postazioni generiche di lavoro

- N.3 prese TD/TP con frutto RJ45 (si veda anche il capitolo della trasmissione dati)

Prese FM nelle travi testaletto singole (non sono previste travi doppie)

- N.3 prese TD con frutto RJ45 (si veda anche il capitolo della trasmissione dati)

Postazioni caposala

- Sono assimilate alle postazioni di lavoro generiche, ma saranno in numero superiore, indicativamente 3/4 postazioni di lavoro FM e TD per ogni postazione del personale.

Altre dotazioni saranno definite, all'interno di ciascun ambiente in fase di progettazione definitiva.

L'intero complesso disporrà inoltre di una copertura WI-FI completa, realizzata mediante antenne WI-FI da interno e da esterno; la copertura WI-FI sarà realizzata mediante i seguenti impianti:

- Access point da interno e relative prese TD cablate fino al quadro di zona, di tipo POE
- Access point a esterno, per la copertura della zona sul retro dell'ospedale (sud) e le centrali tecnologiche e relative prese TD cablate fino al quadro di zona, di tipo POE
- Apparecchiature attive di centralizzazione per la sola rete WI-FI installate nei rack di centro stella, programmazione e messa in funzione.

Trattandosi di rete wi-fi e non cablata, si è ritenuto più affidabile per la stazione appaltante prevedere l'utilizzo di apparecchiature attive per la gestione centralizzata degli access-point.

Si precisa come la copertura WI-FI costituisce anche il supporto trasmissivo per la telefonia interna portatile, che non sarà di tipo DECT, ma dovrà essere compatibile WI-FI. Le potenzialità offerte dai sistemi wi-fi e di telefonia (quali ad esempio il passaggio in automatico dalla copertura GSM alla copertura WI-FI per i telefoni aziendali quando entrano all'interno dell'ambiente ospedaliero) saranno discusse ed approfondite durante la progettazione definitiva, al fine di perfezionare la fornitura (senza ripercussioni sull'importo complessivo) al fine di rendere le opere perfettamente rispondenti alle esigenze dell'utilizzatore finale.

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT020 Schema a blocchi rete trasmissione dati e telefonia

5.18. Impianto di controllo accessi, antintrusione e rilevazione presenze

In accordo con quanto riportato nel Documento Preliminare della Progettazione, il complesso sarà dotato di un sistema di controllo degli accessi e antintrusione integrato. Il sistema, nelle sue linee più essenziali sarà così costituito:

- Lettore di badge di prossimità con interfaccia Lonworks in corrispondenza dei varchi controllati
- Contatti magnetici e collegamento ad elettroserrature per i varchi controllati
- Concentratori I/O con interfaccia Lonworks per segnali e/o rivelatori di presenza
- Tastiere di inserzione nei locali con necessità di sistema antintrusione
- Concentratori di zona, per la gestione di 12 varchi controllati, con interfaccia Lonworks
- Server centrale per la gestione del sistema di controllo accessi
- Integrazione con il sistema di supervisione generale

In linea di massima saranno gestiti i seguenti varchi:

- Varchi di ingresso al fabbricato
- Locali tecnici
- Varchi con accesso del pubblico dai connettivi interni alle degenze
- Filtri e varchi di connessione con ambienti particolari (terapie intensive, sale operatorie, ambulatori chirurgici, endoscopia, diagnostiche per immagini, etc).

Saranno al contrario gestiti con sistema di controllo accessi e antintrusione i seguenti ambienti:

- Farmacie
- Depositi di apparecchiature elettromedicali
- Depositi di materiale sensibile
- Altri ambienti critici concordati con i responsabili tecnici dell'utilizzatore finale

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di alcune postazioni di rilievo delle presenza, costituite da lettori di badge con funzionalità superiori, necessari per la gestione degli ingressi ed uscite dei dipendenti. I terminali per il rilievo delle presenze saranno ubicati ragionevolmente ai primi tre livelli dell'ospedale con posizioni esatte da definire in fase di progettazione definitiva o realizzazione

delle opere. In questa fase sono stati ipotizzate cinque postazioni di rilievo delle presenze dei dipendenti.
Il progetto prevede inoltre la fornitura e la licenza del software di gestione dell'impianto di rilievo delle presenze.

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT019 Schema a blocchi controllo accessi, antintrusione e rilev. presenze

5.19. Impianto di asset-location

In accordo con quanto indicato nel Documento Preliminare della progettazione, il complesso ospedaliero sarà dotato di un sistema per la localizzazione degli asset (apparecchiature) e del personale. Il sistema nel suo complesso è costituito da:

- Copertura wi-fi dell'intero complesso ospedaliero
- Predisposizione per l'installazione di dispositivi attivatori posizionati in zone critiche o particolari, per il rilievo del passaggio di asset o persone (ad esempio per localizzare l'uscita delle persone dal fabbricato, piuttosto che il cambio di reparto di una apparecchiatura elettromedicale mobile)
- I tag transponder, che potranno essere applicati al personale e/o agli asset di cui si vuole tracciare la localizzazione, non sono compresi nella fornitura.

In sostanza, il progetto prevede l'infrastruttura impiantistica necessaria alla futura implementazione del sistema di asset-location; tutti i dispositivi da applicare al personale ed ai beni, così come i dispositivi attivatori, sono esclusi dalla fornitura.

5.20. Impianto di video-sorveglianza

Il complesso sarà dotato di un impianto di videosorveglianza a circuito chiuso, con le seguenti caratteristiche sostanziali:

- Utilizzo di telecamere IP da interno e da esterno
- Utilizzo di telecamere fisse e minidome a colori con ottica fissa
- Dispositivo motion detection
- Alimentazione di tipo POE
- Connessione con i quadri di trasmissione dati di zona

- Server centrale ubicato nel locale CED
- Monitor e joystick per eventuali attività di dettaglio sulle telecamere, posizionati nel locale gestione emergenze
- Integrazione con il sistema di supervisione generale
- Copertura indicativa delle seguenti aree:
  - Sbarchi ascensori
  - Zone di ingresso
  - Aree attesa per accesso ambulatori
  - Corridoi principali dei reparti
  - Reparto psichiatrico
  - Zone di accesso alla farmacia ed altri ambienti ritenuti sensibili
  - Eliporto
  - Viabilità di accesso al DEA
  - Accessi ai parcheggi.

Il progetto non prevede la fornitura di eventuali sistemi di monitoraggio mediante TVCC utilizzati ai fini medici, per il controllo visivo dei pazienti.

5.21. Impianto interfonico e di chiamata camere

Il progetto prevede la realizzazione di un moderno sistema interfonico e di chiamata camere, realizzato in conformità con quanto riportato nel Documento Preliminare della progettazione.
Il sistema, nelle sue linee principali, avrà le seguente caratteristiche principali.

- Trasmissione dati con Protocollo IP

Il sistema sfrutta il protocollo IP per trasmettere i dati; la trasmissione digitale dei segnali rende il sistema molto meno incline a subire interferenze da segnali esterni.

- Integrabilità

Sempre grazie al protocollo IP il sistema previsto può essere integrato successivamente in maniera molto semplice ed economica con altre forme di comunicazione, di intrattenimento multimediale (Internet, Movie on demand, videogiochi, televisione digitale, connettibilità a HIS, RIS e PACS e ad eventuali cartelle elettroniche paziente, etc)
Il sistema previsto inoltre è compatibile con i servizi VOIP di telefonia, disponendo di un apparecchio VOIP conforme agli standard H.323 con sistema integrato nel terminale del paziente.

Le prese testaletto sono fornite oltre che dell'attacco per il terminale paziente di una presa RJ45, che renderà il collegamento a intranet ed internet senza dover considerare ulteriori punti o cablaggi aggiuntivi. Tutte le corsie pertanto verranno fornite di connettività senza ulteriori costi.

- Costi di manutenzione ridotti: Sgancio rapido e centralizzazione degli interventi.

Il 90% degli interventi di manutenzione sono dovuti a strappo della presa del terminale paziente, che porta con se anche la presa testaletto, con conseguenze molto onerose in termini di ripristino. Il sistema previsto prevede un sistema di sgancio rapido che previene la maggior parte dei guasti ai terminali; inoltre qualora la presa del terminale paziente dovesse danneggiarsi sarà sufficiente ripristinare il plug RJ45 ed il sistema sarà di nuovo funzionante eliminando così i fermo macchina del sistema.

I terminali paziente sono impermeabili, ed anche questo garantirà il perfetto funzionamento in caso di contatto con liquidi di ogni genere. Inoltre sono dotati di un accelerometro che orienterà il display a seconda della disposizione del terminale stesso, questo significa maggior comfort per i pazienti.

Mediante il server centralizzato sarà possibile gestire sia la programmazione, che gli eventuali interventi di manutenzione correttiva; mediante il server sarà possibile acquisire e verificare l'intera funzionalità del sistema. Durante il funzionamento del sistema inoltre, il server si occuperà di gestire tutto ciò che riguarda cambi alla configurazione dello stesso. Scambi di terminali paziente, sostituzione di terminali di stanza etc… tutte queste operazioni saranno monitorate e riconosciute dal sistema, che provvederà a riprogrammare i nuovi apparati che sostituiscono i vecchi fornendo loro le stesse funzionalità, e tutto questo sena alcun intervento di tecnici contribuendo ad un risparmio gestionale del sistema.

- Funzionalità avanzate

Inoltro, differenziazione chiamate, decentralizzazione dell'intelligenza per garantire il funzionamento anche in situazioni estreme, interfacciamento con DECT/wi-fi e impianti di telefonia standard o IP, tariffazione dei servizi forniti e tutte le peculiarità e le funzionalità dei precedenti sistemi di chiamata sono presenti all'interno del sistema previsto.

- Chiamate VOIP

Il terminale paziente integra un apparecchio VOIP conforme agli standard H.323 con sistema Telecom, questo ci permette, mediante l'utilizzo del sistema di chiamata di fornire servizi telefonici al paziente senza dover considerare reti aggiuntive o apparecchi diversi, contribuendo così all'incremento del comfort dei pazienti, e a rendere la rete ospedaliera più snella ed economica.

- Affidabilità

Il sistema è auto monitorato, ed ogni guasto è prontamente comunicato al personale, inoltre l'intelligenza del sistema è distribuita in ogni componetnte, rendendo così impossibile un'avaria totale del sistema.

- Conformità normativa

Il sistema è conforme alla norma VDE 0834 che prevede specifici standard e funzionalità a cui i componenti devono adeguarsi, e indica le direttive da osservare in ambito di sicurezza e di tutela dell'ambiente.

Di seguito si elencano le funzionalità e le dotazioni indicative:

- Chiamata infermiere dal posto letto con identificazione del posto letto
- Chiamata di allarme bagno
- Possibilità di chiamata differenziata per camera e di chiamate al medico di guardia
- Chiamata per richiesta di assistenza ai colleghi
- Possibilità di effettuare chiamate prioritarie possibilità di segnalare la presenza del personale
- Interfaccia telefonica VOIP
- Deviazione delle chiamate nei locali predisposti con la parte fonica, con identificazione del letto e della camera
- Gestione delle chiamate in attesa
- Deviazione delle chiamate su sistemi wi-fi
- Gestione della televisione di camera (quest'ultima esclusa)
- Predisposizione per gestione dei prepagamenti della TV
- Predisposizione per connettività ad internet mediante connessione RJ45
- Possibilità di integrazione con il sistema di supervisione generale di edificio.

Il sistema prevede anche le funzionalità di semplice interfono per comunicazioni interne di servizio tra il personale, in affiancamento ai normali telefoni interni. Il sistema interfonico è previsto inoltre per le comunicazioni tra le zone di accesso ai parenti e le zone caposala o infermieri.

In linea di massima saranno dotati i seguenti ambienti:

- Degenze e bagni degenze
- Bagni di reparto
- Terapie intensive e sub-intensive (solo chiamate interne del personale)
- DEA

- Caposala e zone infermieri
- Reception e gestione blocchi ambulatoriali
- Postazioni centralini e di controllo dei reparti specialistici in genere

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT022 Schema a blocchi impianto chiamata infermieri e interfono

5.22. Impianti regolacode

Il progetto prevede la fornitura e posa in opera dei sistemi regola code in corrispondenza dei reparti ambulatoriali e simili. I sistemi si comporranno di:

- Stazione emettitrice dei biglietti con possibilità di differenziare lo sportello richiesto (ove siano presenti sportelli dedicati)
- Display informativo con numero chiamato e stima dei tempi di attesa
- Postazioni locali in corrispondenza degli sportelli per la gestione dei numeri chiamati
- Software di gestione del sistema.

Eventuali implementazioni con sistemi di chiamata vocale e diffusori sonori nelle sale di attesa, potranno essere implementati qualora risultassero necessari.

5.23. Impianto TV-SAT

Il complesso ospedaliero sarà dotato di un impianto di ricezione e distribuzione del segnale TV digitale terrestre e satellitare. L'impianto nelle sue linee più essenziali sarà costituito da:

- Complesso antenne TV terrestri e SAT
- Centraline televisive terrestri, satellitari e amplificatori di segnale
- Linee dorsali di distribuzione del cavo coassiale
- Derivatori e partitori di segnale interno ai reparti
- Prese TV-SAT terminali demiscelate

In linea di massima saranno previste le seguenti dotazioni di prese TV:

- Degenze n.1 presa TV-sat
- Caposala n.1 presa TV-sat
- Locali infermieri n.1 presa TV-sat
- Locale medico di guardia n.1 presa TV-sat

- Atrio di ingresso n.3 prese TV-sat
- Locale portineria n.1 presa TV-sat
- Locali 118 n.3 prese TV-sat

All'interno delle degenze, come descritto precedentemente, il sistema di chiamata camera si interfaccerà con i futuri apparecchi televisivi e potrà accendere, spegnere, cambiare canale e regolare il volume.

5.24. Impianto di supervisione generale di edificio

L'intero complesso sarà gestito da un moderno e performante sistema di supervisione generale di edificio. Il sistema di supervisione andrà ad integrare a livello di gestione, i differenti sottosistemi presenti, lasciando a ciascuno la piena autonomia operativa. I sottosistemi che saranno integrati a livello gestionale sono i seguenti:

- Impianto di termoregolazione e HVAC
- Impianto di regolazione climatica ambientale (termostati) e contatti sugli infissi
- Impianto di telecontrollo dei sistemi elettrici ed allarmi tecnologici (compresi sistemi di spegnimento, gruppi elettrogeni, UPS, etc)
- Impianti di monitoraggio dei consumi elettrici, di gas metano, di acqua sanitaria
- Sottosistema controllo accessi, antintrusione e rilevazione presenze
- Sottosistema videosorveglianza a circuito chiuso
- Sottosistema rivelazione incendi
- Sottosistema diffusione sonora di allarme
- Sottosistema di chiamata camere.

Il sistema si comporrà di:

- Sottostazioni ubicate nei locali centrali tecnologiche
- Sottostazioni ubicate nei locali tecnici di settore
- Regolatori per fan-coil in ambiente e collegamento con termostati ambiente e contatti magnetici sugli infissi apribili
- Regolatori per travi fredde in ambiente e collegamento con termostati ambiente e contatti magnetici sugli infissi apribili
- Multimetri digitali su bus installati nei quadri elettrici principali
- Misuratore di portate per gas metano e acqua sanitaria

- Connessione con i gruppi elettrogeni mediante presa seriale e protocollo di comunicazione condiviso
- Connessione gruppi di continuità UPS mediante presa seriale e protocollo di comunicazione condiviso
- Connessione con UTA mediante presa seriale e protocollo di comunicazione condiviso
- Server centrali per la gestione dei sottosistemi
- Software ed ingegnerizzazione del funzionamento.

Durante la fase di progettazione definitiva, oltre a redigere un elenco punti e sistemi controllati, si provvederà a redigere la relazione sul funzionamento del sistema, necessaria per individuare un primo step delle funzionalità reciproche dei vari sottosistemi tra loro. Tale relazione dovrà essere sviluppata con l'apporto e la collaborazione dello staff tecnico degli utilizzatori finali.

Riferimenti ad altri elaborati

- 01APREIELT017 Schema a blocchi supervisione

5.25. Impianti di posta pneumatica

Il complesso ospedaliero sarà dotato di un impianto di posta pneumatica con le seguenti caratteristiche sostanziali:

- Centrale di controllo collegata con tutte le stazioni mediante tubazioni in pvc d=60 mm e mediante linee di segnale
- Alimentatori dei sistemi, di tipo trifase
- N.14 stazioni collegate tra lro mediante tubazioni in pvc d=60mm ISO 160 colore grigio
- Turbine con motore trifase per l'aspirazione dei bossoli
- Deviatori
- Giunti antincendio REI 120
- Stampanti
- Software di controllo e gestione del sistema
- N.28 Bossoli d=160 x 300 mm

In fase di progettazione definitiva verranno definiti i dettagli delle distribuzioni, delle stazioni nonché le caratteristiche tecniche delle singole apparecchiature e del software di gestione.

5.26. Impianti di illuminazione aree esterne e parcheggi

Il complesso ospedaliero è caratterizzato da una vasta area esterna destinata a parcheggi, viabilità di accesso e zone a verde. Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di illuminazione così costituito:

- Illuminazione delle viabilità di accesso carrabile mediante punti luce su palo di altezza 7 metri f.t. e apparecchio illuminante dotato di sorgenti a led ad elevata durata ed efficienza
- Illuminazione delle viabilità pedonali di accesso, mediante punti luce su palo di altezza 4,5/5 metri f.t. con apparecchio illuminante dotato di sorgente a led
- Illuminazione della parte interrata del parcheggio mediante proiettori stagni in policarbonato dotati di lampade fluorescenti lineari di tipo T5
- Impianti di illuminazione in classe II con assenza di impianti di terra
- Accensione mediante sensori crepuscolari ed orologi.

5.27. Impianto di videosorveglianza delle aree esterne

Come già anticipato nel capitolo relativo alla videosorveglianza delle aree interne, anche alcune zone esterne saranno dotate di postazioni TVCC collegate con il sistema centralizzato di gestione delle immagini video. In particolare saranno indicativamente protetti le seguenti aree:

- Eliporto
- Viabilità di accesso al DEA
- Accessi al parcheggio.

Per le caratteristiche di dettaglio si rimanda al capitolo specifico della videosorveglianza interna.

5.28. Impianto di controllo accessi dei parcheggi

I parcheggi, stante l'incognita sulla modalità di gestione degli stessi, saranno predisposti per la futura gestione degli accessi, come di seguito descritto:

- Linee elettriche di alimentazione attestate in corrispondenza delle possibili posizioni di controllo degli accessi al parcheggio
- Predisposizioni interrate per future implementazioni di sistemi di controllo accessi, esazione e bigliettazione.

Restano escluse dalla fornitura tutte le apparecchiature relative al controllo accessi quali:

- Sbarre
- Postazioni di emissione dei biglietti
- Postazioni di pagamento
- Varchi di uscita e postazioni di lettura dei biglietti
- Telecamere a circuito chiuso per visualizzazione di eventuali comportamenti illeciti.

6. OPERE ESCLUSE

Si riepilogano di seguito le opere escluse dalla fornitura e posa in opera:

- Apparecchiature attive della rete di trasmissione dati
- Centrale telefonica ed eventuali server
- Apparecchi telefonici terminali
- Personal computer e stampanti (sono compresi solo i computer legati ai server forniti ed installati di software descritti nei capitoli precedenti)
- Apparecchi televisivi (è previsto solo il sistema di controllo di questi da parte delle postazioni letto nelle degenze)
- Tag transponder e sistemi attivatori dell'impianto di asset-location
- Impianto di controllo accessi del parcheggio
- Impianti di diffusione sonora locali per ambienti con accesso al pubblico (CUP, centro prelievi, etc)
- Apparecchi per digital signage interni ed esterni all'ospedale
- Apparecchiature elettromedicali e relative utenze installate (pensili chirurgici, pensili anestetici, etc).

7. NOTE INTEGRATIVE ALLA STIMA DEGLI IMPORTI OPERE

La stima degli importi opere degli impianti elettrici e speciali, redatta in fase di progettazione preliminare è stata condotta suddividendo la progettazione in due parti distinte:

- Parte A – computazione di dettaglio di tutte le opere che in fase preliminare è stato possibile identificare puntualmente e quindi computare
- Parte B – computazione di dettaglio di alcuni reparti tipologici all'interno dell'ospedale ed individuazione di un costo parametrico suddiviso per tipologia di ambiente. Estensione all'intero complesso dei costi parametrici per tipologia di ambienti.

All'interno della parte A della stima sono stati computati nel dettaglio le seguenti opere:

- Quadri di media tensione
- Quadri generali di bassa tensione di cabina e di edificio
- Trasformatori MT/BT
- Gruppi elettrogeni
- Gruppi di continuità
- Cavi e blindo sbarre per la distribuzione principale fino ai quadri di settore
- Centrali di rivelazione fumo
- Centrale di diffusione sonora
- Centrale e server dell'impianto di videosorveglianza
- Centrale e server dell'impianto di controllo accessi
- Centrale e server dell'impianto di chiamata
- Impianti elettrici al servizio degli impianti meccanici
- Impianto di supervisione e termoregolazione
- Impianto centralizzato di ricezione TV e SAT
- Armadi dati della sala CED e cavi in fibra ottica ed in rame di dorsale
- Impianti di distribuzione interrata aree esterne
- Impianti di illuminazione aree esterne e parcheggio
- Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche

Al contrario, per quanto attiene le stime della parte B, sono stati esaminati e computati i seguenti ambienti tipologici:

- Reparti di degenza
- Reparti di terapia intensiva e blocchi operatori
- Ambienti ordinari.

Per i dettagli degli importi opere si rimanda agli elaborati generali specifici, parte integrante del progetto preliminare.

8. INFORMAZIONI DA ACQUISIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Di seguito si riporta un elenco parziale ed indicativo delle informazioni che si ritiene utile o talvolta necessario acquisire durante la fase progettuale successiva, al fine do definire compiutamente le opere e gli elaborati di progetto. L'elenco non vuole essere esaustivo ma solo lasciare una traccia dei punti ancora aperti che dovranno essere affrontati in fase di progetto definitivo.

Si allega inoltre una ipotesi di soggetti coinvolti su ciascun tema.

Descrizione	Soggetti coinvolti (oltre ad ATI progettisti ed Infrastrutture Liguria)	Note
Posizione, dimensione e caratteristiche della cabina di consegna Enel	Enel Zona di La Spezia	
Spostamento del punto di consegna attuale dell'energia elettrica	Enel zona di La Spezia	Sarà necessario trasmettere una richiesta di spostamento ufficiale
Allacciamento provvisorio al reparto di radioterapia	Enel zona di La Spezia	Sarà necessario trasmettere una richiesta di allacciamento ufficiale
Ubicazione e modalità di allacciamento delle forniture elettriche e telefoniche delle unità commerciali del livello 1	Enel Zona di La Spezia, Telecom, ASL	
Dotazioni di dettaglio dell'impianto di chiamata nei diversi ambienti della struttura	ASL	
Conferma dei criteri di posizionamento degli impianti di videosorveglianza	ASL	
Dotazioni di dettaglio dei sistemi di segnalazione remota impianto di rivelazione incendi (pannelli remoti, ripetizioni di allarmi, etc)	ASL	
Definizione di dettaglio dei locali e dei varchi dotati di controllo accessi	ASL	
Definizione di dettaglio dei locali dotati di antintrusione volumetrica	ASL	
Definizione delle zone dotate di impianti regolacode	ASL	
Definizione di dettaglio dei carichi	ASL	

termici contenuti nel ced e apparecchiature attive contenute nei quadri, nonché le modalità di raffrescamento dei quadri stessi		
Definizione delle modalità di gestione del parcheggio ed eventuali sistemi di gestione degli accessi o pagamento	ASL	
Definizione di dettaglio delle apparecchiature elettromedicali, delle potenze installate e della necessità di alimentazione normale, privilegiata, sicurezza.	ASL	
Conferme e definizione di dettaglio delle prestazioni dell'impianto di termoregolazione e dei sistemi di misurazione e storicizzazione dei consumi	ASL, consorzio Micenes	E' necessario definire gli standard richiesti per la termoregolazione e la valutazione dei consumi da parte del soggetto preposto a tali attività in fase di gestione del complesso.

9. ALLEGATO 1: STIMA PRELIMINARE DELLA POTENZA ELETTRICA ASSORBITA

Di seguito si riportano le tabelle relative alla stima di massima delle potenze assorbite dagli impianti elettrici. Le tabelle sono evidentemente commisurate al livello progettuale preliminare.

La tabella 1 illustra la stima delle potenze elettriche assorbite.

La tabella 2 riporta le potenze attive installate nelle apparecchiature di centrale (trasformatori, gruppi elettrogeni, gruppo di continuità).

La tabella 3 individua il margine % disponibile sulle tre tipologie di apparecchiature, in assenza di guasti o fuori servizi delle stesse.

La tabella 4 individua le potenze attive in presenza di un guasto o fuori servizio di (n-1) apparecchiature rispettivamente per ciascuna tipologia (trasformatori, gruppi elettrogeni, gruppo di continuità).

La tabella 5 riporta infine il margine % disponibile sulle tre tipologie di apparecchiature in presenza di (n-1) guasti sulle apparecchiature di centrale.

Pur nelle premesse che le stime delle potenze assorbite dagli impianti sono ancora embrionali e pertanto contengono incertezze, si possono individuare le seguenti considerazioni:

- In assenza di guasti alle apparecchiature, i margini per futuri ampliamenti ed aumenti di potenza sono rilevanti
- L'impianto presuppone la presenza futura di un quarto trasformatore MT/BT, aumentando ulteriormente il margine disponibile
- In presenza di (n-1) guasti alle apparecchiature e restando nell'ipotesi della massima potenza assorbita, si evidenzia comunque un piccolo margine sia per quanto riguarda i trasformatori che per quanto riguarda i gruppi elettrogeni; un margine superiore è ancora presente sul gruppo di continuità per effetto del sistema modulare utilizzato.

		Normale	Privilegiata	
Rif. Valore	Utenze		Di cui alimentate solo da GE	Di cui alimentati da UPS in continuità assoluta (sicurezza)
A	Gruppi frigo - kW		1.700.000	
B	Torri di raffreddamento - kW		245.000	
C	Centrale termica - kW		56.000	
D	Centrale di pompaggio - kW		250.000	
E	Uta copertura - kW		490.000	
F	Ambienti ordinari - kW	300.000	75.000	75.000
G	Degenze - kW	125.000	250.000	125.000
H	Alta specializzazione - kW	250.000	375.000	125.000
I	Totale parziale 1 - kW	*675.000*	*3.441.000*	*325.000*
J	Kc x ku complessivo	0,6	0,6	
K - L - M	Totali parziali 2 - kW	**405.000**	**2.064.600**	**195.000**
N	Totale parziale 3 - kW			***2.259.600***
O	Totale generale - kW			**2.664.600**

Tabella 1

Potenze installate nelle centrali

P	Potenza installata trasformatori (cosfi=0,9)	4.320.000	kW	E' la somma della potenza nominale dei trasformatori cui è applicato un cosfi di 0,9
Q	Potenza installata gruppi elettrogeni	3.750.000	kW	E' la somma della potenza attiva dei gruppi elettrogeni
R	Potenza installata UPS (cosfi=0,8)	800.000	kW	E' la potenza attiva erogabile dall'UPS

Tabella 2

Margine di riserva in presenza di assenza di guasti sulle apparecchiature di centrale

			Formula
S	Trasformatori (cosfi=0,9)	38%	= (P-0)/P
T	Gruppi elettrogeni	40%	=(Q-N)/Q
U	UPS (cosfi=0,8)	76%	=(R-M)/R

Tabella 3

Ipotesi di guasto n-1 sulle apparecchiature di centrale

V	Potenza installata trasformatori cosfi=0,9 (con un trasformatore guasto)	2.880.000	kW
W	Potenza installata gruppi elettrogeni (con un gruppo elettrogeno guasto)	2.500.000	kW
X	Potenza installata UPS (cosfi=0,8) (con un modulo guasto)	600.000	kW

Tabella 4

Margine di riserva in presenza di guasto n-1 sulle apparecchiature di centrale

			Formula
Y	Trasformatori (cosfi=0,9)	7%	= (V-0)/V
Z	Gruppi elettrogeni	10%	=(W-N)/W
AA	UPS (cosfi=0,8)	68%	=(X-M)/X

Tabella 5

10. ALLEGATO 2: SPECIFICHE TECNICHE DI BASE DEI MATERIALI

Si riportano di seguito, le specifiche tecniche dei materiali principali costituenti l'opera, relativamente agli impianti elettrici e speciali. Il materiale, che non deve essere letto come esaustivo, costituisce solo una indicazione dei livelli di qualità e di prestazioni per i vari impianti, ad integrazione di quanto descritto nei singoli capitoli. Ove presenti, le marche commerciali riportate, hanno il solo obiettivo di aiutare all'individuazione del prodotto e quindi di un livello di qualità ipotizzato.

SOMMARIO

Codice E.CB.01. 63
Oggetto: Quadro di media tensione 63
Codice E.CB.02. 73
Oggetto: Trasformatore a secco inglobato in resina 73
Codice E.CB.60. 77
Oggetto: Cavo di media tensione tipo RG7H1(O)R 77
Codice E.QE.01. 78
Oggetto: Quadro elettrico in lamiera di acciaio tipo Armadio / Parete 78
Codice E.QE.02 92
Oggetto: Quadro in cassetta isolante da parete / incasso 92
Codice E.QE.03 94
Oggetto: Quadro elettrico preassemblato per locali medici con trasformatore di isolamento 94
Codice E.QE.05 96
Oggetto: Quadro di rifasamento automatico 96
Codice E.CD.01 98
Oggetto: Cavo N07V-K 98
Codice E.CD.02 99
Oggetto: Cavo N1VV-K 99
Codice E.CD.03 100
Oggetto: Cavo FROR 100
Codice E.CD.04 101
Oggetto: Cavo FG7(O)R 101
Codice E.CD.05 102
Oggetto: Cavo FG7(O)M1 a bassissima emissione di fumi e gas tossici – assenza di gas corrosivi 102
Codice E.CD.06 103
Oggetto: Cavo FTG10(O)M1 resistente al fuoco 103
Codice E.CD.07 104
Oggetto: Cavo N07G9-K 104

Codice E.CD.41 105
Oggetto: Condotto sbarre prefabbricato da 63 a 250A. 105
Codice E.CD.10 107
Oggetto: Punto di allacciamento generico 107
Codice E.CD.10.1 110
Oggetto: Punto di allacciamento per corpo illuminante stradale, con ripristino dell'isolamento 110
Oggetto: mediante nastro autoagglomerante/vulcanizzante. 110
Codice E.CD.10.2 111
Oggetto: Punto di allacciamento per corpo illuminante stradale, con ripristino dell'isolamento 111
mediante muffola sigillante in GEL. 111
Codice E.CD.20 112
Oggetto: Canale o passerella metallica 112
Codice E.CD.29 114
Oggetto: Guaina spiralata 114
Codice E.CD.30 116
Oggetto: Tubazione in PVC flessibile serie media 116
Codice E.CD.31 117
Oggetto: Tubazione rigida serie pesante in PVC 117
Codice E.CD.31 118
Oggetto: Tubazione rigida serie pesante in poliammide (LSZH) 118
Codice E.CD.41 119
Oggetto: Tubazione in acciaio zincato 119
Codice E.CD.53 120
Oggetto: Cavidotto flessibile per posa interrata 120
Codice E.CD.60 121
Oggetto: Pozzetto interrato in calcestruzzo 121
Codice E.CD.60.1 122
Oggetto: Chiusino di forma tonda in ghisa, con apertura articolata. 122
Codice E.CD.60.2 123
Oggetto: Chiusino di forma quadrata in ghisa. 123

Codice E.CD.60.3 124
Oggetto: Chiusino di forma quadrata/rettangolare in ghisa, con apertura articolata. 124
Codice E.CD.70 126
Oggetto: Cassette di derivazione in PVC a incasso 126
Codice E.CD.71 128
Oggetto: Cassette di derivazione in PVC a vista 128
Codice E.CD.80 130
Oggetto: Plinto di fondazione per sostegno IP 130
Codice E.CD.90 131
Oggetto: Barriera tagliafuoco REI 131
Codice E.CM.01 132
Oggetto: Dispositivi di comando e protezione di tipo civile a frutto modulare 132
Codice E.CM.03 133
Oggetto: Pulsante di sgancio sottovetro con spia di controllo integrità circuito 133
Codice E.CM.07 134
Oggetto: Cronotermostato 134
Codice E.CM.07-1 135
Oggetto: Gruppo di allarme termico per locali tecnici 135
Codice E.CM.08 136
Oggetto: Sezionatore di manutenzione 136
Codice E.CL.01. 139
Oggetto: Plafoniera per tubi fluorescenti con corpo e schermo in policarbonato, IP65 139
Codice E.CL.04 141
Oggetto: Plafoniera per tubi fluorescenti incasso in controsoffitto modulo 60x60 cm 141
Codice E.CL.15 142
Oggetto: Apparecchio illuminante incasso circolare per lampade fluorescenti compatte 142
Codice E.CL.16 144
Oggetto: Apparecchio illuminante incasso circolare per lampade fluorescenti compatte 144
Codice E.CL.17 145
Oggetto: Proiettore da incasso circolare per lampade fluorescenti compatte elettromagnetico rifasato 145
Codice E.CL.18 146

Oggetto: Proiettore da incasso circolare per lampade fluorescenti compatte dimmerabile 0-10V 146
Codice E.CL.26 147
Oggetto: Plafoniera per luce di sicurezza autoalimentata 147
Codice E.CL.27 149
Oggetto: Kit di alimentazione di sicurezza per lampade 149
Codice E.CL.28 150
Oggetto: Apparacchio di emergenza portatile 150
Codice E.CL.29 151
Oggetto: Centrale test apparecchi illuminanti di sicurezza 151
Codice E.CL.30 152
Oggetto: Plafoniera da incasso in acciaio/vetro asettica per ambienti ospedalieri e chimici .. 152
Codice E.CL.31 153
Oggetto: Trave testaletto 153
Codice E.CL.39 155
Oggetto: Armatura stradale con telaio inferiore e copertura in alluminio. 155
Codice E-AI.ZU03 156
Oggetto: Apparecchio illuminante da incasso idoneo per ambienti sterili e asettici. 156
Codice E-AI.ZZ01 157
Oggetto: Sistema centralizzato per la gestione delle luci 157
Codice E-AI.MA07 158
Oggetto: Apparecchio di segnalazione uscita di emergenza. 158
Codice E.AI.Z1 160
Oggetto: Sonda esterna per interruttore crepuscolare 160
Codice E.FM.01 161
Oggetto: Prese a spina di tipo civile 161
Codice E.FM.10 162
Oggetto: Prese a spina di tipo industriale 162
Codice E.FM.15 163
Oggetto: Quadri per prese a spina di tipo industriale assiemate 163
Codice E.PE.01 164
Oggetto: Collegamento equipotenziale generico 164

Codice E.PE.02 166
Oggetto: Collettore equipotenziale 166
Codice E.PE.03 167
Oggetto: Dispersore a picchetto verticale 167
Codice E.PE.50 168
Oggetto: Dispersore lineare orizzontale 168
Codice E.PF.11 170
Oggetto: Tondo di captazione e/o calata 170
Codice E.PF.51 171
Oggetto: Scaricatori di corrente da fulmine classe I 171
Codice E.PF.52 172
Oggetto: Scaricatori di corrente da fulmine classe II 172
Codice E.PF.55 173
Oggetto: Scaricatori combinati classe di prova I - II 173
Codice E.SC.01 174
Oggetto: Sistema di supervisione e postazioni operative 174
Codice E.SC.02 182
Oggetto: Stazione remota intelligente modulare LON con WEB SERVER integrato 182
Codice E.SC.03 184
Oggetto: Moduli di ingresso e uscita analogico e/o digitali LON 184
Codice E.SC.04 190
Oggetto: Cavo di comunicazione ECHELON per sistema di supervisione 190
Codice E.SC.05 192
Oggetto: Cavo per comunicazioni seriali RS 485 192
Codice E.TS.01 193
Oggetto: Presa TV e SAT 193
Codice E.TS.50 194
Oggetto: Cavo coassiale per trasmissione segnale televisivo terrestre e satellitare 194
Codice E.TS.60 195
Oggetto: Partitore TV-SAT 195
Codice E.TS.61 196
Oggetto: Centrale TV terrestre 196

Codice E.TS.62 197
Oggetto: Corpo antenne per ricezione di canali 1°VHF, 2° e 3°UHF e larga banda 5° completa di palo e accessori 197
Codice E.TS.63 198
Oggetto: Corpo antenne SAT 198
Codice E.TS.01 199
Oggetto: Presa TV e SAT 199
Codice E.TS.50 200
Oggetto: Cavo coassiale per trasmissione segnale televisivo terrestre e satellitare 200
Codice E.TS.60 201
Oggetto: Partitore TV-SAT 201
Codice E.TS.60 202
Oggetto: Derivatore TV-SAT 202
Codice E.TS.61 203
Oggetto: Centrale TV terrestre 203
Codice E.TS.62 204
Oggetto: Corpo antenne per ricezione di canali 1°VHF, 2° e 3°UHF e larga banda 5° completa di palo e accessori 204
Codice E.TS.63 205
Oggetto: Corpo antenne SAT 205
Codice E.TD.01 207
Oggetto: Presa per sistema telefonico trasmissione voce Jack RJ45 F/UTP 207
Codice E.TD.02 209
Oggetto: Presa trasmissione Voce\Dati Jack RJ45 F/UTP 209
Codice E.TD.50 211
Oggetto: Cavo tipo F/UTP Categoria 7 Classe F per trasmissione dati/fonia 211
Codice E.TD.51 213
Oggetto: Cavo multicoppia per trasmissioni telefoniche e similari. 213
Codice E.TD.51bis (nel caso di dorsale fibra ottica tradizionale) 214
Oggetto: Cavo fibra ottica per dorsale dati e similari. 214
Codice E.TD.60 216
Oggetto: Centralino telefonico digitale 216

Codice E.TD.61 219
Oggetto: Quadro TD/TP a parete Rack 19'' 219
Codice E.TD.62 226
Oggetto: Armadio TD/TP a pavimento Rack 19'' 226
Codice E.CA.01 233
Oggetto: Unità di controllo per controllo accessi 233
Codice E.CA.02 237
Oggetto: Lettore di prossimità per controllo accessi. 237
Codice E.CA.03 239
Oggetto: Modulo di ingresso-uscita 239
Codice E.CA.04 239
Oggetto: Alimentatore con batteria di riserva per impianto di controllo accessi 240
Codice E.CA.05 241
Oggetto: Contatto magnetico per controllo accessi 241
Codice E.RF.01 244
Oggetto: Rivelatore puntiforme di fumo indirizzato 244
Codice E.RF.02 246
Oggetto: Rivelatore termovelocimetrico di fumo indirizzato 246
Codice E.RF.03 248
Oggetto: Rivelatore di fumo a tripla tecnologia 248
Codice E.RF.20 250
Oggetto: Sirena autoalimentata per esterni 250
Codice E.RF.21 251
Oggetto: Targa ottico acustica per interni 251
Codice E.RF.23 252
Oggetto: Contatto magnetico 252
Codice E.RF.24 253
Oggetto: Magnete Fermaporta 253
Codice E.RF.25 254
Oggetto: Pannello remoto per impianto rivelazione incendi 254
Codice E.RF.26 255
Oggetto: Modulo di interfaccia per ingressi digitali e/o uscite a relè, indirizzato 255

Codice E.RF.28 256
Oggetto: Pulsante di segnalazione manuale indirizzato 256
Codice E.RF.50 257
Oggetto: Cavo per linea loop 257
Codice E.RF.60 258
Oggetto: Centrale analogica per rivelazione incendio 258
Codice E.RF.63 261
Oggetto: Alimentatore a 24Vdc 261
Codice E.RF.64 262
Oggetto: Combinatore telefonico 262
Codice E.DS.RC.01 263
Oggetto: Diffusore acustico bidirezionale con 2 altoparlanti larga banda da 5”. 263
Codice E.DS.RC.02 264
Oggetto: Diffusore acustico da parete o da scaffale a larga banda con altoparlante 5”. 264
Codice E.DS.RC.03 265
Oggetto: Diffusore acustico da parete a larga banda 5W/10W. 265
Codice E.DS.RC.04 266
Oggetto: Proiettore di suono a incasso 266
Codice E.DS.RC.60 267
Oggetto: Centrale diffusione sonora 267
Codice E.DS.RC.62 269
Oggetto: Postazione microfonica 269
Codice E.DS.RC.63 270
Oggetto: Amplificatore di linea 270
Codice E.DS.BO.01 271
Oggetto: Pannello altoparlante rettangolare da 6 W a due vie 271
Codice E.DS.BO.04 272
Oggetto: Controller per la diffusione sonora “Voice Alarm System” 272
Codice E.DS.BO.05 276
Oggetto: Controller supplementare per ampliamento zone 276
Codice E.DS.BO.06 277
Oggetto: Postazione di chiamata 277

Codice E.DS.BO.07 278
Oggetto: Finali di potenza 278
Codice E.SS.14 279
Oggetto: Gruppo di continuità statico Trinergy (UPS) 279
Codice E.SS.21 289
Oggetto: Gruppo elettrogeno 289
Codice E.VT.11 302
Oggetto: Telecamera dome ultradiscreta da interno 302
Codice E.VT.12 304
Oggetto: Telecamera dome da interno 304
Codice E.VT.13 306
Oggetto: Telecamera fissa da esterno 306
Codice E.VT.14 308
Oggetto: Telecamera dome da esterno antivandalo 308
Codice E.VC.40 310
Oggetto: Pulsante a tirante per chiamata infermieri 310
Codice E.VC.41 311
Oggetto: Pulsante di annullo per chiamata infermieri 311
Codice E.VC.42 312
Oggetto: Pulsante di chiamata a perella per chiamata infermieri 312
Codice E.VC.43 314
Oggetto: Terminale di comunicazione di stanza 314
Codice E.VC.44 316
Oggetto: Lampada di segnalazione fuoriporta per locali degenze 316
Codice E.VC.45 317
Oggetto: Stazione guardiola infermieri 317
Codice E.VC.46 319
Oggetto: Alimentatore 230Vca / 24Vdc - 10A 319
Codice E.VC.60 320
Oggetto: Sistema di segnalazione luminosa alfanumerica a display 320
Codice E.VC.61 322
Oggetto: Switch di sistema 322

Codice E.VC.62 324

Oggetto: Server Management Center 324

GENERALITA'

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

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

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

- In presenza del codice di specifica tecnica (capitolato speciale di appalto) all'interno della descrizione di elenco prezzi, il materiale da prevedersi si intende univocamente definito;
- Qualora nella descrizione di elenco prezzi siano presenti altre parti di impianto non richiamate come codice (ad esempio: quota parte di cavi di collegamento, alimentatori, centraline termometriche dei trasformatori, etc) si intende che le caratteristiche di tali materiali debbano essere desunte dalle presenti specifiche tecniche individuando la voce corrispondente (esempio: se nella voce della centrale di rivelazione fumi è compresa anche quota parte di cavo schermato, l'impresa dovrà individuare nella presente specifica tecnica la sezione riguardante il cavo schermato per impianto di rivelazione fumi, anche se non esplicitamente individuata all'interno della descrizione di elenco prezzi unitari);
- In presenza di descrizioni di elenco prezzi unitari senza uno specifico richiamo alla specifica tecnica, l'impresa appaltatrice dovrà individuare la corrispondente sezione all'interno del presente documento, utilizzando, se il caso, le ulteriori informazioni desumibili dal progetto (luogo di posa, apparecchiature collegate, funzionalità richiesta dal materiale, etc);
- In presenza di comprovata non-definizione del materiale da prevedersi (esempio: non è definito il materiale di un apparecchio illuminante, non è definito il grado di protezione di una apparecchiatura, non è definita la potenza nominale di una apparecchiatura, etc,), l'impresa appaltatrice dovrà inoltrare formale richiesta di maggiori informazioni tecniche alla stazione appaltante in fase di formulazione dell'offerta. In assenza di richieste di chiarimenti in merito alle prestazioni richieste, si intende che l'impresa sia tenuta e fornire e mettere in opera il materiale più conveniente per la

stazione appaltante, con le prestazioni migliori conformemente a quanto comunque previsto all'interno dell'intero progetto.

- E' altresì evidente che tutti i materiali descritti all'interno della presente specifica tecnica, ma non richiamati in alcun modo (direttamente o implicitamente) all'interno del progetto, non dovranno in alcun modo essere presi in considerazione, ne potranno costituire motivo per la richiesta di chiarimenti da parte dell'impresa in fase di formulazione dell'offerta (esempio: se nel presente documento è presente la scheda relativa alle telecamere a circuito chiuso, ma il progetto non prevede tale apparecchiatura, l'impresa appalatatrice non dovrà in alcun modo tener conto di tale scheda).

Ove presenti, le marche riportate **non sono in alcun modo vincolanti** per l'impresa installatrice, la quale potrà proporre materiali prodotti da altre case costruttrici, purchè rispondenti alle caratteristiche prestazionali individuate all'interno del progetto a base di contratto; le marche costituiscono unicamente una indicazione per l'impresa relativamente al livello qualitativo atteso ed una semplificazione per l'impresa nella fase di offerta per appalto, essendo già riportati alcuni riferimenti di case costruttrici e prodotti che possono essere rispondenti alle caratteristiche di progetto. Si ritiene che tale indicazione possa essere di aiuto alle imprese in fase di individuazione dei singoli prezzi e quindi formulazione dei prezzi di offerta ovvero del ribasso totale. L'impresa ha piena facolta di fornire materiali differenti (sia come marca che come modello) da quelli riportati nel presente elaborato, qualora rispondenti alle caratterictiche di qualità e di prestazioni.

PRESCRIZIONI GENERALI VALIDE PER TUTTI I MATERIALI

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

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;
- essicazione;
- verniciatura elettrostatica a polvere 180 °C tipo epossi-poliestere 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 autograffianti 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 controsbarre 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 mm^2 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.

1.1.1.1. Scomparti con interruttore in esaluoruro di zolfo

Dovrà essere realizzato un sistema di interblocchi meccanici ed a chiave tra interruttore, sezionatore rotativo controsbarre, 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 controsbarra;
- 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.

1.1.1.2. 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;

1.1.1.3. Unita' 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 sezionatore e sezionatore con fusibili

- Unità di media tensione con interruttore di manovra sezionatore in involucro "sigillato a vita", (IEC 56 allegato EE)
- Il sezionatore sarà a tre posizioni ed assumerà, secondo della manovra, il seguente stato: Chiuso sulla linea, - Aperto, - Messo a terra.
- Sarà possibile verificare visivamente la posizione dell'IMS o sezionatore a vuoto conformemente al DPR 547 del 1955 tramite un apposito oblò
- All'occorrenza dovrà ricevere sia la motorizzazione che eventuali blocchi a chiave
- Tensione nominale 24kV
- Corrente nominale ammissibile di breve durata kA20
- Corrente nominale 630A
- Completa di:
- Comando manuale a passaggio di punto morto
- Segnalazione meccanica di aperto e chiuso riportata sul fronte quadro;
- Blocco chiave su sezionatore di terra, chiave libera in posizione di aperto
- Le apparecchiature saranno predisposte per gli interblocchi descritti precedentemente. Nel caso di unità con fusibili o interruttore sarà previsto un secondo sezionatore di terra. La manovra dei due sezionatori sarà simultanea.
- Completa di illuminazione, resistenza anticondensa comandata da termostato, unico per ogni sezione di quadro.

I fusibili dovranno essere del tipo a limitazione di corrente in accordo alle raccomandazioni delle vigenti norme CEI 32-2, IEC 282-1, ed avere dimensioni conformi alle DIN 43625.
Ciascun fusibile associato ad interruttore di manovra dovrà essere provvisto di un dispositivo a percussione, indicante l'avvenuta fusione e per l'apertura dell'interruttore di manovra stesso.
La corrente nominale e la caratteristica di intervento dei fusibili dovranno essere accuratamente scelte in base al carico da proteggere.

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 controsbarra
- 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 (controsbarre 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 DK5600 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 addizionali.

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

Riduttori di tensione
- Rapporti unificati xx/100V
- Classe di precisione 6P
- Fattore di tensione 1.9 per 30s

Caratteritsiche 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 dovra' consegnare copia dei seguenti certificati per le apparecchiature di media tensione:

Protezioni
Le caratteristiche funzionali delle protezioni dovranno rispettare le prescrizioni della società erogatrice dell'energia elettrica (esempio DK5600 e CEI 0-16). In assenza di documentazione scritta da parte della società erogatrice fare riferimento comunque alla Dk5600 Enel e CEI 0-16.

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%
- - erore 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 ampermetrici)
- 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 (ENEL R EMC 01)

- rigidita' dielettrica (GLI 02 livello di severita' 4)
- prova di impulso (GLI 01 livello di severita' 4)
- misura resistenza di isolamento (GLI 03 livello di severita' 4)

- prove climatiche (ENEL R CLI 01)

- tabella 6 prove di assestamento livello di severita' 4
- tabello 8 prove ad apparato funzionante livello di severita' 4

- verifica funzioni e misura delle precisioni (ENEL DV1501A E DV1500)

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

- prove di compatibilita' elettromagnetica (EMC)

- CEI EN 61000-6-2 "norme generiche - immunita' per gli ambienti industriali")
- CEI EN 61000-6-4 "norme generiche - emissione per gli ambienti industriali")

- sovraccaricabilita' dei circuiti voltmetrici di misura e alimentazione

- per i cicrcuiti voltmetrici la sovraccaricabilita' permanente deve essere maggiore uguale a 1.3vn, quella transitoria (1s) deve essere maggiore uguale a 2vn

- sovraccaricabilita' dei circuiti amperometrici

- per i circuiti amperometrici omopolari la sovraccaricabilita' permanente deve ssere maggiore uguale a 5ion, quella transitoria (1s) deve essere amggiore o uguale di 50Ion.
- per i circuiti amperometrici di fase la sovraccaricabilita' permanente deve essere maggiore o uguale a 3in, quella transitoria (1s) deve ssere 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 qualita' 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 e' il SINAL. in caso di certificati in lingua inglese, dovrà 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 conformità 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 normali o ridotte – perdite ridotte (l'impresa deve sottoporre la tabella di perdite/rendimento del trasformatore proposto e della stessa serie con perdite normali)
- 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 C1o 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 ≤20pC) ;
- 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 piastrine forate in rame per permettere un facile serraggio dei terminali dei cavi , saranno posizionati nella mezzeria 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 ammarrati 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 comuni a tutte le macchine:
- Collegamenti triangolo/stella con neutro DYn 11
- Tensione nominale primaria 15 kV tensione di riferimento 17.5kV (classe)
- Tensione nominale primaria fino a 23 kV tensione di riferimento 24.5kV (classe)
- Regolazione della tensione primaria dovrà essere del +/-2x2.5%
- Vcc = 6%

Caratteristiche elettriche variabili con la taglia della macchina:

Classe 17 – perdite normali

Potenza consentita (kVA)	P vuoto max (W)	Pcc max(W) a 120 C°	I vuoto max (%)	Peso max (kg)	Lunghezza max (mm)	Larghezza max (mm)	Altezza max (mm)	Interasse max (mm)	Livello max pressione acustica (a 1m)
160	660	3000	1,9	730	1170	600	1110	520	51
250	800	3700	1.5	1000	1300	600	1250	520	54
315	950	4300	1.4	1170	1350	750	1300	670	55
400	1100	5100	1.3	1320	1350	750	1400	670	56
500	1250	6800	1.2	1500	1400	750	1500	670	56
630	1550	7800	1.2	1800	1500	850	1600	670	57

800	1750	9400	1.1	2100	1500	850	1750	670	58
1000	2100	11000	1	2500	1600	1000	1800	820	59
1250	2550	12500	1	3050	1700	1000	1900	820	60
1600	3000	14500	0.9	3650	1800	1000	2050	820	62
2000	3500	18500	0.9	4500	1850	1310	2120	1070	64

Classe 24 – perdite normali

Potenza consentita (kVA)	P vuoto max (W)	Pcc max(W)A 120 C°	I vuoto max (%)	Peso max (kg)	Lunghezza max (mm)	Larghezza max (mm)	Altezza max (mm)	Interasse max (mm)	Livello max pressione acustica (a 1m)
160	660	3000	1,9	780	1260	600	1130	520	51
250	800	3700	1.5	1050	1300	600	1250	520	54
315	950	4300	1.4	1200	1350	750	1300	670	55
400	1100	5100	1.3	1400	1350	750	1400	670	56
500	1250	6800	1.2	1550	1400	750	1500	670	56
630	1550	7800	1.2	1850	1500	850	1600	670	57
800	1750	9400	1.1	2200	1500	850	1750	670	58
1000	2100	11000	1	2600	1600	1000	1800	820	59
1250	2550	12500	1	3150	1700	1000	1900	820	60
1600	3000	14500	0.9	3750	1800	1000	2050	820	62
2000	3600	19000	0.9	4600	2000	1310	2120	1070	64

L'impresa dovrà fornire e posare un trasformatore a perdite ridotte.
L'impresa dovrà sottoporre alla Direzione Lavori una tabella come le precedenti, relativa alla serie di trasformatori a perdite ridotte (**i valori dovranno quindi essere inferiori di almeno il 15% rispetto ai corrispondenti valori della serie a perdite normali**).

Norme di riferimento, marcature e marchi

- Marchio CE
- DPR 547/55 del 27/4/1955- CEI 14-8 ed. 1992
- CEI 14.8 / 1992
- CEI 14.12 / 1993
- IEC 76
- IEC 726
- CENELEC HD 464 S1/A2
- CENELEC HD 464 S1/A3

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: mescola 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 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

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 finestrature che consentano di affacciare la parte anteriore degli apparecchi fissati sulle guide o sul pannello di fondo
Porte anteriori (se indicate sugli elaborati di progetto specifici) in lamiera di acciaio saldata ribordata ed irrigidita e protetta con lo stesso trattamento superficiale sopra descritto
A seconda di quanto indicato sui disegni, le porte saranno di tipo cieco o con vetro temperato
Esse dovranno comunque essere dotate di guarnizioni in gomma antinvecchiante, di maniglie in materiale isolante e di serrature con chiave.

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

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

La struttura portante dei quadri sarà eseguita con profilati di lamiera presso-piegata; lo spessore delle lamiere non sarà inferiore a:
- 30\10 per i profilati autoportanti
- 20\10 per le lamiere, i pannelli di chiusura, per le portelle frontali.

Sia per i POWER CENTER che per gli MCC i quadri saranno del tipo ad elementi verticali normalizzati, affiancati e tra loro necessariamente collegati. Saranno del tipo per fissaggio a pavimento mediante ferri di base (inclusi nella fornitura e da fornire separatamente) da annegare nel pavimento stesso, oppure mediante tasselli ad espansione, oppure saranno equipaggiati con carpenteria di supporto adatta al loro sostegno in presenza di pavimento galleggiante (come descritto in E.P.U.)
Ogni unità dovrà essere realizzata col fondo chiuso e per le linee in cavo in arrivo e\o partenza verso l'esterno dovranno essere adottati opportuni diaframmi, comunque sempre asportabili dall'interno del quadro, atti a mantenere le necessarie aperture per la fuoriuscita dei cavi, senza nulla togliere alla chiusura del fondo.
Inoltre le chiusure del fondo dovranno possedere particolare resistenza alle ossidazioni (lamiere di acciaio zincata a caldo, lamiere di alluminio, ecc.).

Accessibilità e segregazioni per quadri Power Center
Il grado di protezione dei quadri dovrà essere:
Protezione all'esterno dell'involucro:

- IP 31 minimo

Protezione all'interno delle celle:

- IP 20 minimo

Le singole unità costituenti i quadri saranno suddivise in uno o più cubicoli (celle) ognuno dotato di propria portella di chiusura incernierata.
Nella stessa cella potrà essere montato più di un interruttore se di portata inferiore a 400 A compreso, mentre per interruttori di portata superiore, dovranno essere usate celle singole.
La strumentazione ed i circuiti ausiliari dovranno essere montati in celle a se stanti.
Le singole unità si divideranno in tre zone principali tra loro segregate (tripla segregazione): quella anteriore (fronte) conterrà gli interruttori, gli strumenti di misura, le apparecchiature di comando; quella intermedia conterrà il sistema di sbarre principali, le connessioni, le derivazioni, i trasformatori di corrente, i terminali degli interruttori di ingresso; quella posteriore conterrà i terminali, le morsetterie di potenza e quelle degli ausiliari, la sbarra di terra.
La segregazione tra zona posteriore e zona intermedia dovrà essere realizzata in modo da potere consentire l'accessibilità alla zona intermedia, o tramite segregazioni parziali, o tramite semplici rimozioni delle barriere interposte.
Le morsetterie di potenza e i terminali dovranno comunque essere separate completamente dalle morsetterie degli ausiliari in modo da poter accedere a queste ultime senza possibilità di contatto accidentale con le prime.
La segregazione tra zona anteriore e zona intermedia dovrà essere realizzata in modo da garantire, con porta della cella aperta, il grado minimo di protezione IP 20.
Detto grado di protezione e' da intendersi esteso verso qualsiasi parte che possa trovarsi sotto tensione pertanto, se nella parte anteriore dovessero trovarsi dei punti in tensione, come ad esempio con l'uso di interruttori con attacchi anteriori, dovranno essere usati diaframmi suppletivi rimovibili solo con l'uso di appositi attrezzi e che garantiscano il grado di protezione richiesto.
Nel caso che le segregazioni suppletive vengano realizzate con materiale isolante, questo materiale dovrà essere autoestinguente, come ad esempio il policarbonato.

1.1.1.4. 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 collettrice 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.

1.1.1.5. 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;
- essicazione;
- fondo sintetico per essiccazione in aria a base di cromato di zinco;
- doppia mano a finire con smalto sintetico per essicazione 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 diaframmature 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 e' ammesso l'uso di autotrasformatori; dovranno quindi essere adottati trasformatori in cui, anche in caso di guasto, sia impossibile il contatto tra avvolgimento primario e secondario.

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

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

I fusibili dovranno essere di prima qualità di tipo gG se rapidi e aM per avviamento motori (secondo norme CEI 32-1 e 32-4 o equivalenti normative europee); su ogni fusibile dovrà essere scritta la corrente nominale e la caratteristica: i fusibili dovranno essere del tipo cilindrico fino a 32 A, oltre 32 A del tipo a coltello;
la potenza dei teleruttori indicata in schema si riferisce alla categoria AC3 (con 0,1% di AC4) per un numero minimo di manovre di 1.000.000; detta potenza dovrà essere sempre almeno maggiore del 15% della potenza nominale del motore, ove non diversamente specificato;
i relè termici devono essere del tipo protetto contro la mancanza di fase, la taratura deve essere minore uguale 1,1 Im (corrente assorbita dal motore) ma comunque sempre minore uguale In (corrente nominale motore); si dovrà verificare in funzione dei materiali scelti il coordinamento fra fusibili, teleruttore, relè termico in modo da evitare in caso di guasto un qualsiasi incollamento dei contatti;
i protettori interni dei motori (dove previsti) dovranno essere collegati ed avere circuito per mantenere il blocco e permettere il ripristino manuale.

In particolare i quadri contenenti le apparecchiature di protezione e comando dei motori (MCC) dovranno essere realizzati mediante unità modulari a cassetto , in modo tale che risulti possibile operare sulla singola unità senza dover mettere fuori tensione l'intero quadro; sarà necessario realizzare la segregazione dei singoli cassetti 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 morsettiera 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 morsettiera i cavi uscenti con sezione superiore a 50 mm2.
Tutti i conduttori sia ausiliari che di potenza saranno numerati e (salvo la prescrizione s.d.) si attesteranno a delle morsettiere componibili su guida, con diaframmi dove necessario, che saranno adatte, ove non esistono indicazioni, ad una sezione di cavo non inferiore a 6 mm2 e saranno opportunamente numerati (numerazione richiesta sia per i morsetti che per i conduttori). I cavi di cablaggio saranno di colore uniforme (nero) per i circuiti di potenza.

Attestazione e siglatura dei cavi in morsettiera



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

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

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

Dovranno essere identificati i conduttori per i diversi servizi (ausiliari in alternata, corrente continua, circuiti di allarme, circuiti comando, circuiti segnalazione, ecc.) impiegando conduttori con guaine colorate differenziate oppure ponendo alle estremità anellini colorati.
I morsetti saranno in numero da garantire una scorta del 20% suddivisi per tipologia impiegata.

Collegamenti alle linee esterne
Se la linea è blindoconduttore o contenuta in canalina dovranno essere previste delle piastre a due pezzi in materiale isolante per evitare l'ingresso di polvere.
Se le linee fuoriescono dalla parte superiore o inferiore (quadro a parete non appoggiato a terra) dovranno essere previsti raccordi pressacavi in pressofusione per il serraggio delle tubazioni.
Se le linee sono entro tubazioni incassate potrà essere praticata un'asolatura sigillabile ma in modo che possano essere effettuate in ogni momento e agevolmente le operazioni di infilaggio e sfilaggio.
In ogni caso le linee dovranno attestarsi alla morsettiera con una buona ricchezza ed ordinatamente.
Le morsettiere non devono sostenere il peso dei conduttori ma gli stessi devono essere ancorati ove necessario, a dei profilati di fissaggio.
Le corde relative ad ogni singola fase non possono essere ancorate con morsetti induttivi (spira chiusa).
Tutti i conduttori con doppia guaina (es. interna in resina butilica ed esterna in gomma), devono essere protetti con terminale o per lo meno deve essere praticata una nastratura sulla parte rimasta con unica guaina.

Dimensionamento termico del quadro
Conformemente a quanto previsto dalla normativa EN60439, il dimensionamento termico del quadro potrà essere realizzato considerando opportuni coefficienti di contemporaneità sui circuiti di uscita. In ogni caso il coefficiente di contemporaneità da applicare non potrà essere inferiore a 0.8.
Il costruttore del quadro dovrà inoltre verificare il coordinamento delle protezioni delle linee in funzione del declassamento delle caratteristiche per la temperatura interna al quadro; i dimensionamenti delle protezioni e dei cavi dovranno essere verificati alla luce della temperatura a regime raggiunta all'interno del quadro, e dovranno essere tali da evitare interventi intempestivi.

Interruttori
Interruttori automatici magnetotermici e differenziali fino a 50 kA
Gli interruttori automatici magnetotermici e differenziali con potere d'interruzione fino a 50 kA dovranno avere le seguenti caratteristiche:
- riferimenti normativi: CEI 17-5;
- Icus=100% Icu
- parte differenziale IEC 755 - CEI EN61008-1, CEI EN61009-1;
- struttura metallica o scatolata in materiale isolante.

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

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

- sezionabile ad innesto con attacchi anteriori o posteriori;

Gli interruttori estraibili devono poter assumere le seguenti posizioni rispetto alle parti fisse:
- INSERITO – circuiti di potenza e asuliari 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 asuliari 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 Id 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

<u>Interruttori di tipo APERTO</u>
Per portate maggiori o uguali a 1250A, sono da prevedere interruttori di tipo aperto, nella versione estraibile su carrello.
Il comando di apertura e chiusura deve essere di tipo manuale, con dispositivo di precarica molle di chiusura a sgancio libero (trip free), assicurando l'apertura dei contatti di potenza, anche se l'ordine di apertura viene dato dopo l'inizio di una manovra di chiusura.

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

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

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

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

Interruttori modulari magnetotermici e differenziali
Interruttori automatici magnetotermici e differenziali fino a 50 KA Modulo DIN 17,5 mm
Gli interruttori automatici magnetotermici e differenziali con potere d'interruzione fino a 50 kA dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- riferimenti normativi: CEI 23-3, CEI 23-18, CEI 17-5, IEC 755
- tensione nominale 400V - 50-60 Hz;
- corrente nominale fino a 63A;
- potere d'interruzione fino a 50 kA;
- taratura fissa;
- n° poli 1-4;
- montaggio a scatto su profilato;
- possibilità di avere per la gamma anche l'interruttore automatico magnetotermico con protezione differenziale Id 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 sovraccorrente: 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 antidistrurbo 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 x 10^ 6;
- manovre elettriche 1 x 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 (interruttori scatolati, differenziali, protezioni termiche ecc…) e successiva piombatura dei medesimi. Non sono accettate le tarature di fabbrica di tali dispositivi se non espressamente verificate ed avallate dall'impresa installatrice nel contesto dell'impianto effettivamente realizzato. In alternativa alla piombatura delle regolazioni l'impresa deve allegare alla documentazione un verbale dattiloscritto e sottoscritto riportante le regolazioni e tarature effettuate sul quadro. In assenza della piombatura o di tale verbale il quadro non si considera consegnato, 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.

<table>
<tr><td colspan="2">QUADRO ELETTRICO DENOMINATO: _____</td></tr>
<tr><td colspan="2">FREQUENZA _____ FASI _____ ☐ TN ☐ TT ☐ IT</td></tr>
<tr><td>TENSIONE DI FUNZIONAMENTO _____ [V]
TENSIONE DI ISOLAMENTO _____ [V]
TENSIONE DI PROVA 50Hz 1mm _____ [V]</td><td>FREQUENZA NOMINALE _____ [Hz]
CORRENTE NOMINALE _____ [A]
CORRENTE BREVE DURATA 1sec. _____ [Ka]</td></tr>
<tr><td colspan="2">CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE</td></tr>
</table>

INSTALLAZIONE: ☐ all'interno ☐ all'esterno ☐ …… ACCESSIBILITA': ☐ dal fronte ☐ dal retro ☐ …… DISPOSIZIONE: ☐ semplice fronte ☐ doppio fronte ☐ …… FISSAGGIO: ☐ con tasselli ☐ con ferri di base ☐ …… 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 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4			
SBARRE	PRINCIPALI	MATERIALE: ☐ rame ☐ alluminio ☐ ……	CORRENTE NOMINALE [A]: Sbarre principali: _____ Derivazioni: ☐ corrente nominale dell'interruttore ☐ corrente nominale del carico
		ISOLAMENTO: ☐ in aria ☐ con guaina ☐ con resina ☐ …… GIUNZIONI: ☐ ravvivate ☐ nichelate ☐ argentate ☐ ……	
	TERRA	DIMENSIONI: collettore: _____ derivazioni: _____ INDICAZIONI: ☐ con simbolo ☐ verniciate ☐ ……..	
ARRIVI: ☐ con sbarre ☐ con cavo ☐ dall'alto ☐ dal basso USCITE: ☐ …….. ☐ con cavo ☐ dall'alto ☐ dal basso			
DATI GENERALI			
NORME E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO EVENTUALE SISTEMA QUALITA'		☐ CEI 17-13/1 ☐ _____ ☐ UNI EN 29001 ☐ UNI EN 29002 ☐ UNI EN 29003	
CONDIZIONI DI SERVIZIO		☐ normali ☐ speciali: clima _____, Altit_____ Temperatura ambiente _____ [°C] Umidità relativa _____	
TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO		☐ normali ☐ speciale _____ imballo tipo _____	
PROVE, CONTROLLI E COLLAUDI		☐ accettazione di tipo _____ ☐ secondo Piano Controllo Qualità (PCQ) _____	
DOCUMENTAZIONE TECNICA DATTILOSCRITTA		☐ a specifica _____ lingua: _____ copie n_____ ☐ 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 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 identificabilie da numero e lettere. Deve contenere almeno:

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

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: policarbonato resine poliesteri rinforzate; autoestinguente
dimensioni modulari
montaggio in batteria e chiuse con coperchi in policarbonato trasparente
grado di protezione come indicato negli elaborati grafici di progetto, comunque ≥ IP30; a coperchio delle cassette aperto, non dovrà essere possibile il contatto accidentale, con alcuna parte in tensione, il grado di protezione (per le parti in tensione) non dovrà essere inferiore a IP 20.
Chiusura con sistemi di tipo a baionetta o a 1/4 di giro o simile.
Apertura dei coperchi con attrezzo.
Isolamento: classe II
I coperchi delle cassette contenenti interruttori automatici dovranno essere provvisti di sportello apribile per la manovra degli apparecchi.
A pannello asportato tutti i conduttori in arrivo alla cassetta dovranno rimanere attestati su una morsettiera o su un connettore multiplo.
I morsetti e/o gli alveoli dovranno essere arretrati in modo che non sia possibile il contatto accidentale.
Gli strumenti di misura, gli indicatori luminosi, le eventuali schede per la regolazione automatica degli impianti, etc., dovranno essere posti completamente all'interno (ossia senza alcuna parte accessibile dall'esterno).
Le batterie di piccole dimensioni (fino a 1 m di altezza) potranno essere fissate direttamente a parete mediante le apposite staffe ovvero incassate.
L'installazione dovrà essere fatta nella fascia compresa fra 0,5 e 2 m di altezza

Norme di riferimento, marcature e marchi
CEI 17-13/1; CEI 17-13/2; CEI 23-51
Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prove secondo CEI 17-13 – CEI 23-51

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche
Schema elettrico costruttivo

Marca/che di riferimento
- Gewiss
- Ticino
- ABB

Codice *E.QE.03*

Oggetto: Quadro elettrico preassemblato per locali medici con trasformatore di isolamento

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni (LxPxH) in mm
Potenza nominale
Perdite nel rame
Perdite nel ferro
Corrente di sovraccarico per 1 ora
Equipaggiamento del quadro preassemblato

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Caratteristiche tecniche:
Tensione di aimentazione: 230V
Frequenza: 50Hz
Grado di protezione: IP30
Dimensioni: 700x1400x283 (indicative)

Classificazione secondo CEI 62-5 2°edizione Cap.5
Apparecchio di Classe II
Apparecchio di tipo B
Apparecchio non adatto al funzionamento in presenza di miscele anestetiche infiammabili
Apparecchio per funionamento continuo

Trasformatori di isolamento
Rapporto di trasformazione primario/secondario: 230V/230V
Tensione nominale primaria: 230V
Tensione nominale secondaria: 230V
Frequenza nominale: 50/60Hz
Tensione di cortocircuito: 3%
Corrente magnetizzante: 3%
Massima corrente d'inserzione (EN61558): 12In
Corrente di dispersione primario-terra: 0.5mA
Corrente di dispersione secondario-terra: 0.5mA

Sorvegliatore di isolamento 24V o 230V
Tensione di alimentazione: 230V
Variazione della tensione di alimentazione: 196…..235V
Frequenza nominale: 50Hz
Frequenza di funzionamento: 47…..63Hz
Tensione linea misurata: 24V o 230V
Frequenza ammissibile: 47…..63Hz
Tensione di misura: 12V.d.c.
Corrente di misura: ≤0.2mA
Precisione intervento: +/- 10%
Soglia di intervento: regolabile con commutatore rotativo a 6 posizioni
Soglie di intervnto impostabili: 50/70/100/150/300/500kΩ
Portata contatto di segnalazione: 110V.c.c./c.a. 50mA
Led di segnalazione strumento alimentato

Led di segnalazione intervento allarme
Led di segnalazione interruzzione collegamento
Segnalatore acustico
Pulsante di tacitazione della sola segnalazione acustica

Norme di riferimento, marcature e marchi
CEI 64-8;
CEI EN 60601-1
Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi
Prove secondo CEI 17-13

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche
Schema elettrico costruttivo
Certificati delle prove
Omologazione al prototipo del fornitore del sistema

Marca/che di riferimento
Schneider – Merlin Gerin
bTicino
ABB

Codice *E.QE.05*

Oggetto: Quadro di rifasamento automatico

Riferimento e dettaglio grafico:

Modalità di collegamento



Caratteristiche dimensionali variabili

Potenza in kVAR

Massima distorsione armonica ammessa (THD) in % 40%

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Il quadro di rifasamento avrà una frequenza nominale 50Hz e un intervallo di temperatura di funzionamento –10/+40 °C. La Carpenteria esterna del quadro avrà un grado di protezione IP30 e la ventilazione sarà di tipo naturale per potenze inferiori a 120kVAR altrimenti sarà di tipo forzata. Il sistema di barratura del quadro avrà una tenuta al corto circuito 10kA 1 sec, se fissato sulle sbarre di potenza dell'impianto avrà una tenuta di 50 kA; Il quadro di rifasamento sarà equipaggiato con sezionatore sotto carico con interblocco porta.

Ogni batteria di condensatori sarà controllata da un contattore tripolare dimensionato in modo ottimale per avere un'elevata affidabilità . Le batterie saranno dotate di induttanze in aria di idoneo valore (o di resistenze di precarica) per limitare i picchi di corrente determinati dall'inserzioni delle batterie stesse. Inoltre saranno protette da terne di fusibili opportunamente dimensionate sia per il circuiti di potenza che quelli ausiliari.

I condensatori saranno di tipo monofase dimensionati per tensioni di 440Vca, in film di polipropilene metallizzato, impregnati in olio biodegradabile esente da PCB e saranno collegati a TRIANGOLO. Inoltre saranno dotati di dispositivo antiscoppio e resistenza di scarica.

Accessori:

Regolatore a microprocessore:
Campo di regolazione cos φ +0.9 induttivo ; -0.9 Capacitivo
Grandezze visualizzate: alimentazione , n di steps, fattore di potenza, allarmi
Funzionamento automatico/manuale
Circuito amperometrico 0,5-5 A
Batterie controllabili 6 /12
Temperatura di funzionamento –5/+40 °C

Trasformatore T. A.
Trasformatore con In secondaria 5 A e In primaria superiore alla massima assorbibile dai carichi.
Classe di precisione I e di potenza adeguata per garantire precisione nelle misure del regolatore

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
Condensatori CEI EN 60831-1/2, IEC831-1/2, UL810
Apparecchiature: CEI EN 60439-1, IEC439-1
Armadio CEI 17-13/1 e EN60439-1

Prove e collaudi
In accordo alle normative tecniche vigenti

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche
Schema elettrico costruttivo

Marca/che di riferimento
Comar
Ducati
Italfarad

CAVI DI POTENZA E SEGNALE - FAMIGLIA “E-CD”

Codice *E.CD.01*

Oggetto: Cavo N07V-K

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Sezione in mmq (vedansi schemi quadri elettrici)
Colore

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tensione nominale: 450/750 V
Temperatura massima di esercizio: +70°C
Temperatura massima di cto cto: +160°C
Temperatura minima di posa: +5°C
Sforzo al tiro: 50N /mm2
Non propagante l’incendio
Ridotta emissione di gas corrosivi
Colori per condutture di fase: tutti tranne blu e giallo-verde
Tassativo per il neutro il colore blu
Tassativo per il Pe il colore giallo-verde

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ;
Tabelle UNEL / UNEL 35752
Norma CEI 20-22 II / CEI 20-35 / CEI 20-52
Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi
Verifica della corretta attribuzione dei colori
Verifica della corretta identificazione dei cavi a livello di quadro elettrico.

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Pirelli
General cavi
Alcatel
CEAT

Codice *E.CD.02*

Oggetto: Cavo N1VV-K

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: +70°C
Temperatura massima di cto cto: +160°C
Temperatura minima di posa: 5°C
Non propagante la fiamma
Non propagante l'incendio
Ridotta emissione di gas corrosivi
Non contenente pieombo
Flessibile
Posato in ctubo a canalina in aria; in canale interrato, in tubo interrato, in aria libera, interrato con protezione

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL
Norma CEI 20-20 / CEI 20-22 II / CEI 20-29 / CEI 20-34 / CEI 20-35 / CEI 20-37 / CEI 20-52
Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 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

Codice *E.CD.03*

Oggetto: Cavo FROR

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: 450/750 V
Temperatura massima di esercizio: +70°C
Temperatura massima di cto cto: +160°C
Temperatura minima di posa: 0°C
Non propagante l'incendio
Ridotta emissione di gas corrosivi
Resistenza contro oli: secondo CEI 20-46
Vietato per posa interrata diretta o in condutture interrate

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL
Norma CEI 20-20 / CEI 20-22 II / CEI 20-29 / CEI 20-34 / CEI 20-35 / CEI 20-37 / CEI 20-52
Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 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

Codice *E.CD.04*

Oggetto: Cavo FG7(O)R

Riferimento e dettaglio grafico:

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

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tensione nominale: 0,6/1 kV
Temperatura massima di esercizio: +90°C
Temperatura massima di ctocto: +220°C
Temperatura minima di posa: 0°C
Sforzo al tiro: 50N /mm^2
Non propagante l'incendio
Ridotta emissione di gas corrosivi
Resistenza contro oli: secondo CEI 20-46
Adatto per posa interrata.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL
Norma CEI 20-13 / CEI 20-22 II / CEI 20-29 / CEI 20-34 / CEI 20-35 / CEI 20-37 / CEI 20-52
Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68

Prove e collaudi
Verifica della corretta identificazione dei cavi a livello di quadro elettrico

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Pirelli
General cavi
Alcatel
CEAT

Codice *E.CD.05*

Oggetto: Cavo FG7(O)M1 a bassissima emissione di fumi e gas tossici – assenza di gas corrosivi

Riferimento e dettaglio grafico:

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

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tensione nominale: 0,6/1 kV
Temperatura massima di esercizio: +90°C
Temperatura massima di ctocto: +220°C
Temperatura minima di posa: -10°C
Non propagante l'incendio
Ridotta emissione di fumi e gas tossici
Assenza di gas corrosivi
Resistenza all'incendio
Posa: fissa
Anima: corda flessibile di rame ricotto stagnato con barriera ignifuga
Isolante: elastomerico reticolato di qualità G7
Guaina: termoplastica

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL
Tabelle UNEL
Norma CEI 20-22 III / CEI 20-35 / CEI 20-37 / CEI 20-13
Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

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

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Pirelli
General cavi
Alcatel
CEAT

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

Codice *E.CD.07*

Oggetto: Cavo N07G9-K

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Formazione (nr. Cavi x sezione in mmq), vedansi schemi quadri elettrici
Colorazione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tensione nominale: 450/750V
Temperatura massima di esercizio: +90°C
Temperatura massima di ctocto: +250°C
Temperatura minima di posa: -15°C
Sforzo al tiro: 50 N/mm^2
Non propagante l'incendio
Ridotta emissione di gas corrosivi
Resistenza all'incendio

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL
Tabelle UNEL
Norma CEI 20-22 III / CEI 20-35 / CEI 20-36 / CEI 20-37 / CEI 20-38 / CEI 20-45
Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

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

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Pirelli
General cavi
Alcatel
CEAT

CONDOTTI BLINDATI - FAMIGLIA "E-CD"

Codice *E.CD.41*

Oggetto: Condotto sbarre prefabbricato da 63 a 250A

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Poli per corrente nominale in A
Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

L'involucro esterno potrà essere in acciaio zincato a caldo o in alternativa in alluminio estruso. In ogni caso esso deve svolgere la funzione di conduttore PE e garantire la continuità elettrica su tutta la conduttura.
I conduttori saranno in rame elettrolitico o in alternativa in alluminio. In entrambi i casi essi saranno isolati per tutta la loro lunghezza con opportuni materiali isolanti.
Il grado di protezione minimo e' di IP41 elevabile a IP55 con l'impiego di opportuni tappi sulle prese lungo il condotto..
Il sistema dovrà essere atto ad essere installato a soffitto o parete o pavimento, e ad intercettare i circuiti in esso contenuti mediante spine ad aggancio al canale prefabbricato stesso.
Il montaggio degli elementi finiti dovrà avvenire con operazioni semplici; la sicurezza e la continuità di terra dovranno essere assicurate da sezioni di superfici connesse saldamente fra loro.
Spine e derivazioni si dovranno connettere al canale in modo solido e sicuro; la rimozione accidentale o senza uso di attrezzi dovrà essere impedita da appositi accessori.
Gli accessori di sospensione a corredo dovranno essere tali da garantire la sicura sospensione di carichi quali corpi illuminanti. Preferibilmente detti accessori dovranno circondare il canale se costituiti a forma di clips o agganci automatici. In caso contrario dovranno essere fissati e fermati con viti di sicurezza.
Nel caso in cui al canale vengano staffate lampade con funzioni di luce di sicurezza, le staffe per tali corpi illuminanti dovranno essere indipendenti da quelle di aggancio del canale alla parete o al soffitto.
I condotti prefabbricati devono funzionare con temperature ambiente variabili da minimo –5 °C a massimo +50 °C.

Dati elettrici

Correnti nominali: 63-100-160-250 A
Tensione di esercizio: 400V
Tensione di isolamento: 500V
Frequenza nominale: 50/60Hz
Corrente di cto cto minima circuito di breve durata (0.1s): 2.5kA per la portata 25°, 3kA per la portata a 40A
Corrente di cto cto di cresta minima 5kA

Elementi rettilinei
Gli elementi saranno disponibili in pezzature da 1m e da 3m.

Spine di derivazione
contatti con portata non inferiore a 10A
dotate di dispositivi a molla e a scatto antirimozione accidentale al canale se non con attrezzo.
dotate tutte di fusibile di protezione da 6.3 A su almeno un contatto.
hanno un interblocco meccanico in funzione dei conduttori per cui sono predisposte.
accettano cavi per sezioni sino a 3x2.5mmq
sono predisposte per essere etichettate sul dorso

hanno grado di protezione IP55
sono realizzate in materiale autoestinguente V2 non propagante l'incendio
hanno superato la prova del filo incandescente (CEI 50/11)
equipaggiate con cavo FROR sezione 2.5mmq minimo nelle formazioni mono e trifase con neutro e PE.

Accessori:
Tutti gli accessori devono essere già di grado IP55:
testate di alimentazione e giunti flessibili
sistemi di sospensione
passerella portacavi
dispositivi di ancoraggio apparecchi illuminanti
otturatori e tappi
cassette di alimentazione e terminali

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
CEI 17/13 1-2
CEI EN 60439/1-2
CEI EN 61000 2-4 (CEI 110-27)
DIN VDE 0660 parte 500-502

Prove e collaudi
Prove e test di fabbricazione

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Naxos
Zucchini

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 FTG10OM1 in derivazione dalla linea dorsale (resistente al fuoco per infissi legati alla sicurezza delle persone o cose, in cavo FG7OM1 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 FG7OR 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 FG7OM1 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 FG7OM1 in derivazione da linea dorsale, fino a punto di comando e fino ad apparecchio illuminante
- Morsetti di derivazione

- Tubazione in pvc flessibile incassata a parete fino a punto luce
- Tubazione in pvc rigido fissato a soffitto, per il tratto di allacciamento all'interno dei controsoffitti
- Scatola di derivazione da esterno fissata alla canaletta portacavi o a soffitto/parete (non posata sui controsoffitti)
- Eventuale cavo bus di collegamento del reattore elettronico dimmerabile

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

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

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

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL
Tabelle UNEL
Norma CEI 20-22 III / CEI 20-35 / CEI 20-36 / CEI 20-37 / CEI 20-38 / CEI 20-45
Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi

Approvazione del dettaglio di allacciamento sottoposto alla D.L.
Verifica della funzionalità dell'allacciamento
Verifica visiva del grado di protezione richiesto

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Codice *E.CD.10.1*

Oggetto: Punto di allacciamento per corpo illuminante stradale, con ripristino dell'isolamento

Oggetto: mediante nastro autoagglomerante/vulcanizzante.

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Tipo di cavo utilizzato (UG7R – FG7R)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

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

Composizione dell'allacciamento:

- Per l'alimentazione del corpo illuminante: cavo di tipo UG7R / FG7R 0.6/1kV di sezione non inferiore a 2,5 mmq, in derivazione dalla linea di dorsale principale, fino alla morsettiera dell'armatura, con una scorta di 0,5 m nel pozzetto;
- Per la messa a terra del palo (se richiesta): cavo di tipo N07V-K 1x16 mmq, completo dei relativi capicorda e bulloni in acciaio zincato, di collegamento alla piastrina di M.A.T. del palo e del dispersore nel pozzetto;
- Per la messa a terra del corpo illuminante (se in classe I): cavo di tipo N07V-K 1x6 mmq, con il relativo capicorda e bullone in acciaio zincato, di connessione al dispersore nel pozzetto;
- Attestazione dei cavi in derivazione dalla linea di dorsale principale, mediante giunti in rame di tipo "C" a compressione (crimpati), e successivo ripristino dell'isolamento degli stessi tramite doppio strato di nastro vulcanizzante/autoagglomerante, e triplo strato di nastro isolante vinilico in EPR.
- Attestazione dei cavi di derivazione alla morsettiera del corpo illuminate.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL
Tabelle UNEL
Norma CEI 20-22 III / CEI 20-35 / CEI 20-36 / CEI 20-37 / CEI 20-38 / CEI 20-45
Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi
Approvazione del dettaglio di allacciamento sottoposto alla D.L.
Verifica della funzionalità dell'allacciamento
Verifica visiva del grado di protezione richiesto

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Nastro vulcanizzante/autoagglomerante : marca RAYCHEM o similare

Codice *E.CD.10.2*

Oggetto: Punto di allacciamento per corpo illuminante stradale, con ripristino dell'isolamento mediante muffola sigillante in GEL.

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Tipo di cavo utilizzato (UG7R – FG7R)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

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

Composizione dell'allacciamento:

- Per l'alimentazione del corpo illuminante: cavo di tipo UG7R - FG7R 0.6/1kV dal pozzetto alla morsettiera del palo in classe II con fusibile, di sezione non inferiore a quello di dorsale; cavo FG7(O)R dalla morsettiera al corpo illuminante, di sezione non inferiore a 2,5 mmq.
- Per la messa a terra del palo (se richiesta): cavo di tipo N07V-K 1x16 mmq, completo dei relativi capicorda e bulloni in acciaio zincato, di collegamento alla piastrina di M.A.T. del palo e del dispersore nel pozzetto;
- Per la messa a terra del corpo illuminante (se in classe I): cavo di tipo N07V-K 1x6 mmq, con il relativo capicorda e bullone in acciaio zincato, di connessione al dispersore nel pozzetto;
- Attestazione dei cavi in derivazione dalla linea di dorsale principale, mediante giunti in rame di tipo "C" a compressione (crimpati), e successivo ripristino dell'isolamento mediante muffola apribile con sigillante in GEL.
- Attestazione dei cavi di derivazione alla morsettiera del corpo illuminate.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ; Tabelle UNEL
Tabelle UNEL
Norma CEI 20-22 III / CEI 20-35 / CEI 20-36 / CEI 20-37 / CEI 20-38 / CEI 20-45
Direttiva BT 73/23 CEE / 93/68 CEE

Prove e collaudi
Approvazione del dettaglio di allacciamento sottoposto alla D.L.
Verifica della funzionalità dell'allacciamento
Verifica visiva del grado di protezione richiesto

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

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 ≥ 200g/m2)
Posata mediante mensole in acciaio,
Freccia d'inflessione tra due punti di ancoraggio ≤ 5 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 seguante 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.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 serie media

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Colore

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Materiale: PVC
Resistenza alla compressione: 750N
Resistenza all'urto: classe 3 2kg da 100 mm a - 5 °C
Temperature di applicazione permanente e installazione: -5°C / +60°C
Resistenza di isolamento: > 100 Mohm a 500V per 1 minuto
Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente
Colori: bianco, nero, verde, azzurro, marrone, lilla
Dimensioni ammesse:
d= 16 mm
d= 20 mm
d= 25 mm
d= 32 mm
d= 40 mm
d= 50 mm
d= 63 mm

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
Tabelle CEI - UNEL 37118
Norma CEI EN 50086-1 (CEI23-39) CEI EN 50086-2-2 (CEI23-55)

Prove e collaudi
Esame a vista delle giunzioni

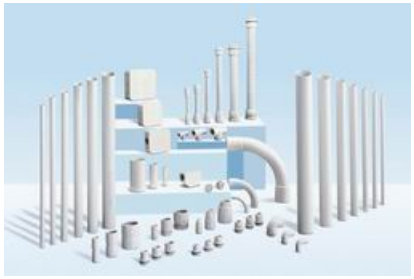
Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Gewiss
Sarel
Inset

Codice *E.CD.31*

Oggetto: Tubazione rigida serie pesante in PVC

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Diametro nominale
Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tipo serie pesante a resistente alla prova del filo incandescente a 850°C
Materiale: PVC
Resistenza alla compressione: 1250N
Resistenza all'urto: classe 3 2kg da 100 mm a - 5 °C
Temperature di applicazione permanente e installazione: -5°C / +60°C
Resistenza di isolamento: > 100 Mohm a 500V per 1 minuto
Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente
Colori: grigio RAL 7035
Dimensioni ammesse:
d= 16 mm
d= 20 mm
d= 25 mm
d= 32 mm
d= 40 mm
d= 50 mm
d= 63 mm
d= 100 mm
d= 125mm

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
Tabelle CEI - UNEL 37118
Norma CEI EN 50086-1 (CEI23-39) CEI EN 50086-2-2 (CEI23-55)

Prove e collaudi

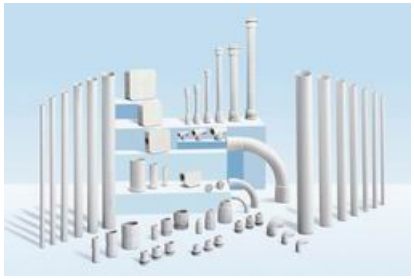
Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Gewiss
Sarel
Inset

Codice *E.CD.31*

Oggetto: Tubazione rigida serie pesante in poliammide (LSZH)

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Diametro nominale
Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tipo serie pesante a base di poliammide privo di alogeni auto-estinguente e resistente alla prova del filo incandescente a 850°C
Materiale: Poliammide
Resistenza alla compressione: 1250N
Resistenza all'urto: classe 3 2kg da 100 mm a - 5 °C
Temperature di applicazione permanente e installazione: -5°C / +60°C
Resistenza di isolamento: > 100 Mohm a 500V per 1 minuto
Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente
Colori: grigio RAL 7035
Dimensioni ammesse:
d= 16 mm
d= 20 mm
d= 25 mm
d= 32 mm
d= 40 mm
d= 50 mm
d= 63 mm
d= 100 mm
d= 125mm

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
Tabelle CEI - UNEL 37118
Norma CEI EN 50086-1 (CEI23-39) CEI EN 50086-2-1 (CEI23-54)

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Gewiss
Sarel
Inset

Codice *E.CD.41*

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.53*

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.60*

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.60.1*

Oggetto: Chiusino di forma tonda in ghisa, con apertura articolata.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni / ingombri → apertura libera ø 600 - ø 700 mm.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Dispositivo di chiusura/coronamento articolato in ghisa a grafite sferoidale, secondo ISO 1083 (grado 500-7) e EN 1563, conforme alla classe D400 della norma EN 124 : 1994, forza di controllo : 400 kN.
Coperchio e griglia articolati, estraibili in posizione verticale, autocentranti nel proprio telaio tramite 5 guide, muniti di un sistema di bloccaggio automatico al telaio realizzato tramite una maniglia a scomparsa nella superficie utilizzabile per la manovra senza l'ausilio di utensili; telaio di ingombro ed apertura libera, munito di una guarnizione elastica antirumore ed antivibrazioni, in polietilene, equipaggiato di 4 fori per il bloccaggio sul pozzetto se necessario.
Vernice idrosolubile nera non tossica e non inquinante secondo BS 3416.

Luogo di installazione:
Carreggiate di strade (comprese le vie pedonali), banchine transitabili ed aree di sosta, per tutti i tipi di veicoli stradali.
Gruppo 4 norma EN 124 : 1994 e gruppi inferiori.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; Gruppo 4 norma EN 124 : 1994 e gruppi inferiori; ISO 1083 (grado 500-7); EN 1563.

Prove e collaudi
Prova di stabilità

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Marca NORINCO modello “BRIO S” e/o “BRIO SC” o similari.

Codice *E.CD.60.2*

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 antisdruciolo 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

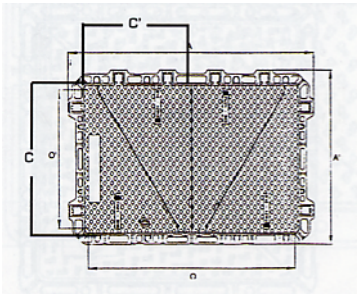
Marca/che di riferimento
Marca NORINCO modello “TRUCK” - “SHC C” o similari.

Codice *E.CD.60.3*

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.70*

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 seguante 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.71*

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 seguante 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.80*

Oggetto: Plinto di fondazione per sostegno IP

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tipo di posa: interrata
Materiale: calcestruzzo
Colore: grigio
Campo d'impiego: Sede per palo di illuminazione, con fondo di appoggio per il palo e foro di drenaggio.
Predisposizioni: - Passaggio per cavo elettrico e corda di rame, tra pozzetto e sede del palo;
- Fori per innesto tubo corrugato
Accessori applicabili: coperchio chiuso, setto separatore trasversale o longitudinale, kit di guarnizioni

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Codice *E.CD.90*

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 antifiamma resistente ad una temperatura non inferiore a 750°C. Saranno nel numero e nel tipo secondo le esigenze (cavi unipolari o multipolari) e comunque di dimensioni tali da non procurare danni durante la compressione;
blocchi di riempimento che saranno anch'essi nel numero e nel tipo secondo le esigenze e comunque tali da formare una struttura piena senza fessurazioni;
piastra di compressione necessaria al termine dell'assemblaggio onde, tramite apposito bullone, riempire eventuali spazi vuoti.
Tale passacavo dovrà essere provvisto di certificazione di collaudo e dovrà essere di tipo approvato secondo quanto previsto dalle normative vigenti, nonché fornito, su richiesta, alla S.A. o alla D.L.
Prodotti per barriera tagliafuoco.
Sistema di tamponamento dei passaggi cavi mediante componenti vari formato da:
pannello in fibre universali da sagomare sul foro interessato;
fibra ceramica per tamponamento di tutti gli interstizi esistenti tra cavo e cavo o tra pannello e parete;
mastice di sigillatura a basso contenuto di acqua ed elevata percentuale di materiali solidi. Può essere applicato a spatola come una comune malta cementizia;
supporti metallici per la realizzazione della barriera

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi
Verifica della corretta posa

Documentazione allegata al prodotto
Certificazione REI
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Carpaneto

ORGANI DI COMANDO IN CAMPO – FAMIGLIA “CM”

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.07*

Oggetto: Cronotermostato

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Giornaliero / settimanale

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tensione nominale max: 500V c.a.
Frequenza nominale: 50/60 Hz
Tipo uscita: a relè in scambio NA/NC 8A / 250V c.a.
Temperatura di riduzione: -4°C
Campo di regolazione da +5°C a +30°C
Precisione: +/- 1°C
Temperatura di funzionamento: -10°C - +50°C
Grado di protezione: IP20
Isolamento: classe II
Materiale: plastico in base PVC

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
marchio IMQ
EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3; EN 60730-1; EN 60730-2-9

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
Schneider
FantiniCosmi
Honeywell
Bpt

Codice *E.CM.07-1*

Oggetto: Gruppo di allarme termico per locali tecnici

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
N° 2 termostati con display e visualizzazione temperatura ambiente e set-point
N°2 Contatti di uscita per invio allarmi

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tensione nominale max: 500V c.a.
Frequenza nominale: 50/60 Hz
Tipo uscita: a relè in scambio NA/NC 8A / 250V c.a.
Temperatura di riduzione: -4°C
Campo di regolazione da +5°C a +40°C
Precisione: +/- 1°C
Temperatura di funzionamento: -10°C - +50°C
Grado di protezione: IP55
Isolamento: classe II
Materiale: plastico in base PVC
Installazione su supporto in policarbonato con coperchio alveolare,

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
marchio IMQ
EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3; EN 60730-1; EN 60730-2-9, EN60695, EN61140,

Prove e collaudi
Verifica funzionamento contatti

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Siemens, Honeywell
Gewiss, Ilme

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
Palazzoni

APPARECCHI ILLUMINANTI – FAMIGLIA "CL"

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

Cablaggio

1) Cablaggio a starter
Alimentatore magnetico con indice di efficienza EEI=C, accensione a starter, tensione di alimentazione 230V – 50 Hz.
Cavi rigidi in PVC termoresistenti HT 90°C, CEI 20-20 sez. non inferiore a 0.75mmq.
Rifasamento in parallelo con condensatore in film di polipropilene metallizzato autorigenerabile non contenente PCB, resistenza di scarica incorporata, dispositivo di sicurezza, CEI 34-36.
Eventuale fusibile di protezione sezionatore incorporato nella morsettiera.
Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra –5°C a +25°C
IEC 60598-1; CEI EN 60598-1 (CEI 34-21), (CEI 34-36), EN 55015, D.E. 2000/55/CE

2) Cablaggio a bassissime perdite
Cablaggio identico al precedente tranne che per i seguenti parametri:
alimentatori magnetici 230V/50Hz a bassissime perdite con indice di efficienza energetica EEI=B1
Eventuale fusibile di protezione sezionatore incorporato nella morsettiera.
Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra –5°C a +35°C

3) Cablaggio emergenza
Cablaggio realizzato con sistemi per l'illuminazione di emergenza:
Il kit deve essere in grado di fornire l'illuminazione di emergenza in modo permanente (sempre acceso, sigla S.A.) o in alternativa in modo non permanente (solo emergenza, sigla, S.E.). Negli apparecchi multilampada il kit agisce solamente su una delle lampade presenti. Nell'apparecchio monolampada il kit agisce sull'unica lampada presente.
I flussi luminosi in emergenza delle lampade devono essere conformi alla norma CEI EN 60598-2-22; in particolare per le lampade da 18W il flusso si riduce a non meno il 20% del flusso nominale, per le lampade da 36W e 58W a non meno il 10%.
Inverter elettronico 230V-50/60Hz con protezione contro la scarica eccessiva della batteria
Batteria sigillata al Nchel-Cadmio ad alta temperatura, o comunque idonea per la carica permanente alle alte temperature di esercizio dei vani cablaggi degli apparecchi per l'illuminazione di emergenza
Indicatore luminoso di presenza rete e di carica batterie (LED)
Tempo di ricarica 24h.
Autonomia disponibile di 1,2 o 3 ora, rilevata nelle condizioni più gravose di esercizio (autonomia di 30 minuti con ricarica di 12h).
Possibilità, dove previsto, di controllo in remoto dello stato e dell'inibizione dell'illuminazione di emergenza secondo la modalità modo di riposo (rest-mode) in accordo alla CEI EN 60598-2-22
Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra 0°C a +25°C
IEC 60598-1; CEI EN 60598-1 (CEI 34-21), CEI EN 60598-2-22 (CEI 34-22), D.E. 2000/55/CE

4) Cablaggio elettronico
Alimentatore elettronico ad accensione a caldo della lampada, ad alta frequenza di primaria marca, con indice di efficienza energetica EEI=A2
Fattore di potenza >0.95
Tolleranza sulla tensione di rete di alimentazione: 10%
Frequenza di funzionamento > 25kHz nelle varie gamme di potenza
Disinserzione automatica delle lampade esaurite

Possibilità di funzionamento in corrente continua
Corrente di fuga verso terra inferiore a 0,5mA
Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra –15°C a +30°C
EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61547, EN 61347, EN 60929, IEC D.E. 2000/55/CE
EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61547, EN 61347, EN 60929, EN 60598-1 (CEI 34-21), CEI EN 60598-2-22IEC D.E. 2000/55/CE

5) Cablaggio elettronico dimmerabile
Cablaggio identico al precedente tranne che per i seguenti parametri:
alimentatore elettronico ad accensione a caldo della lampada, ad alta frequenza di primaria marca,indice di efficienza energetica EEI=A1
Regolazione dell'intensità luminosa da 1% a 100%
Regolazione dell'intensità luminosa mediante segnale di regolazione controllato in tensione 1-10V dc
Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra +5°C a +30°C

6) Cablaggio elettronico dimmerabile DALI
Cablaggio identico al precedente tranne che per i seguenti parametri:
Dispositivo digitale quale interfaccia di comunicazione tra alimentatore e sistema di regolazione.
Insensibile alle oscillazioni di tensione e ai disturbi di rete.
Comando privo di disturbi con segnale digitale DSI, identificazione DALI, o allacciamento diretto a pulsanti
Numerabile singolarmente (numerazione memorizzata nel reattore DALI)
Comunicazione bidirezionale comprendente segnalazione di errori e possibilità di programmazione dei parametri d'esercizio in modalità DALI o DSI.
Entrata comando digitale a polarità invertibile.
Flusso luminoso costante a prescindere dalle oscillazioni di rete.
Dimming dall'1% (3%) al 100% di luce.
Accensione lampada a qualsiasi valore dimming.
Idoneo per funzionamento in ambienti con temperatura compresa fra +10°C a +60°C

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

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

Codice *E.CL.01.*

Oggetto: Plafoniera per tubi fluorescenti con corpo e schermo in policarbonato, IP65

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Numero di tubi fluorescenti supportati, tipo e potenza di ogni tubo fluorescente, in W
Accensione singola o multipla e tipo di cablaggio utilizzato
Ottica
Grado di protezione IP

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Plafoniera per tubi fluorescenti lineari, in classe I, grado di protezione IP65, con possibilità di accensioni singole o multiple (quando presenti piu' di un tubo). Rendimento luminoso non inferiore al 70%, ottica standard per distribuzione diffusa.
Cablaggio elettronico (per la dimmerazione vedere eventuali prescrizioni aggiuntive).

Corpo
Stampato ad iniezione, in policarbonato autoestinguente, colore grigio

Schermo
Stampato ad iniezione, in policarbonato autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, trasparente, con prismatizzazione differenziata.

Riflettore portacablaggio
in acciaio zincato a caldo o laminato a freddo, verniciato a base poliestere bianco; fissato al corpo mediante dispositivi a sgancio rapido.

Ottiche
L'ottica standard è del tipo per distribuzione luminosa difusa. Devono essere disponibili, nella gamma di produzione del fabbricante, ottiche con recuperatori di flusso ampi, asimmetrici, concentrati.

Accessori
Devono essere disponibili, nella gamma di produzione del fabbricante, i seguenti accessori:
staffe e ganci di fissaggio per posa a parete, solaio o sospensione
gabbia di protezione antiurto
pittogrammi per segnaletica di sicurezza conformi al Dlgs 493/96 del tipo adesivo

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, modello Echo
Philips

Codice *E.CL.04*

Oggetto: Plafoniera per tubi fluorescenti incasso in controsoffitto modulo 60x60 cm

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Numero di tubi fluorescenti supportati, tipo e potenza di ogni tubo fluorescente, in W
Accensione singola o multipla e tipo di cablaggio utilizzato
Ottica
Grado di protezione IP

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Plafoniera per tubi fluorescenti lineari a posa per incasso controsoffitti 60X60cm, in classe I, con possibilità di accensioni singole o multiple (quando presenti piu' di un tubo). Rendimento luminoso non inferiore al 60% Cablaggio elettronico (per la dimmerazione vedere eventuali prescrizioni aggiuntive).

Corpo
in acciaio verniciato di colore bianco

Ottiche
Ottica Decorativa: parabolica a cella quadrata con alette in alluminio - rendimento superiore a 60%
Ottica Dark in allumino semispeculare con luminanza inferiore a 200 cd/mq per angoli superiori a 60° - rendimento superiore a 65%
Ottica Dark in allumino speculare con luminanza inferiore a 200 cd/mq per angoli superiori a 60° - rendimento superiore a 70%

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
Disano
Philips

Codice *E.CL.15*

Oggetto: Apparecchio illuminante incasso circolare per lampade fluorescenti compatte

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Numero e potenza delle lampade in Watt
Accensione singola, doppia, regolabile e tipo di cablaggio utilizzato
Alimentazione di emergenza quando richiesta, con relativi requisiti

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Grado di protezione IP43
Corpo in alluminio pressofuso.
Anello in policarbonato
Ottica del riflettore in alluminio con protezione antigraffio, luminanza diretta inferiore a 200 cd/mq per angoli superiore a 60°.
Rendimento non inferiore al 60%
Alimentazione a 220V ac
Possibilità di separare l'alimentatore dal corpo lampada per ridurne l'altezza
Possibilità di montaggio di uno schermo.
Equipaggiato con lampade fluorescenti compatte
Cablaggio elettronico (per la dimmerazione vedere eventuali prescrizioni aggiuntive).

Tipologia di cablaggio disponibile:
elettromagnetico a basse perdite, rifasato
elettronico
elettronico dimmerabile a 0-10V
elettromagnetico a basse perdite, rifasato, con gruppo di emergenza per una lampada a luce continua, predisposto per i comando di inibizione a distanza, accumulatori Ni CD, autonomie disponibile 1 ora, indicatore di carica led.
Classe I

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
Marchio IMQ
CEI EN 60598-1 e relative parti seconde

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

Reggiani
Targetti
Guzzini

Codice *E.CL.16*

Oggetto: Apparecchio illuminante incasso circolare per lampade fluorescenti compatte

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Numero e potenza delle lampade in Watt
Accensione singola, doppia, regolabile e tipo di cablaggio utilizzato
Alimentazione di emergenza quando richiesta, con relativi requisiti

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Grado di protezione IP43
Corpo in alluminio pressofuso.
Anello in policarbonato
Ottica del riflettore in alluminio con protezione antigraffio, luminanza diretta inferiore a 200 cd/mq per angoli superiore a 60°.
Rendimento non inferiore al 60%
Alimentazione a 220V ac
Possibilità di separare l'alimentatore dal corpo lampada per ridurne l'altezza
Possibilità di montaggio di uno schermo.
Equipaggiato con lampade fluorescenti compatte
Cablaggio elettronico (per la dimmerazione vedere eventuali prescrizioni aggiuntive).

Tipologia di cablaggio disponibile:
elettromagnetico a basse perdite, rifasato
elettronico
elettronico dimmerabile a 0-10V
elettromagnetico a basse perdite, rifasato, con gruppo di emergenza per una lampada a luce continua, predisposto per i comando di inibizione a distanza, accumulatori Ni CD, autonomie disponibile 1 ora, indicatore di carica led.
Classe I

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
Marchio IMQ
CEI EN 60598-1 e relative parti seconde

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
Reggiani
Targetti
Guzzini

Codice *E.CL.17*

Oggetto: Proiettore da incasso circolare per lampade fluorescenti compatte elettromagnetico rifasato

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Numero e potenza delle lampade in Watt

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Grado di protezione IP44
Corpo in alluminio pressofuso
Anello in policarbonato
Schermo diffondente in vetro sabbiato o in policarbonato prismatizzato.
Rendimento non inferiore al 60%
Alimentazione a 220V ac
Equipaggiato con lampade fluorescenti compatte
Classe I
Cablaggio elettronico (per la dimmerazione vedere eventuali prescrizioni aggiuntive).

Tipologia di cablaggio disponibile:
elettromagnetico a basse perdite, rifasato, elettronico, dimmerabile

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
Marchio IMQ
CEI EN 60598-1 e relative parti seconde

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
Reggiani
Targetti
Guzzini

Codice *E.CL.18*

Oggetto: Proiettore da incasso circolare per lampade fluorescenti compatte dimmerabile 0-10V

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Numero e potenza delle lampade in Watt

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Grado di protezione IP44
Corpo in alluminio pressofuso
Anello in policarbonato
Schermo diffondente in vetro sabbiato o in policarbonato prismatizzato.
Rendimento non inferiore al 60%
Alimentazione a 220V ac
Equipaggiato con lampade fluorescenti compatte
Classe I

Tipologia di cablaggio disponibile:
elettronico dimmerabile a 0-10V

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
Marchio IMQ
CEI EN 60598-1 e relative parti seconde

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
Reggiani
Targetti
Guzzini

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 policarbonato autoestinguente stampato;
Schermo: in policarbonato autoestinguente, trasparente, con prismatizzazione 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: ≤ 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
Ova
Beghelli, 3F Filippi

Codice *E.CL.27*

Oggetto: Kit di alimentazione di sicurezza per lampade

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Potenza alimentabile

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Installazione:
in apposita cassetta limitrofa l'apparecchio illuminante, oppure nell'apparecchio stesso
Tipo lampada collegabile: fluorescente lineare
Led di indicazione malfunzionamento e presenza rete;
Isolamento: Classe I;
Posa su superfici infiammabili: SI;
Autonomia: 2 ore;
Tempo max ricarica: 12 ore
Tipologia emergenza: SE
Test periodico: mediante autotest
Codifica: ogni apparecchio di sicurezza dovrà essere codificato con apposita etichetta
Accessori:
Reattore aggiuntivo e cablaggio apparecchio illuminante a tubi fluorescenti lineari

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE
Marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di funzionamento
Misura illuminamento
Prova di autonomia
Tempo di intervento

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Ova
Beghelli
Filippi

Codice *E.CL.28*

Oggetto: Apparacchio di emergenza portatile

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

-

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Corpo: tecnolpolimero autoestinguente
Lampada: alogena 10W
Isolamento: Classe II;
Grado di protezione: IP54
Autonomia: 3 ore;
temperatura di funzionamento: -10 / +40 °C
Tempo max ricarica: 12 ore;
Accessori:
- sistema di ricarica con cavo di collegamento a rete

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE
Marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di funzionamento
Prova di autonomia

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Ova
Beghelli

Codice *E.CL.29*

Oggetto: Centrale test apparecchi illuminanti di sicurezza

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
-

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Funzioni della centrale:
- Test di funzionamento e di autonomia degli apparecchi;
- Abilitazione e disabilitazione dell'emergenza;
- Comando di accensione incondizionata degli apparecchi;
- Stampa report periodico

Descrizione della centrale:
- Display alfanumerico;
- stampante;
- tastiera di programmazione, con chiave di inibizione;
- batteria di autonomia non inferiore a 3 ore
- connettori RS 232 per collegamento centrale a linea telefonica;

Obiettivi:
- Riconoscimento e codifica di ogni singolo apparecchio di sicurezza;
- Controllo sistema di illuminazione di sicurezza
- Segnalazione anomalie sistema di illuminazione di sicurezza

Accesori:
- Modem di collegamento centrale telefonica

Rete di collegamento:
Collegamento della centrale agli apparecchi di sicurezza mediante cavo BUS specifico, adatto alla posa attigua ai cavi elettrici.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
Marchio IMQ

Prove e collaudi
Prova di funzionamento
Prova di autonomia

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Ova
Beghelli centraltest

Codice *E.CL.30*

Oggetto: Plafoniera da incasso in acciaio/vetro asettica per ambienti ospedalieri e chimici

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Numero di tubi fluorescenti supportati, tipo e potenza di ogni tubo fluorescente, in W

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Corpo: in acciaio verniciato di colore bianco;
Schermo: vetro non combustibile, stampato anabbagliante, temprato, bloccato alla cornice perimetrale, guarnizioni di tenuta
Cablaggio: a starter 230V – 50 Hz, rifasato con fusibile
Accensione: singola
Recuperatore di flusso in alluminio semilucido
Lampada: tubo fluorescente lineare Ra: 1A
Grado di protezione: IP54
Isolamento: Classe I
Protezioni: fusibile
Cablaggio elettronico (per la dimmerazione vedere eventuali prescrizioni aggiuntive).

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
Marchio IMQ
CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) CE 89/336 ; CE 93/31 ; CE 93/68 ; CE 73/23; CE 93/68

Prove e collaudi
Prova di accensione ordinaria a impianto terminato.

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento
Filippi L580RV
Disano
Philips

Codice *E.CL.31*

Oggetto: Trave testaletto

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Potenza della lampada in W

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Corpo in estruso d'alluminio con bordi raggiati, verniciato di colore bianco resistente a tutti i disinfettanti o detergenti normalmente utilizzati.
Suddivisione in tre vani separati:
vano superiore per l'illuminazione;
vano centrale per i servizi elettrici;
Schermo inferiore in policarbonato trasparente, plurilenticolare internamente, anabbagliante, stampato ad iniezione.
Schermo superiore in policarbonato trasparente, stampato ad iniezione.
Cablaggio elettronico (per la dimmerazione vedere eventuali prescrizioni aggiuntive).
Rifasamento in parallelo con fattore di potenza >0,9.
Morsettiera allacciamento linee su binario DIN, con morsetto di collegamento equipotenziale in grado di allacciare conduttore di sez. max 16 mm².

Accessori complementari:
presa equipotenziale
luce notturna
tastiera pensile per accensione luce lettura
tastiera pensile per chiamata e accensione luce lettura
spia identificazione, relè,
presa tipo UNEL e bipasso 2x10/16A+T con fusibili di protezione,
interruttore luce visita;

Caratteristiche elettriche:
Alimentazione 230 V
Massima corrente complessiva 16A
Morsettiera nodo equipotenziale $\geq$ 16mm^2
Grado di protezione $\geq$ IP20

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
Marchio IMQ

Prove e collaudi
Prova di accensione ordinaria a impianto terminato.

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche in lingua italiana

Marca/che di riferimento
Filippi

Codice *E.CL.39*

Oggetto: Armatura stradale con telaio inferiore e copertura in alluminio.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Tipologia lampada
Potenza lampada

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Telaio inferiore portante in pressofusione di alluminio lega UNI EN 1706 colore **RAL 7038.**
Copertura superiore in pressofusione di alluminio UNI EN 1706, incernierata anteriormente con chiusura posteriore a gancio ad apertura rapida realizzato in policarbonato.
Dispositivo di bloccaggio della copertura in posizione di apertura mediante apposito cursore che impedisce la chiusura accidentale.
Viterie in acciaio inox. Attacco universale per bracci orizzontali ⌀ 60 mm. e testa palo ⌀ 60-76 mm.
Sistema di inclinazione dell'apparecchio costituito da complesso rotante con regolazione goniometrica ogni 4,5° realizzato in pressofusione di alluminio.
Piastra di serraggio al palo in acciaio inox AISI 316.
Ottica "CUT-OFF" a vetro piano con riflettore interno prismatizzato ad altissimo rendimento stampata in alluminio 99,85% anodizzato e brillantato.
Piastra porta-cablaggio in tecnopolimero isolante comprendente: alimentatore, accenditore, condensatore, portalampada, sezionatore di linea atto ad interrompere l'alimentazione al vano durante l'apertura della copertura e portafusibile con fusibile. Il sistema deve permettere di effettuare l'asportazione di tutto il complesso elettrico, in un unico blocco, senza l'uso di utensili.

Grado di protezione IP66.
Classe II.

Norme di riferimento, marcature e marchi
CEI EN 60598-1 CEI EN 60598-2-1; CEI EN 60598-2-3; Marcatura CE;
Compatibile con la normativa UNI 10819 (inquinamento luminoso).

Prove e collaudi
Prova di accensione ordinaria a impianto terminato.

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Marca A&C modello LUNOIDE ALLUMINIUM VP o similare

Codice *E-AI.ZU03*

Oggetto: Apparecchio illuminante da incasso idoneo per ambienti sterili e asettici.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
(individuabili dall'elenco prezzo e/o dagli altri elaborati di progetto)
Numero e tipo di lampade.
Cablaggio.
Ottica/diffusore.
Classe di isolamento.
Grado IP di protezione.
Colorazione (campionatura preventiva).

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Apparecchio da incasso con lampada in posizione orizzontale;
riflettore: parzialmente operato, alluminio metallizzato sotto vuoto, brillantato e anti-iridescente;
riflettore / anello di copertura in pezzo unico in policarbonato d'alta qualità, resistente agli UV;
modello completo composto da apparecchio e unita reattore;
anello d'incasso in pressofusione di alluminio, con molle, per incasso in soffitto senza bisogno di utensili.
Idoneo all'installazione su superfici normalmente infiammabili.

Accessori
Devono essere disponibili, nella gamma di produzione del produttore, i seguenti accessori (considerati integrati nella fornitura dell'apparecchio):
Sistema di fissaggio: staffe, ganci, cavi, basette; per posa a parete, plafone, sospensione, incasso, ecc..

Norme di riferimento, marcature e marchi
DIN EN ISO 14644-1
Marcatura CE
Marchio ENEC

Prove e collaudi
Prova di accensione ordinaria ad impianto terminato.
Prova di accensione in emergenza quando presente il kit per l'illuminazione di emergenza.
Misura dei valori di illuminamento.

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.
Schede tecniche in lingua italiana.

Marca di riferimento
Zumtobel – modello Clean Advanced (o equivalente)

Codice *E-AI.ZZ01*

Oggetto: Sistema centralizzato per la gestione delle luci

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
(individuabili dall'elenco prezzo e/o dagli altri elaborati di progetto)
N° di componenti

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Sistema centralizzato per il comando e la gestione dell'illuminazione, in grado di raggruppare gli apparecchi illuminanti, accendendoli, spegnendoli e regolandoli in modo autonomo e/o a gruppo in scene predefinite.
Il sistema deve essere del tipo "Aperto", interfacciabile cioè ad altri sistemi di gestione (principalmente tramite linguaggio ASCII) al fine di per renderne ancora più versatile l'utilizzo e l'impiego con gli altri sistemi di gestione presenti nel progetto.
Fisicamente deve essere costituito da circuiti in cavo ritorto a due fili di sez. non inferiore a 2x1.5 mmq allacciati elettricamente ad alimentatori che garantiscono, con un livello di tensione mantenuta tra i 12V ed i 15V cc , il flusso di informazioni tra i componenti del sistema stesso.
I singoli circuiti bus dei vari piani devono essere messi in relazione gli uni agli altri tramite degli accoppiatori con la funzione di protezione contro le inversioni di polarità e di separazione galvanica delle linee, isolando eventuali disturbi di funzionamento al singolo circuito.
Un circuito libero da qualsiasi collegamento elettrico che possa provocare disturbi, deve provvedere al collegamento degli accoppiatori fra loro, creando così una dorsale dedicata di comunicazione del sistema a cui vengono collegati i moduli di automazione centrali.
L'accesso al software deve essere possibile da un monitor dedicato ed incluso nel presente sistema di gestione.
L'intero sistema deve essere inoltre predisposto, mediante interfaccia seriale collegata alla dorsale, a ricevere i dati provenienti dal rilevatore di luce diurna e dall' eliometro (questi ultimi esclusi e solo predisposti in termini di vie cavi per i collegamenti, e di interfacce per l'indirizzamento dei dati al sistema).
Le interfacce utilizzate per il dialogo con gli apparecchi illuminanti devono essere del tipo DALI (Digital Adressable Lighting Interface), in grado di comandare individualmente fino ad un massimo di 64 reattori e di creare sino a 16 gruppi e 16 scene. Il comando di eventuali carichi (max 16A) o circuiti ausiliari di comando, deve essere possibile mediante moduli con comando ON-OFF a relè elettronico; inoltre più uscite devono poter essere comandate contemporaneamente semplicemente unendole in fase di programmazione in gruppi facenti parte di uno specifico locale.
Il comando dell'accensione, spegnimento e dimmerazione degli apparecchi illuminanti, nonché il richiamo delle scene memorizzate, deve avvenire mediante un'unica interfaccia per locale, costituita da tasti dedicati per i vari comandi completi di pittogrammi identificativi.
L'intero sistema deve essere del tipo ad intelligenza distribuita, con l'utilizzo di memoria EEPROM a semiconduttore che, in caso di mancanza della tensione di rete, deve permetterne la conservazione dei dati memorizzati nei singoli moduli in campo fino al ritorno della stessa, quando i moduli di comando ripristineranno le soluzioni antecedenti all'interruzione.
Un opportuno circuito deve segnalare una eventuale interruzione del circuito bus.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE

Prove e collaudi
Prova di accensione ordinaria ad impianto terminato.
Prova di dimmerazione e richiamo delle scene memorizzate
Prova del corretto coordinamento con l'accensione dell'impianto di illuminazione di emergenza e relativa dimmerazione delle lampade munite di gruppo inverter.

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.
Schede tecniche in lingua italiana.
Manuale di programmazione.

Marca di riferimento
Zumtobel - Luxmate (o equivalente)

Codice *E-AI.MA07*

Oggetto: Apparecchio di segnalazione uscita di emergenza.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
(individuabili dall'elenco prezzo e/o dagli altri elaborati di progetto)
Numero e tipo di lampade.
Tensione di alimentazione.
Cablaggio.
Classe di isolamento.
Grado IP di protezione.
Batteria
Autonomia
Sistema di diagnosi
Colorazione (campionatura preventiva).

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Cornice in acciaio verniciato con diffusore in metacrilato (PMMA). Led di segnalazione batteria carica posizionato sul lato dell'apparecchio.
Idoneo all'installazione su superfici normalmente infiammabili.

Accessori
Devono essere disponibili, nella gamma di produzione del prodotto, i seguenti accessori (considerati integrati nella fornitura dell'apparecchio):
Sistema di fissaggio: staffe, ganci, cavi, basette, adattatori; per posa a parete.
Pittogrammi per segnaletica di sicurezza conformi al Dlgs 493/96 del tipo adesivo.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
EN 1838

Prove e collaudi
Prova di accensione ordinaria ad impianto terminato.
Misura dei valori di illuminamento.

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.
Schede tecniche in lingua italiana.

Marca di riferimento
Martini - modello Eden (o equivalente)

Codice *E.AI.Z1*

Oggetto: Sonda esterna per interruttore crepuscolare

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
-

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tensione nominale: 230V c.a.
Frequenza nominale: 50/60 Hz
Regolazione Crepuscolare: 1-100 (lx)
Uscita relè: 1NO 10A
Grado di protezione: IP55
Isolamento: classe II
Materiale: plastico in base PVC

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
Gewiss
bTicino
Schneider

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 bianco neutro

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
Jollyset
Palazzoli

Codice *E.FM.15*

Oggetto: Quadri per prese a spina di tipo industriale assiemate

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Grado di protezione (IP44, IP55, IP66)
Tipologie di prese assiemate e configurazioni
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 23-12-1/2 - EN 60309-1/2 - IEC 60309-1/2 - CEI 17-11 - EN 60947-3

CEI 23-12/1-2 - CEI 23-48 - CEI 23-49 - IEC 60670

CEI 23-51 - IEC 309- 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
Prova funzionale organi di comando
Prova di funzionamento dei dispositivi automatici differenziali
Misura del tempo di intervendo dei dispositivi automatici differenziali

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Gewiss
bTicino
Palazzoni

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 mediate 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 = 16 = 25 > 35	6 10 16 25
Supplementare **EQS** - Collegamento massa-massa; - Collegamento massa-massa estranea.	EQS ≥ PE di sezione minore EQS ≥ ½ della sezione del corrispondente conduttore PE.	

In ogni caso la sezione del conduttore EQS deve essere :

- ≥ 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

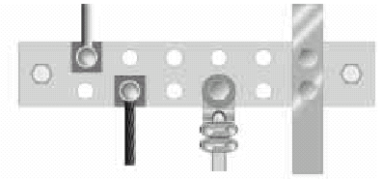
Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

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 (mm2)	Spessore (mm)	Valori singoli (mm)	Valori medi (mm)
Acciaio	Zincato a caldo	Profilato (inclusi i piatti)		90 (250)	3 (5)	63	70
		Tubo	25		2	47	55
		Barra tonda per picchetto	16 (20)			63	70
	Con guaina di rame estrusa	Barra tonda per picchetto	15			2000 (500)	
	Con guaina di rame elettrolitico	Barra tonda per picchetto	14.2 (15)			90	100

Completo di cartello indicatore fissato a muro

Norme di riferimento, marcature e marchi
CEI 11-1; CEI 11-8; CEI 64-8; CEI EN62305-1/4

Prove e collaudi
Misura della resistenza di terra

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Carpaneto
Sati

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 a caldo	Piattina(2)		90	3	63	70
		Tondo per dispersore orizzontale	10				50
	Con guaina di piombo(1)	Tondo per dispersore orizzontale	8			1000	
Rame	Nudo	Piattina		50	2		
		Tondo per dispersore orizzontale		25(3)			
		Corda	1,8(*)	25			
	Stagnato	Corda	1,8(*)	25		1	5
	Zincato	Piattina		50	2	20	40
	Con guaina di piombo(1)	Corda	1,8(*)	25		1000	
		Filo tondo		25		1000	

(*) Per cavetti singoli.
(1)Non idoneo per posa diretta in calcestruzzo.
(2) Piattina, arrotondata o tagliata con angoli arrotondati.
(3) In condizioni eccezionali, dove l'esperienza mostra che il rischio di corrosione e di danno meccanico è estremamente basso, si può usare 16 mmq. Nota: I valori riportati tra parentesi sono comunemente utilizzati in Italia.

Norme di riferimento, marcature e marchi

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

Prove e collaudi
Misura della resistenza di terra

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Carpaneto
Sati

Codice *E.PF.11*

Oggetto: Tondo di captazione e/o calata

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Materiale (rame o acciaio zincato)
Forma (corda o piatto)
Sezione in mmq

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Accessori per impianti di captazione
- Supporto per tetti piani
- Supporto per tetti con copi e per colmi
- Supporti per tetti con tegole

Accessori per calate
- Supporti
- Ancoraggi

Morsetti di sezionamento
Supporti per barre di aduzione
Barre di adduzione

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
CEI EN62305-1/4

Prove e collaudi
Prova di conducibilità elettrica

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

SUPERVISIONE E CONTROLLO - FAMIGLIA “SC”

Codice *E.SC.01*

Oggetto: Sistema di supervisione e postazioni operative

SERVER DI FASCIA ALTA

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Server destinato a complessi di medio-grandi dimensioni. Può operare come singolo server o in una configurazione multi-server.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Cabinet: Rack mountable o Tower free standing.
- Doppio Processore: Pentium IV o Xeon @ 3 GHz.
- Cache 2° livello: 1 MB.
- N° Processori: 2.
- RAM: 2 GB DDR2 400 SDRAM.
- Controller integrato Ultra 320 SCSI a due canali.
- Hard disk: 3 x 73 GB Ultra320 SCSI (15,000 rpm) [da dimensionare nel caso di Server Video]
- Drive DVD/CD R/W.
- Video controller ATI Radon 7000 M integrato con 16 MB SDRAM.
- Interfaccia Ethernet 10/100/1000 Gigabit integrata.
- Porte PS/2 tastiera e PS/2 mouse.
- Mouse ottico (2 tasti + scroll).
- Tastiera standard italiano a 102 tasti e 12 tasti funzionali.
- Sistema operativo Windows 2003 Server.
- Alimentatore: doppio alimentatore 2 x 700 W minimo di tipo “hot swap”.
- Sistema operativo certificato: MS Windows 2003 Server.

ALIMENTAZIONE

- Alimentazione : 220 Vca - 50 Hz.
- UPS 3000 Watt con software Powerschute.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Non applicabile.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Non applicabile.

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA'

- Certificazioni: CE, FCC B, UL, C-UL, NEMKO..

MODELLO: HONEYWELL ZX-SERVER-HIGH o similare approvato

WORKSTATION

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Unità di interfaccia uomo-macchina destinata alle funzione di supervisione e controllo, elaborazione, reporting e gestione reception.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Chassis: tower o desktop.
- Processore: Intel Pentium IV @ 3 GHz.
- Cache 2° Livello: 512 KB.
- RAM: 1 GB DDR2.
- Controller integrato multicanale SATA II con RAID 0, 1, 2, 5, 10.
- Hard disk: 1 x 80 GB SATA (7,200 rpm).
- Drive CD-ROM 48x.
- Video controller PCI Express Graphics [in alternativa nel caso di Videosorveglianza Digitale multimonitor – Video controller con supporto di minimo 4 monitor esterni con risoluzione minima 1600x1200 pixel)
- Interfaccia Ethernet 10/100/1000 Gigabit integrate.
- 4 porte USB 2.0.
- 1 porta seriale ed 1 porta parallela.
- Porte PS/2 tastiera e PS/2 mouse.
- Mouse ottico (2 tasti + scroll).
- Tastiera standard italiano a 102 tasti e 12 tasti funzionali.
- Altre periferiche da includere per Videosorveglianza Digitale: Joystick per pilotaggio controlli PTZ - Supporto audio per sistema di Videosorveglianza Digitale comprensivo di casse acustiche e microfono (nel caso di citofono)
- Sistema operativo Windows XP Professional SP2.
- Alimentatore: 1 x 250 W minimo.

ALIMENTAZIONE

- Alimentazione : 220 Vca - 50 Hz.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Non applicabile.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Non applicabile.

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA’

- ISO 9241-3, FCC Class B, UL, c-UL, GS, CE, NEMKO.

MODELLO: HONEYWELL ZX-WORKSTN o similare approvato

STAMPANTE LASER

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Stampante associata alla Postazione Operativa (una o più Workstation), per la produzione di reports, schede di lavoro, “passi” per visitatori, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Tecnologia di stampa: Laser B/N.
- Memoria: 48 MB.
- Velocità di stampa: almeno 30 ppm in B/N.
- Risoluzione di stampa: fino a 1200 x 1200 dpi.
- Formato carta: A4.
- Capacità cassetto: 250 fogli (80 g/mq).
- Tipi di carta: da fotocopie o riciclata: da 75 a 90 g/mq.
- Interfaccia: USB 2.0.

ALIMENTAZIONE

- Alimentazione : 220 Vca- 50 Hz.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Non applicabile.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Non applicabile.

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA’

- CE.

MODELLO: HONEYWELL ZX-PRT-LASER o similare approvato

MONITOR 19”

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Monitor di lavoro per utente della postazione operativa. Dovendo fornire una informazione completa e di norma organizzata in più finestre, deve presentare dimensioni e risoluzione adeguate.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Diagonale: 19”.
- Tecnologia: LCD flat screen.
- Risoluzione: 1.024 x 768 minimo.
- Luminosità: 250 cd/m²
- Rapporto di contrasto: 500:1.
- Tempo di risposta: 16 ms.

ALIMENTAZIONE

- Alimentazione : 220 Vca - 50 Hz.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Non applicabile.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Non applicabile.

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA’

- TCO99, CE.

MODELLO: HONEYWELL ZX-MONITOR19LCD o similare approvato

MONITOR 15”

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Monitor di lavoro per server. Normalmente destinato ai soli usi dell’Amministratore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Diagonale: 15”.
- Tecnologia: LCD flat screen.
- Luminosità: 250 cd/m²
- Rapporto di contrasto: 450:1.
- Tempo di risposta: 16 ms.

ALIMENTAZIONE

- Alimentazione : 220 Vca - 50 Hz.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Non applicabile.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Non applicabile.

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA’

- TCO99, CE.

MODELLO: HONEYWELL ZX-MONITOR15LCD o similare approvato

Touch Screen 10”

- Screen Size: > 10”
- Resolution 800 x 600
- Colours 16.2 million
- Brightness: 300 cd/m2
- Viewing Angle: 120° / 120°
- Connectivity: cabling or Wi-Fi Wireless
- USB Port: Nr 2
- Wireless: 802.11g Wi-Fi Wireless
- Weight: < 3 Kg
- Battery included

MODELLO: HONEYWEL LCD o similare approvato

Codice *E.SC.02*

Oggetto: Stazione remota intelligente modulare LON con WEB SERVER integrato

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Questo tipo di SR trova applicazione nell'automazione di impianti che richiedono un numero elevato di punti di controllo, da dislocare anche in edifici indipendenti. A tale scopo i moduli di ingresso/uscita (I/O) devono potere essere collegati su bus LONWorks® all'unità centrale di elaborazione della SR. Oltre che moduli di I/O destinati a collegare sensori ed attuatori di tipo tradizionale, si potranno connettere anche moduli sensori ed attuatori dotati di Neuron chip e quindi interfacciabili direttamente su bus LON Works. La SR deve essere dotata di interfacce Ethernet 10/100 e USB 2.0 con protocollo BACnet® ISO 16484-5.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Comunicazione con il sistema centrale su bus Ethernet o linea RS232-C o tramite USB 2.0.
- Comunicazione con moduli di I/O e con sensori/attuatori LON su Bus LON.
- Gestione di un massimo di 300 o 600 ingressi/uscite (punti fisici di impianto) via LonWorks®.
- Web Server integrato con 16 diversi utenti dotati di password individuale e diritti di accesso differenziati.
- Comunicazione peer-to-peer BACnet® secondo profilo PICS.
- Funzionamento indipendente in caso di scollegamento dalla rete di comunicazione con il sistema centrale.
- Condensatore di mantenimento della memoria RAM (128 kB) per non meno di 72 ore in assenza di alimentazione.
- Completa programmabilità del software applicativo.
- Sistema operativo LINUX.
- Processore a 32 bit, 32 MB memoria flash per l'applicazione, 64 MB SDRAM per memorizzazione di dati storici, 1 MB boot flash.
- Interfacce: Ethernet 10/100 su RJ-45, LonWorks FTT-10A, RS232-C (3), USB 2.0.
- Watchdog con segnalazione si uscita a relè.

ALIMENTAZIONE

- Alimentazione: 24 Vca/Vcc, 5 VA

CARATTERISTICHE FISICHE

- Classe di protezione: IP20.
- Montaggio su binario DIN, a parete o su porta fronte quadro.
- Dimensioni: 278 (L) x 190 (A) x 60,6 (P) mm.
- Peso: 1 kg.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI E CERTIFICAZIONE CONFORMITA’

- Condizioni di funzionamento: 0 ÷50 °C con umidità relativa 5 ÷ 93% senza condensa.
- CE.

MODELLO: HONEYWELL XL1000A1000 o similare approvato

Codice *E.SC.03*

Oggetto: Moduli di ingresso e uscita analogico e/o digitali LON

MODULO DI INGRESSO ANALOGICO LON

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Modulo di interfaccia a sensori con uscita analogica standard, completo di interfaccia LON e conforme allo standard LonMark™

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Capacità: modularità come da Computo Metrico
- Conversione A/D: a 12 bit minimo.
- Interfaccia: selezionabile tra gli standard più diffusi, con possibilità di combinazione di diverse tipologie di segnale:
    - 0-10 Vcc.
    - 0-20 mA.
    - 4-20 mA.
    - NTC 20 kΩ.
    - PTC 100, 1000, 3000
- Connessione: su rete LonWorks a due fili alla SR remota intelligente LON.
- Ingessi protetti per tensioni sino a 24 Vca/40 Vcc.
- Alimentazione aux: disponibilità di una alimentazione a 10/15/24 Vcc per sensori potenziometrici privi di alimentazione.

ALIMENTAZIONE

- 24 Vca.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Montaggio su guida DIN.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Condizioni di funzionamento: 0 ° ÷ 50 °C, con UR 5 ÷ 90 % (senza condensa).

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA'

- CE.

MODELLO: HONEYWELL XFL521B o similare approvato

MODULO DI USCITA ANALOGICA LON

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Modulo di interfaccia ad attuatori con ingresso analogico standard, completo di interfaccia LON e conforme allo standard LonMark™.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Capacità: 8 uscite analogiche
- Conversione D/A: a 8 bit minimo.
- Interfaccia: 0-10 Vcc.
- LED indicatori di stato.
- Connessione: su rete LonWorks a due fili alla SR remota intelligente LON.
- Uscite protette per tensioni sino a 24 Vca/40 Vcc.

ALIMENTAZIONE

- 24 Vca.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Montaggio su guida DIN.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Condizioni di funzionamento: 0 ° ÷ 50 °C, con UR 5 ÷ 90 % (senza condensa).

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA’

- CE.

MODELLO: HONEYWELL XFL522B o similare approvato

MODULO DI INGRESSO DIGITALE LON

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Modulo di ingresso per sensori digitali con uscita in contatto o in tensione, completo di interfaccia LON e conforme allo standard LonMark™.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Capacità: modularità come da Computo Metrico
- Interfaccia: selezionabile tra gli standard più diffusi, con possibilità di combinazione di diverse tipologie di segnale:
    - Contatti liberi da tensione.
    - Contatti alimentati esternamente.
- Capacità di conteggio sino alla frequenza di 20 Hz (se richiesta).
- LED indicatori di stato e di allarme.
- Connessione: su rete LonWorks a due fili alla SR remota intelligente LON.
- Ingressi protetti per tensioni sino a 24 Vca/40 Vcc.
- Ingressi protetti contro il cortocircuito.
- Alimentazione aux: disponibilità di una alimentazione a 10/24 Vcc per sensori privi di alimentazione.

ALIMENTAZIONE

- 24 Vca.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Montaggio su guida DIN.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Condizioni di funzionamento: 0 ° ÷ 50 °C, con UR 5 ÷ 90 % (senza condensa).

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA’

- CE.

MODELLO: HONEYWELL XFL523B o similare approvato

MODULO DI USCITA DIGITALE LON

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Modulo di uscita per attuatori con ingresso in contatto o in tensione, completo di interfaccia LON e conforme allo standard LonMark™.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Capacità: modularità come da Computo Metrico
- Capacità di commutazione: 2 A per contatto.
- LED indicatori di stato.
- Comando manuale di selezione del modo automatico e di forzatura di contatto aperto o chiuso.
- Connessione: su rete LonWorks a due fili alla SR remota intelligente LON.
- Uscite protette per tensioni sino a 24 Vca/40 Vcc.
- Uscite con commutatore AUT/0/MAN tramite modulo accessorio

ALIMENTAZIONE

- 24 Vca.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Montaggio su guida DIN.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Condizioni di funzionamento: 0 ° ÷ 50 °C, con UR 5 ÷ 90 % (senza condensa).

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA’

- CE.

MODELLO: HONEYWELL XFL524B o similare approvato

Codice *E.SC.04*

Oggetto: Cavo di comunicazione ECHELON per sistema di supervisione

Cavo utilizzato per il “bus” di campo degli apparati terminali del sistema. In funzione delle distanze da coprire e della topologia della rete deve presentare caratteristiche diverse. La seguente tabella si applica ad un topologia a “bus”. Per topologie di tipo “free” la lunghezza complessiva delle tratte non deve superare 500 m.

Tipo di cavo			Estensione complessiva (m) in base alla capacità del cavo				
AWG	Mmq	Ohms/km	50 nF/km	100 nF/km	200 nF/km	500 nF/km	1000 nF/km
12	2,20	5,7	2676	1892	1338	846	598
14	2,00	8,8	2153	1523	1077	681	482
16	1,30	14,0	1707	1207	854	540	382
18	0,90	21,0	1394	986	697	441	312
20	0,60	34,0	1096	775	548	346	245
22	0,35	52,0	886	626	443	280	198
24	0,20	85,0	693	490	346	219	155

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Sezione (in funzione della tabella sopra riportata).
- Capacità per km: vedi tabella.
- Resistenza per km: vedi tabella.
- Tensione nominale massima 300 V.

ALIMENTAZIONE

Non applicabile.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Conduttore in rame stagnato.

- Isolante in polipropilene.
- Schermo in alluminio/poliestere.
- Guaina PVC.

Per applicazioni in dati contesti possono essere richieste caratteristiche diverse e più stringenti per quanto riguarda la propagazione di incendio, l'emissione di gas nocivi, ecc.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Non applicabile.

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA'

- CEI 20-11.

Codice *E.SC.05*

Oggetto: Cavo per comunicazioni seriali RS 485

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Cavo per il collegamento di apparati dotati di interfaccia RS485.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Cavo schermato ad 1 coppia twistata AWG 22 o 24.
- Conduttori in filo di rame elettrolitico ricotto stagnato diametro 0,6 mm.
- Distanza massima funzione della velocità di trasmissione.
- Impedenza caratteristica: 120 Ω a10 kHz.
- Resistenza serie del conduttore: 67,9 Ω/km.
- Capacità mutua tra i conduttori della coppia: Co = 120 nF/km,
- Capacità tra coppia e schermo: Cp = 360 nF/km.
- Resistenza dello schermo: Rs = 47 Ω/km.
- Resistenza di isolamento tra i conduttori della coppia e tra ciascun conduttore e lo schermo: RI = 500 MΩ.

ALIMENTAZIONE

Non applicabile.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Isolante in PVC con spessore non inferiore a 0,15 mm.
- Schermatura a nastro d'alluminio placcato e conduttore di continuità diametro 0,4 mm.
- Guaina in PVC.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA'

- CEI 46-5.
- CEI 20-22 II (non propagazione incendio).
- CEI 20-37 (corrosività e tossicità).

IMPIANTI TELEVISIVI E SATELLITARI - FAMIGLIA “TS”

Codice *E.TS.01*

Oggetto: Presa TV e SAT

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Grado di protezione
Terminale o passante

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Connettore: IEC 169-2 maschio d=9.5mm
Campo di frequenza: 5 – 2150 MHz
Impedenza: 75 Ω
Attenuazione in uscita max Tv 7.5 dB Sat 7.4 dB
Schermatura: con lamierino metallico
Tappi per connettori non utilizzati

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
CEI 12-15
EN 50083-1, EN 50083-2 e EN50083-4

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 Light placca plastica colore bianco
Offel

Codice *E.TS.50*

Oggetto: Cavo coassiale per trasmissione segnale televisivo terrestre e satellitare

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Schermatura: Rame
Guaina: PVC
Impedenza: 75 Ω
Capacità: 55 pF/m
Fattore di propagazione: 66%
Attenuazione a 800MHz: 23 dB/100m
Attenuazione a 1000MHz: 26.8 dB/100m
Efficienza schermo a 100 – 900 MHz: >60 dB/100m

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
CEI 20-22 I ;CEI20-37 I-II-III

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
Ramcro
Fracarro
Offel

Codice *E.TS.60*

Oggetto: Partitore TV-SAT

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
N Attestazioni derivate

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Corpo: contenitore schermato
Campo di frequenza: 5 – 2150 MHz
Attenuazione in uscita max Tv <12 dB Sat <14 dB
Passaggio di tensione direzionale su tutte le uscite derivate
Accessori:
Tappi per connettori non utilizzati
Cassetta di posa

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
EN 50083-1; EN 50083-2; EN 50083-4

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
Offel
Fracarro

Codice *E.TS.61*

Oggetto: Centrale TV terrestre

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Corpo: contenitore schermato
Ingressi: 3
Cifra di perdita <5
Tensione max di uscita VHF107 dBμV UHF111 dBμV
Amplificazione separata per segnali VHF e UHF
Canali:
1°VHF
2° e 3°UHF
5° larga banda

Accessori:
Alimentatore stabilizzato
230Vc.a.
Isolamento: classe II:
IEC 169-2 femmina d=9.5mm
Campo di frequenza: 40 – 862 MHz
Temperatura di funzionamento: –10°C / +55°C

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
CEI 12-15
EN60065

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
Offel
Fracarro

Codice *E.TS.62*

Oggetto: Corpo antenne per ricezione di canali 1°VHF, 2° e 3°UHF e larga banda 5° completa di palo e accessori

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Corpo antenne per ricezione segnali TV terrestre standard
Composta da:
Antenna 1°VHF
Antenna 2° e 3°UHF
5° larga banda
Impedenza: 75 Ω
R.O.S. medio < 1.2
Accessori:
Palo in acciaio zincato
Filtri
passacanale
passabanda
attuatori di canale
Alimentatore stabilizzato
230Vc.a.
Isolamento: classe II

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
CEI 12-15

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
Offel cod. 11-088
Fracarro

Codice *E.TS.63*

Oggetto: Corpo antenne SAT

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tipologia: SAT
Frequenza 10,7-12.7GHz
Guadagno 39 dB
Inclinazione di 48°
In alluminio sez 1,4mm
Colore bianco RAL7035
Resistenza al vento 140 Km/h
Accessori:
Supporti in acciaio zincato
Palo 40/60mm
Cassetta di attestazione cavi
LNB a due utenti in maniera indipendente freq in 10,7/12,7 GHZ freq out 950/2150 MHz guadagno 50/60 dB

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
EN 50083-1; EN 50083-2; EN 50083-4

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
Offel
Fracarro

Codice *E.TS.01*

Oggetto: Presa TV e SAT

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Grado di protezione
Terminale o passante

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Connettore: IEC 169-2 maschio d=9.5mm
Campo di frequenza: 5 – 2150 MHz
Impedenza: 75 Ω
Attenuazione in uscita max Tv 7.5 dB Sat 7.4 dB
Schermatura: con lamierino metallico
Tappi per connettori non utilizzati

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
CEI 12-15
EN 50083-1, EN 50083-2 e EN50083-4

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 Light placca plastica colore bianco
Offel

Codice *E.TS.50*

Oggetto: Cavo coassiale per trasmissione segnale televisivo terrestre e satellitare

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Schermatura: Rame
Guaina: PVC
Impedenza: 75 Ω
Capacità: 55 pF/m
Fattore di propagazione: 66%
Attenuazione a 800MHz: 23 dB/100m
Attenuazione a 1000MHz: 26.8 dB/100m
Efficienza schermo a 100 – 900 MHz: >60 dB/100m

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
CEI 20-22 I ;CEI20-37 I-II-III

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
Ramcro
Fracarro
Offel

Codice *E.TS.60*

Oggetto: Partitore TV-SAT

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
N Attestazioni derivate

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Corpo: contenitore schermato
Campo di frequenza: 5 – 2150 MHz
Attenuazione in uscita max Tv <12 dB Sat <14 dB
Passaggio di tensione direzionale su tutte le uscite derivate
Accessori:
Tappi per connettori non utilizzati
Cassetta di posa

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
EN 50083-1; EN 50083-2; EN 50083-4

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
Offel
Fracarro

Codice *E.TS.60*

Oggetto: Derivatore TV-SAT

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
N Attestazioni derivate

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Corpo: contenitore schermato
Campo di frequenza: 5 – 2150 MHz
Attenuazione in uscita max Tv <12 dB Sat <14 dB
Passaggio di tensione direzionale su tutte le uscite derivate
Accessori:
Tappi per connettori non utilizzati
Cassetta di posa

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
EN 50083-1; EN 50083-2; EN 50083-4

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
Offel
Fracarro

Codice *E.TS.61*

Oggetto: Centrale TV terrestre

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Corpo: contenitore schermato
Ingressi: 3
Cifra di perdita <5
Tensione max di uscita VHF107 dBμV UHF111 dBμV
Amplificazione separata per segnali VHF e UHF
Canali:
1°VHF
2° e 3°UHF
5° larga banda

Accessori:
Alimentatore stabilizzato
230Vc.a.
Isolamento: classe II:
IEC 169-2 femmina d=9.5mm
Campo di frequenza: 40 – 862 MHz
Temperatura di funzionamento: –10°C / +55°C

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
CEI 12-15
EN60065

Prove e collaudi
Prova di funzionamento

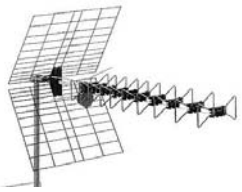
Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Offel
Fracarro

Codice *E.TS.62*

Oggetto: Corpo antenne per ricezione di canali 1°VHF, 2° e 3°UHF e larga banda 5° completa di palo e accessori

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Corpo antenne per ricezione segnali TV terrestre standard
Composta da:
Antenna 1°VHF
Antenna 2° e 3°UHF
5° larga banda
Impedenza: 75 Ω
R.O.S. medio < 1.2
Accessori:
Palo in acciaio zincato
Filtri
passacanale
passabanda
attuatori di canale
Alimentatore stabilizzato
230Vc.a.
Isolamento: classe II

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
CEI 12-15

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
Offel cod. 11-088
Fracarro

Codice *E.TS.63*

Oggetto: Corpo antenne SAT

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Tipologia: SAT
Frequenza 10,7-12.7GHz
Guadagno 39 dB
Inclinazione di 48°
In alluminio sez 1,4mm
Colore bianco RAL7035
Resistenza al vento 140 Km/h
Accessori:
Supporti in acciaio zincato
Palo 40/60mm
Cassetta di attestazione cavi
LNB a due utenti in maniera indipendente freq in 10,7/12,7 GHZ freq out 950/2150 MHz guadagno 50/60 dB

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ
EN 50083-1; EN 50083-2; EN 50083-4

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
Offel
Fracarro

IMPIANTI TELEFONICI E TRASMISSIONE DATI - FAMIGLIA “TD”

Codice *E.TD.01*

Oggetto: Presa per sistema telefonico trasmissione voce Jack RJ45 F/UTP

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Modulo F/UTP a 8 posizioni/8 conduttori, tipo RJ45 (profondità massima 40.89mm) con prestazioni superiori alla Categoria 6A secondo EIA/TIA 568B.2-10 con terminazione su blocchetti tipo 110 perpendicolari rispetto alla faccia frontale, con perforazione di isolante IDC angolata di 45°.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo connettore: RJ45 provvisto di 8 contatti lamellari

Categoria 6A Classe E_A

Frequenza di Funzionamento e test: **500Mhz**

Protocolli di trasmissione supportati :

Reti telefoniche analogiche e numeriche - Reti video analogiche banda di base - Reti video a banda larga – Reti video RGB--Apparecchiature IBM 3270, 34/36/38 e AS400-Connessioni di terminali BULL

Connessioni di terminali UNISYS- Reti Apple Talk- Reti Ethernet 10 Mbps: IEEE 802.3 10 BaseT

Reti 100BaseT, 100BaseT4, 100BaseTX e 100VG AnyLan

Reti Token Ring: IEEE 802.5, 4 e 16 Mbps- Reti HSTR

Reti TP-PMD ANSI X3T9.5- Reti ATM 25,50,100 e 155 Mbps

Reti Gigabit Ethernet su rame 1000BaseT – Reti Gigabit Ethernet su rame 1000Base TX (TIA 854)

Reti 10 Gigabit Ethernet su rame 10GBaseT (IEEE 802.3an)

Reti Power Over Ethernet IEEE802.3af DTE MDI- Reti VoIP

Universal wiring 568A e 568B

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ laddove richiesti

Prestazioni superiori alla Categoria 6A (EIA/TIA 568B.2-10) e Classe E_A (ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1.1) per applicazioni fino a 500 MHz ed agli standard internazionali sulla compatibilità elettromagnetica EMC (EN 50081-1 e EN 50082-1), nel rispetto della Direttiva Comunitaria 89/336/CEE e del D.L. 476 del 4.12.1992.

Oltre a quelle sopra indicate, tutti i materiali e le installazioni dovranno ottemperare alle disposizioni in materia di sicurezza e di prevenzione incendi anche in funzione della destinazione d'uso dei locali.

Prove e collaudi

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

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche vidimate da dipartimento Engineering del Costruttore.

Certificazioni di laboratori 3Parti Indipendenti.

Marca/che di riferimento: CommScope-SYSTIMAX Solutions, Daetwyler

Codice *E.TD.02*

Oggetto: Presa trasmissione Voce\Dati Jack RJ45 F/UTP

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Modulo F/UTP a 8 posizioni/8 conduttori, tipo RJ45 (profondità massima 40.89mm) con prestazioni superiori alla Categoria 6A secondo EIA/TIA 568B.2-10 con terminazione su blocchetti tipo 110 perpendicolari rispetto alla faccia frontale, con perforazione di isolante IDC angolata di 45°.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tipo connettore: RJ45 provvisto di 8 contatti lamellari

Categoria 6A Classe E_A

Frequenza di Funzionamento e test: **500Mhz**

Protocolli di trasmissione supportati :

Reti telefoniche analogiche e numeriche - Reti video analogiche banda di base - Reti video a banda larga –

Reti video RGB--Apparecchiature IBM 3270, 34/36/38 e AS400-Connessioni di terminali BULL

Connessioni di terminali UNISYS- Reti Apple Talk- Reti Ethernet 10 Mbps: IEEE 802.3 10 BaseT

Reti 100BaseT, 100BaseT4, 100BaseTX e 100VG AnyLan

Reti Token Ring: IEEE 802.5, 4 e 16 Mbps- Reti HSTR

Reti TP-PMD ANSI X3T9.5- Reti ATM 25,50,100 e 155 Mbps

Reti Gigabit Ethernet su rame 1000BaseT – Reti Gigabit Ethernet su rame 1000Base TX (TIA 854)

Reti 10 Gigabit Ethernet su rame 10GBaseT (IEEE 802.3an)

Reti Power Over Ethernet IEEE802.3af DTE MDI- Reti VoIP

Universal wiring 568A e 568B

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ laddove richiesti

Prestazioni superiori alla Categoria 6A (EIA/TIA 568B.2-10) e Classe E_A (ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1.1) per applicazioni fino a 500 MHz ed agli standard internazionali sulla compatibilità elettromagnetica EMC (EN 50081-1 e EN 50082-1), nel rispetto della Direttiva Comunitaria 89/336/CEE e del D.L. 476 del 4.12.1992.

Oltre a quelle sopra indicate, tutti i materiali e le installazioni dovranno ottemperare alle disposizioni in materia di sicurezza e di prevenzione incendi anche in funzione della destinazione d'uso dei locali.

Prove e collaudi

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

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche vidimate da dipartimento Engineering del Costruttore.

Certificazioni di laboratori 3Parti Indipendenti.

Marca/che di riferimento: CommScope-SYSTIMAX Solutions, Daetwyler

Codice *E.TD.50*

Oggetto: Cavo tipo F/UTP Categoria 7 Classe F per trasmissione dati/fonia

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Diametro esterno max 7,8 mm, peso max 65,1 kg/km, valore calorifico max 0,18 kWh/m

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Isolamento dei conduttori in poliolefine cellulare PACW

Guaina: FRNC/LSZH, colore arancio RAL 2003

Categoria 7, Classe F

Costituito da 4 coppie di conduttori twistati a filo unico in rame ricotto 22 AWG

Privo di separatore plastico a croce

Impedenza: 100 +/- 5 ohm

Resistenza di loop tra i conduttori 11,6 Ω/100 m

NVP 15%

Ritardo di propagazione tra le coppie max 15 nsec/100m

Attenuazione 42 dB/100 m a 600 MHz

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

Trasmissione max 10.000 Mb/s

Standard applicativi supportati dal mezzo trasmissivo:

10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3an)

Gigabit Ethernet (1000 Base-TX TIA 854) 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 –EIA 485--VoIP –IEEE802.3af

Fonia analogica e digitale

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE marchio IMQ laddove richiesti

EN 50173-1:2007, ISO/IEC 11801:2002/A2:2010. Valori limite tipici conformi a Cat.7: EN 50173, ISO/IEC 11801:2002/A2:2010 e TIA/EIA 568-B.2-10:2008

Prove e collaudi

Prova di funzionamento secondo standard di riferimento nella configurazione Channel e Permanent Link verifica funzionale con risposta in frequenza fino a 1000Mhz

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto e alle normative tecniche del costruttore

Certificazione da parte di laboratori terzi indipendenti

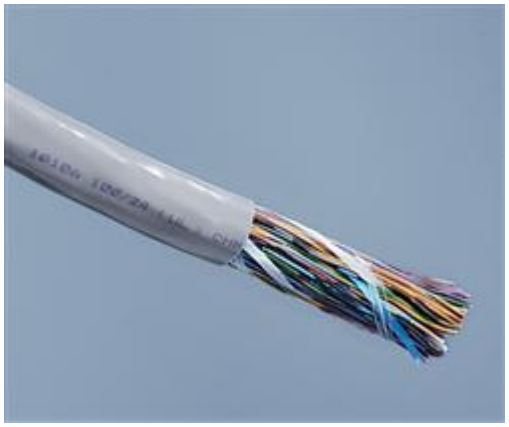
Schede tecniche

Marca/che di riferimento: CommScope-SYSTIMAX Solutions, Daetwyler

Codice *E.TD.51*

Oggetto: Cavo multicoppia per trasmissioni telefoniche e similari.

Riferimento e dettaglio grafico:



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

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Conduttore Solido in Rame Rosso ricotto Diam. 0,51 mm/0,8 mm 24AWG
I componenti e il loro insieme rispettaranno lo standard ISO/IEC 11801:2002 per la Classe C.
Il cablaggio è di tipo non schermato (UTP).
Il cavo dovrà essere composto da conduttori in rame pieno 24 AWG isolati con PVC diversamente colorato secondo gli standard di colorazione, e dovrà essere incluso negli elenchi UL per la sicurezza antincendio.
Il cavo dovrà essere incluso nell'elenco UL e dovrà avere guaina non propagante l'incendio (CEI 20-22 parte 3°, IEC 60332-3) e, in caso di combustione, non emettere gas tossici e fumi opachi (LSZH: CEI 20-37, IEC 1034, IEC 60754-2).
Il cavo dovrà essere contrassegnato in modo tale da poter verificare il costruttore, il suo codice identificativo, le sue caratteristiche di base e il progressivo di lunghezza.Standard applicativi supportati dal mezzo trasmissivo:
Ethernet (10 Base-T)--4/16 Token-Ring
IBM System 370/3270--IBM 3X-AS/400--IBM 4700 Financial Communication System
EIA-232 / EIA-422 –EIA 485--VoIP
Fonia analogica e digitale
Frequenza massima di funzionamento 16Mhz

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

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

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore.

Schede tecniche vidimate da dipartimento Engineering del Costruttore.

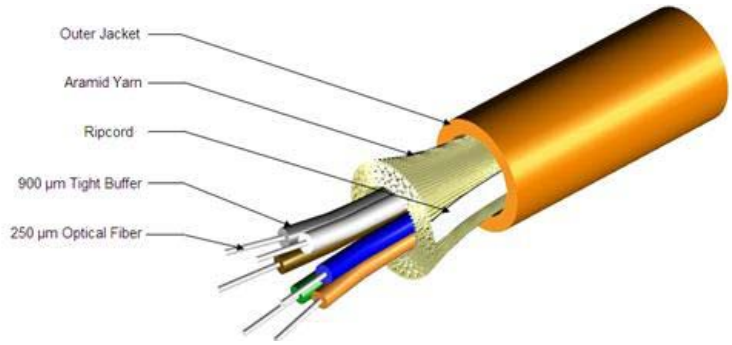
Certificazioni di laboratori 3Parti Indipendenti.

Marca/che di riferimento
CommScope-SYSTIMAX Solutions, Daetwyler, Prysmian

Codice *E.TD.51bis (nel caso di dorsale fibra ottica tradizionale)*

Oggetto: Cavo fibra ottica per dorsale dati e similari.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Cavo con diametro esterno min 6,20 mm (12fo), max 8,60 mm (24fo)
Peso min 34,0 Kg/Km (12fo) max 66,0 Kg/Km (24fo)

Scelta delle fibre ottiche
Le fibre multimodali di nuova generazione OM4 consentono il funzionamento dei protocolli tradizionali oltre a quelli ad alta velocità appena rilasciati (10 Gb/s) o in corso di sviluppo (40 Gb/s, 100 Gb/s).

Al fine di tutelarsi da autodichiarazioni in merito, si richiede la certificazione del costruttore stesso ottenuta preferibilmente da un Ente Governativo che quindi opera non a scopo di lucro (esempio tipo l' ISCOM, Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione - Ministero delle Comunicazioni), ed in particolare del banco per la dispersione modale DMD ed dei cavi in fibra ottica sino a 550 metri, secondo quanto previsto dalla norma CEI IEC 60793-1-49.

Le fibre OM4 devono poter essere utilizzate sino a 550 metri. Per distanze superiori si dovranno utilizzare le fibre monomodali standard G.652-D, disponendo più banda per le future applicazioni WDM (Wavelenght Division Multiplexing).

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
La quantità di fibre ottiche è in funzione delle applicazioni di backbone da gestire e di un fattore di maggiorazione pari almeno al 50%. In ogni caso la connessione sarà realizzata con cavi da minimo 12 fibre ottiche, attestati su opportuni cassetti ottici.
La fibra ottica multimodale OM4 50/125 µm avrà le seguenti caratteristiche ottico/trasmissive:
- Nucleo: 50 µm ± 2.5 µm
- Non circolarità nucleo: <6%

- Errore di concentricità nucleo/mantello: <3.0 μm
- Apertura numerica: 0.200 + 0.015 / -0.010
- Diametro mantello: 125 μm ± 1 μm
- Non circolarità mantello: <1.0%
- Diametro protezione primaria: 250 μm ± 15 μm
- Resistenza minima alla trazione: 100.000 psi / 689 N/mm2
- Raggio di curvatura minimo: 1,91 cm (0,75 pollici)

- Larghezza di banda minima (laser @ 850)	>	4700 MHz-Km
- Larghezza di banda minima (OFL @ 850)	>	3500 MHz-Km
- Larghezza di banda minima (laser @1300)	>	500 MHz-Km
- Larghezza di banda minima (OFL @1300)	>	500 MHz-Km
- Massima attenuazione (850 nm)	>	3,0 dB/Km
- Massima attenuazione (1300 nm)	>	1,0 dB/Km

Il cavo in fibra ottica dovrà inoltre avere le seguenti caratteristiche:
- struttura meccanica in filati aramidici con trazione di tiro minimo 1200N e 400N, rispettivamente in installazione e in esercizio;
- guaina esterna LSZH conforme a IEC 60754-2, IEC 601034-2, NES 731;
- guaina esterna di colore turchese non propagante l'incendio conformemente a CEI 20-22 parte 3°, IEC 60332-3A e CENELEC HD 405-3;
- marcatura sulla guaina esterna per poter verificare il costruttore, il codice identificativo, le caratteristiche di base e il progressivo della lunghezza;
- raggio di curvatura minimo: durante l'installazione 20 volte il diametro, dopo l'installazione 10 volte il diametro;
- temperature sopportabili: in esercizio da -20°C a +70°C; in stoccaggio da -40°C a +70°C.

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

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

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto ed alle normative tecniche del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
CommScope-SYSTIMAX Solutions, Daetwyler, Prysmian

Codice *E.TD.60*

Oggetto: Centralino telefonico digitale

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

--

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Completamente digitale, dotato di struttura di comando gerarchico ad architettura distribuita, utilizza processori DSP (Digital Signal Processor) ed avanzati sistemi di memorizzazione (Flash-memory)
E' espandibile modularmente fino a 4 armadi, ognuno dei quali consente l'equipaggiamento di 6 schede periferiche, per un totale massimo di equipaggiamento pari a 24 schede.
In ogni armadio è presente un processore che viene interconnesso ai processori degli altri armadi attraverso una connessione L.A.N. a 4 Mbit/s.
La modularità è inoltre estesa ai convertitori di alimentazione distribuiti nei singoli armadi.
Tutto ciò garantisce un elevato livello di affidabilità e di tolleranza ai guasti.

Servizi per l'utente
comunicazioni interne
comunicazioni esterne in rete pubblica
accesso differenziate a fasci di linee
accesso all'operatore
accesso al ricerca persone
accesso differenziato a fasci di linee
avviso di chiamata in attesa
chiamata diretta e linea calda
chiamata interna in attesa
chiave personale di abilitazione
conferenza
consultazione di chiamata in attesa
deviazione temporizzata, fissa, variabile
elenco telefonico integrato (solo TH 13)
inclusione da utente
non disturbare
parcheggio e ripresa
prenotazione automatica interna
promemoria per appuntamento (solo per TH 13)
richiamata e richiamata interna
richiamata alternata
rinvio all'operatore
ripetizione numero
risposta per assente generale
ritorno sul corrispondente in attesa
seguimi
selezione abbreviata di sistema
trasferta imposta
selezione abbreviata personale

Servizi di sistema
attesa su operatore
chiamata a gruppi (ciclica o gerarchica)
chiamata differenziata
chiamata entrante diretta
classi di servizio
controllo della selezione uscente
documentazione chiamate
elenco telefonico integrato (1000 numeri e nominativi)
emergenza
fasci di linee esterne
fonia di linee esterne
fonia su attesa
numerazione flessibile
selezione passante numerica (ISDN)
servizio notte
servizio notte d'avviso
servizio notte generale
servizio notte misto
servizio notte singolo
visualizzazione multilingua
telediagnosi (Modem incorporato)
gestione hotel/servizio sveglia, messaggio in attesa, documentazione addebiti, ecc.)
ricerca persone (VIP-call)
selezione abbreviata
gruppi utenti multilinea
gruppi utenti direttore/segretaria
blocco comunicazione interne tra gruppi di utenti

Servizio di posto operatore
comunicazioni interne
comunicazioni esterne
comunicazioni esterne con selezione in blocco
attesa comandata
disabilitazione del microfono
inclusione da operatrice
inoltro di una chiamata esterna
inoltro a catena
memorizzazione e ripetizione ultimo numero
memorizzazione esterni abituali
messa fuori servizio del P.O.
personalizzazione della suoneria
regolazione volume suoneria
richiamo linee in attesa
risposta ad una chiamata esterna entrante
risposta ad una chiamata interna
ritorno al capolinea
segnalazione chiamate di servizio
selezione abbreviata da operatrice
trasferta di una linea tra P.O.
visualizzazione linee in attesa
campo lampade sia integrale che esterno
accesso all'elenco telefonico interno

esecuzione chiamata su linea prefissata
selezione nominativa
abilitazione/disabilitazione dei P.O.
ricezione conteggio scatti per singola chiamata

Composizione base:
2 armadi equipaggiati con:
nr.8 accessi base Euro ISDN T0/S0
nr.8 attacchi interni multifunzione S0
nr.64 attacchi interni BCA
nr.1 permutatore interno
nr.4 batterie 24V / 6.5Ah

Componenti aggiuntivi:
scheda espansione per 8 utenti interni analogici BCA
scheda espansione per 8 utenti interni ISDN
scheda espansione per visualizzazione stato occupato degli interni

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE

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
Alcatel Lucent
Bosch
Selta
Panasonic

Codice *E.TD.61*

Oggetto: Quadro TD/TP a parete Rack 19''

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni indicative per unità di cablaggio:

Unità	Altezza	Larghezza	Profondità
9U	504 mm	600 mm	526 mm
12U	637 mm	600 mm	526 mm
16U	833 mm	600 mm	526 mm

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Componenti:
Componenti:
Quadro a parete in acciaio con grado di protezione IP 20; verniciatura epossi-poliestere bucciato fine, colore nero RAL 9005, porta trasparente in vetro 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,oppure mediante top provvisto di ventole di estrazione.
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: 1,5 mm
Tetto e base: lamiera di acciaio spessore 1,5 mm
profilati verticali: lamiera di acciaio spessore 1,5 mm
pannelli laterali e posteriore: lamiera di acciaio spessore 1,5 mm.

Accessori e complementi cablaggio orizzontale :

I pannelli di permutazione utilizzati devono essere dotati di sistemi meccanici di guida e supporto dei cavi e delle patch cord che vanno ad attestarsi ad essi: questi hanno lo scopo di mantenere i corretti raggi di curvatura dei cavi e di non sollecitare con trazioni meccaniche i punti di contatto. Inoltre, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- prese modulari FTP a 8 posizioni (RJ45) sul lato frontale con schema di cablaggio universale (568A/B);
- prestazioni superiori alla Categoria 6A secondo EIA/TIA 568B.2-10;
- conformità a TIA/EIA-568-B, ISO/IEC 11801:2002 e EN50173:2002 e certificato UL®;
- sistema di attestazione di tipo 110 IDC;
- spazi per etichette di identificazione sia frontali che posteriori;
- dotazione di etichette per identificazione;
- barre posteriori di supporto dei cavi;
- terminazione tramite termination manager per facilitare il posizionamento delle singole coppie e mantenere il cavo attestato ben saldo al retro del pannello stesso;
- possibilità di riterminazione dei cavi per almeno 200 volte;
- possibilità di effettuare almeno 750 cicli di inserzione;
- montaggio a rack 19";
- versioni da 24 prese da 1U unità rack;
- possibilità di upgrade per essere utilizzato con un sistema di "cablaggio intelligente", quindi monitorabile tramite software di gestione. L'upgrade deve potere essere fatto successivamente con l'utilizzo delle bretelle di permutazione di tipo standard, senza quindi elementi aggiuntivi per permettere il funzionamento del sistema intelligente).



Accessori e complementi cablaggio dorsale dati e fonia:

Cassetti ottici

Tutte le fibre andranno attestate ad entrambi i lati, in appositi cassetti ottici; le attestazioni di ogni coppia di fibre avverranno su connettori LC.

Il connettore ottico utilizzato dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- essere installabile in campo con metodi a resine epossidiche, o essere disponibile in semibretelle (pigtail);
- essere adatto per il montaggio su fibra con struttura di protezione da 0,9 mm;
- avere ferula ceramica con finitura di tipo PC (Physical Contact) per assicurare un elevato rendimento durante l'installazione;
- soddisfare gli standard IEC in termini di ripetibilità.

Il connettore per fibra ottica è di formato ridotto tipo LC conforme a IEC PAS 61754-20. I connettori saranno accoppiati nella modalità DUPLEX, rispettando la polarizzazione.

Il meccanismo di rilascio dei connettori per fibra ottica di formato ridotto sarà analogo a quello dell'ordinario connettore modulare in rame.

Specifiche di dettaglio dei connettori ottici LC:

- Diam. est. nominale della fibra	125μm
- Diam. est. cavo	0.9 mm
- Perdita d'inserzione media μ; deviazione σ	0.10 ; 0.10 dB
- Perdita di riflessione massima	-20,0 dB
- Ritenzione del cavo	2 lb
- Variazione perdita di inserzione dopo 500 riconnessioni	$<$0.2 dB
- Stabilità temperatura (da -40°C a +75°C) /	
Perdita di inserzione	$<$0.3 dB

Verranno utilizzati per la dorsale ottica cassetti da 19" estraibili con connettori LC Duplex con una capacità fino a 48 fibre ottiche su una unità rack, oppure 96 fibre su due unità rack; provvisto di accessori di gestione dei cavi in fibra ottica; rotelle di smistamento per fibre in eccesso;adattatore plastico per giunti a fusione; sistema di gestione delle bretelle integrato.
Possibilità inoltre di upgrade per essere utilizzato con un sistema di "cablaggio intelligente", quindi monitorabile tramite software di gestione. L'upgrade deve potere essere fatto successivamente senza la rimozione delle bretelle di permutazione (di tipo standard, senza quindi elementi aggiuntivi per permettere il funzionamento del sistema intelligente), garantendo pertanto la connettività e evitando fermo rete per l'utitlizzatore.









Permutatore telefonico ad alta densità

Le dorsali fonia, a partire dal permutatore telefonico alta densità a 50 porte RJ45 posto nel locale CED (centro stella), verranno realizzate all'interno degli edifici con cavo telefonico 50/100 coppie categoria 3 per uso interno, con conduttore di diametro 0.6 mm, guaina esterna LSZH in materiale ritardante la propagazione della fiamma, a bassa emissione di fumi e privo di emissione di gas tossici, secondo CEI 20-22 e 20-37.



Pannelli ciechi

Pannelli ciechi a 19" in acciaio 16,0 mm verniciato RAL9005 ad 1, 2 o 3 unità rack.



Pannelli passacavi

Pannelli passacavi a 19" in acciaio vernicato RAL 9005 oppure provvisti di cover con apertura, in configurazione ad 1U, 2U o 3U.







Accessori
Pannello con n° 6 prese di corrente standard italiano / tedesco 16A bivalenti, con interruttore magnetotermico 16° -250V – 3KA con spia;



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



Serratura di sicurezza;
Kit di ventilazione forzata da tetto (ventilatore 230V ac, 50/50 Hz 14 W)

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE marchio IMQ laddove richiesti
ISO/IEC 60603-7-5; ISO/IEC 11801:2002/A2:2010 (Channel Class EA); EN 50173:2007; TIA/EIA 568-B.2-10:2008 (Cat.6A)
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)
IEC 61156-5; EN50288-6-1; EMC performance rating 5

Prove e collaudi

Prova di funzionamento secondo standard di riferimento nella configurazione Channel e Permanent Link

verifica funzionale del sistema di cablaggio orizzontale in Cat.6A Classe EA

Verifica funzionale del sistema dorsale Multicoppia test in Categoria 3

Verifica funzionale delle tratte dorsale ottiche secondo ANSI/EIA/TIA 568B.2 : 2002 CENELEC EN50173-1 2nd edition 2002; ISO/IEC IS 11801 2nd Edition 2002

Documentazione allegata al prodotto

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

Certificazione da parte di laboratori terzi indipendenti

Schede tecniche

Marca/che di riferimento:

CommScope-SYSTIMAX Solutions, Daetwyler, Tecnosteel

Codice *E.TD.62*

Oggetto: Armadio TD/TP a pavimento Rack 19''

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Dimensioni indicative per unità di cablaggio:

Unità	Altezza	Larghezza	Profondità
24U	1.256 mm	600\800 mm	800\1000 mm
34U	1.701 mm	600\800 mm	800\1000 mm
42U	2.057 mm	600\800 mm	800\1000 mm
48U	2.324 mm	600\800 mm	800\1000 mm

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Componenti:
Armadio a pavimento in acciaio con grado di protezione IP 20; verniciatura epossi-poliestere bucciato fine colore RAL 9005; porta trasparente in vetro 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; parete asportabile/porta piena posteriore per l'ispezione degli apparati e dei cablaggi.
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 1,5 mm
profilati verticali: lamiera di acciaio spessore 1,5 mm
pannelli laterali e posteriore: lamiera di acciaio spessore 1,5 mm.

Accessori e complementi cablaggio orizzontale :

I pannelli di permutazione utilizzati devono essere dotati di sistemi meccanici di guida e supporto dei cavi e delle patch cord che vanno ad attestarsi ad essi: questi hanno lo scopo di mantenere i corretti raggi di curvatura dei cavi e di non sollecitare con trazioni meccaniche i punti di contatto. Inoltre, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- prese modulari FTP a 8 posizioni (RJ45) sul lato frontale con schema di cablaggio universale (568A/B);
- prestazioni superiori alla Categoria 6A secondo EIA/TIA 568B.2-10;
- conformità a TIA/EIA-568-B, ISO/IEC 11801:2002 e EN50173:2002 e certificato UL®;
- sistema di attestazione di tipo 110 IDC;
- spazi per etichette di identificazione sia frontali che posteriori;
- dotazione di etichette per identificazione;
- barre posteriori di supporto dei cavi;
- terminazione tramite termination manager per facilitare il posizionamento delle singole coppie e mantenere il cavo attestato ben saldo al retro del pannello stesso;
- possibilità di riterminazione dei cavi per almeno 200 volte;
- possibilità di effettuare almeno 750 cicli di inserzione;
- montaggio a rack 19";
- versioni da 24 prese da 1U unità rack;
- possibilità di upgrade per essere utilizzato con un sistema di "cablaggio intelligente", quindi monitorabile tramite software di gestione. L'upgrade deve potere essere fatto successivamente con l'utilizzo delle bretelle di permutazione di tipo standard, senza quindi elementi aggiuntivi per permettere il funzionamento del sistema intelligente).



Accessori e complementi cablaggio dorsale dati e fonia:

Cassetti ottici

Tutte le fibre andranno attestate ad entrambi i lati, in appositi cassetti ottici; le attestazioni di ogni coppia di fibre avverranno su connettori LC.

Il connettore ottico utilizzato dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- essere installabile in campo con metodi a resine epossidiche, o essere disponibile in semibretelle (pigtail);
- essere adatto per il montaggio su fibra con struttura di protezione da 0,9 mm;
- avere ferula ceramica con finitura di tipo PC (Physical Contact) per assicurare un elevato rendimento durante l'installazione;
- soddisfare gli standard IEC in termini di ripetibilità.

Il connettore per fibra ottica è di formato ridotto tipo LC conforme a IEC PAS 61754-20. I connettori saranno accoppiati nella modalità DUPLEX, rispettando la polarizzazione.

Il meccanismo di rilascio dei connettori per fibra ottica di formato ridotto sarà analogo a quello dell'ordinario connettore modulare in rame.

Specifiche di dettaglio dei connettori ottici LC:

- Diam. est. nominale della fibra	125μm
- Diam. est. cavo	0.9 mm
- Perdita d'inserzione media μ; deviazione σ	0.10 ; 0.10 dB
- Perdita di riflessione massima	-20,0 dB
- Ritenzione del cavo	2 lb
- Variazione perdita di inserzione dopo 500 riconnessioni	$<$0.2 dB
- Stabilità temperatura (da -40°C a +75°C) /	
Perdita di inserzione	$<$0.3 dB

Verranno utilizzati per la dorsale ottica cassetti da 19" estraibili con connettori LC Duplex con una capacità fino a 48 fibre ottiche su una unità rack, oppure 96 fibre su due unità rack; provvisto di accessori di gestione dei cavi in fibra ottica; rotelle di smistamento per fibre in eccesso;adattatore plastico per giunti a fusione; sistema di gestione delle bretelle integrato.
Possibilità inoltre di upgrade per essere utilizzato con un sistema di "cablaggio intelligente", quindi monitorabile tramite software di gestione. L'upgrade deve potere essere fatto successivamente senza la rimozione delle bretelle di permutazione (di tipo standard, senza quindi elementi aggiuntivi per permettere il funzionamento del sistema intelligente), garantendo pertanto la connettività e evitando fermo rete per l'utitlizzatore.









Permutatore telefonico ad alta densità

Le dorsali fonia, a partire dal permutatore telefonico alta densità a 50 porte RJ45 posto nel locale CED (centro stella), verranno realizzate all'interno degli edifici con cavo telefonico 50/100 coppie categoria 3 per uso interno, con conduttore di diametro 0.6 mm, guaina esterna LSZH in materiale ritardante la propagazione della fiamma, a bassa emissione di fumi e privo di emissione di gas tossici, secondo CEI 20-22 e 20-37.



Pannelli ciechi

Pannelli ciechi a 19" in acciaio 16,0 mm verniciato RAL9005 ad 1, 2 o 3 unità rack.



Pannelli passacavi

Pannelli passacavi a 19" in acciaio vernicato RAL 9005 oppure provvisti di cover con apertura, in configurazione ad 1U, 2U o 3U.







Accessori
Pannello con n° 6 prese di corrente standard italiano / tedesco 16A bivalenti, con interruttore magnetotermico 16° -250V – 3KA con spia;



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



Serratura di sicurezza;
Kit di ventilazione forzata da tetto (ventilatore 230V ac, 50/50 Hz 14 W)

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE marchio IMQ laddove richiesti
ISO/IEC 60603-7-5; ISO/IEC 11801:2002/A2:2010 (Channel Class EA); EN 50173:2007; TIA/EIA 568-B.2-10:2008 (Cat.6A)
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)
IEC 61156-5; EN50288-6-1; EMC performance rating 5

Prove e collaudi

Prova di funzionamento secondo standard di riferimento nella configurazione Channel e Permanent Link

verifica funzionale del sistema di cablaggio orizzontale in Cat.6A Classe EA

Verifica funzionale del sistema dorsale Multicoppia test in Categoria 3

Verifica funzionale delle tratte dorsale ottiche secondo ANSI/EIA/TIA 568B.2 : 2002 CENELEC EN50173-1 2nd edition 2002; ISO/IEC IS 11801 2nd Edition 2002

Documentazione allegata al prodotto

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

Certificazione da parte di laboratori terzi indipendenti

Schede tecniche

Marca/che di riferimento:

CommScope-SYSTIMAX Solutions, Daetwyler, Tecnosteel

CONTROLLO ACCESSI - FAMIGLIA “CA”

Codice *E.CA.01*

Oggetto: Unità di controllo per controllo accessi

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

- Unità di Controllo per la gestione di varchi mono-direzionali e bi-direzionali. L’unità deve essere in grado di pilotare più Terminali lettori destinati alla identificazione del personale tramite badge personali basato su diverse tecnologie, anche combinate tra loro (magnetica, prossimità, contactless), selezionate in funzione delle esigenze di sicurezza. Deve inoltre consentire la connessione di sensori ed attuatori e dispositivi basati su interfacce standardizzate (p.es. Wiegand).
- L’Unità di Controllo deve garantire una elevata autonomia decisionale ed operativa, basata sulle proprie autonome capacità elaborative ed un data base residente. Ove il processo decisionale implichi la conoscenza di informazioni in possesso di altre Unità di Controllo, deve connettersi ad esse tramite rete LAN in modalità Peer-to-Peer
- La logica di gestione deve prevedere una serie di controlli da effettuare all’atto della lettura di un “badge” personale:
    - lettura errata;
    - codice sistema non valido;
    - validità badge scaduta;
    - validità badge bloccata o sospesa;
    - il tempo corrente non rientra nelle zone tempo abilitate per l’utente:
    - la zona di accesso non rientra tra le zone geografiche abilitate per l’utente;
    - errore nella digitazione del PIN (Personal Identification Number).
- Allarme per transito sotto coercizione.
- Gestione di non meno di 64 ingressi e 64 uscite digitali, connessi tramite appositi moduli.
- Gestione di non meno di 8 varchi dotati o meno di Terminali lettori di “badge”, in uno o entrambi i versi, basati su diverse tecnologie di lettura, in controllo diretto o in Shared Load (vedi più avanti).
- Controllo “antipassback”, controllo di percorso, controllo del numero minimo/massimo di utenti presenti in una data area, utilizzando se del caso la comunicazione peer-to-peer con altra Unità di Controllo.
- Gestione di causalizzazioni provenienti da unità di lettura con tastiera, quali causali di attivazione/disattivazione manuale d’impianto, causali di sblocco varco, causali giustificative di transito per la Rilevazione Presenze.
- Programmi a tempo per bloccare/sbloccare in maniera incondizionata determinati varchi durante specifici periodi temporali.
- Connessione diretta al Sistema Centrale di Supervisione via LAN Ethernet e protocollo TCP/IP. Connessione alternativa o di back-up, punto-punto, via modem opzionale.
- Crittografia della comunicazione con il Sistema Centrale di Controllo secondo algoritmo Simple DES 56-Bit key, sia per comunicazione LAN che punto-punto, con capacità di rigenerazione randomica della chiave crittografica.

- Comunicazione LonWork™ tra Unità di Controllo e dispositivi Terminali (lettori di badge, interface standardizzare, moduli di ingresso/uscita, ecc.).
- Completo funzionamento autonomo anche in caso di mancanza di alimentazione sulla base della propria batteria di soccorso interna.
- Funzionamento a ripartizione di carico (Shared load) per garantire la ridondanza della configurazione: una Unità di Controllo deve essere in grado di gestire l'insieme di Terminali di norma gestiti da un'altra Unità di Controllo in caso di fuori servizio di quest'ultima. Per questa prestazione le due Unità di Controllo devono utilizzare la medesima rete di comunicazione LonWork sempre con i vincoli di capacità massima di gestione di ciascuna unità (almeno 12 varchi).
- Visualizzazione dell'anno in formato a 4 cifre e funzionamento multi-lingua dell'interfaccia uomo-macchina sui terminali dotati di display.
- Deve essere garantita la gestione almeno dei seguenti tipi di varco:
    - porta con singolo terminale (su un lato di accesso);
    - porta con singolo terminale (su un lato di accesso) e pulsante apri porta sull'altro lato;
    - porta con due terminali (uno per lato di accesso);
    - tornello mono-direzionale con singolo terminale e con/senza dispositivi di sicurezza antiscavalcamento;
    - tornello bi-direzionale con doppio terminale e con/senza dispositivi di sicurezza antiscavalcamento.
- Completa gestione dello stato del varco controllato: aperto, chiuso, impegnato, non richiuso, manomesso, transito abortito, varco bloccato.
- Alimentazione in bassa tensione (12 Vdc/ac) per la massima sicurezza.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Unità di elaborazione bi-processore comprendente un'unità a 16 bit dedicate alla gestione ed una alla comunicazione Ethernet.
- 1 MByte (minimo) Flash EPROM per il firmware applicativo.
- 1 MByte (minimo) Flash EPROM su cartuccia estraibile per il mantenimento dei dati permanenti di data base (tabelle dei diritti di accesso dei codici utente per giorni lavorativi, prefestivi e festivi) e per la memorizzazione dei transiti ed eventi.
- 1 MByte (minimo) RAM per l'attività corrente.
- Connessione dei lettori terminali in rete Echelon a 78 kbps su topologia a bus (fino a 2.200 m), stella (fino a 300 m) o mista (Free).
- Protocollo LonTolk™ (Echelon) di tipo CSMA/CD tra Unità di Controllo e Terminali.
- Autoidentificazione di ogni terminale tramite il proprio codice individuale.
- Capacità di gestione locale dei dati connessi al controllo degli accessi di competenza. Ogni unità di controllo deve mantenere nella propria memoria i dati necessari ad eseguire in completa autonomia i controlli. Il sottosistema di controllo accessi, nel suo complesso, deve consentire la gestione di 32 fasce orarie, 128 zone e 512 modelli di comportamento (per ciascuna sede in caso di configurazione multi sede), ciascuno dei quali composto di fino a 9 blocchi personalizzabili per gruppo di terminali, per fasce orarie e per giorni (festivi, prefestivi,

feriali più giorni speciali). A ciascuna anagrafica devono potere essere associati fino a 4 modelli di comportamento più uno alternativo per gestire intervalli specifici.

- Memoria Flash EPROM contenuta in cartuccia rimovibile per non meno di 10.000 anagrafiche, 2.500 transiti, 400 eventi ed i dati connessi al controllo degli accessi (i dati devono essere mantenuti indefinitamente in caso di mancanza di alimentazione).
- Memoria opzionale estesa per 60.000 utenti e 40.000 transiti, 5.000 eventi.
- Possibilità di estendere i dati anagrafici al prezzo di una minore capacità di memorizzazione.
- Orologio/calendario autonomo con gestione dell'ora legale/solare e con autonomia di almeno 1.000 ore in assenza di alimentazione.
- Sensore antieffrazione (rilievo apertura).
- Sistema di "Watchdog" per il recupero di malfunzionamenti transitori.
- Interfacce:
    - Ethernet (10BaseT) per connessione TCP/IP-UDP con il Sistema Centrale di Supervisione e comunicazione peer-to-peer con alter Unità di Controllo.
    - Due linee seriali opzionali (RS232-C).
- Batteria al piombo senza manutenzione (minimo 4 ore di funzionamento autonomo in assenza di rete di alimentazione).
- Controllo continuo dello stato di carica della batteria.
- Opzione per connessione modem.
- Opzione per stampante seriale di log delle transazioni (scontrino di transito).

ALIMENTAZIONE

- 12 Vcc/ca +15%/-20% @ 260 mA (300 mA durante la carica della batteria)
- Alimentatore da rete incluso.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Dimensione massima: 221 (L) x 304 (A) x 47 (P) mm
- Peso: massimo 3 kg (inclusa batteria)
- Montaggio: a parete.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Grado di protezione: IP55 minimo.
- Temperatura operativa: 0° C ÷ +50 °C.
- Umidità operativa: fino al 70% RH senza condensa.

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA'

- Compatibilità elettromagnetica: 89/336/CEE; 92/31/CEE; 93/68/CEE.

MODELLO: HONEYWELL TS-AC01 o similare approvato

Codice *E.CA.02*

Oggetto: Lettore di prossimità per controllo accessi.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

- Unità di lettura compatta per tessere a diverse tecnologia (magnetica, HID, Unique).
- Display alfanumerico LCD e tastiera semplificata.
- Comunicazione tramite LonWorks™.
- Codice che permette l'autoidentificazione dell'unità

CARATTERISTICHE TECNICHE

- NEURON CHIP™ 3150 (Echelon)
- 32 KByte E^2PROM per Downloading del firmware applicativo.
- Collegamento in LonWorks™ (Echelon) all'Unità di Controllo con transfer rate di 78 kbps e topologie a bus (2.200 m), stellari (300 m) o miste (Free).
- Display LCD retroilluminato di 2 righe di 16 caratteri.
- Tastiera a 16 tasti per la digitazione del codice PIN o di una causale di ingresso/uscita.
- n. 1 LED di segnalazione bicolore per indicare il risultato della transazione.
- Avvisatore acustico di segnalazione con toni diversificati.
- Sensore antieffrazione (rilievo apertura).

ALIMENTAZIONE

- 12 Vcc ±15% @ 100 mA (140 mA massimo).

CARATTERISTICHE FISICHE

- Dimensione massima: 72 (L) x 160 (A) x 75 (P) mm.
- Peso: massimo 0,5 kg.
- Montaggio: a parete, accessori per montaggio obliquo in piano (p.es. tornello) o in verticale.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Grado di protezione: IP55 minimo (salvo magnetico IP31).
- Temperatura operativa: 0° C ÷ +50 °C.
- Umidità operativa: fino al 90% RH senza condensa.

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA'

- Compatibilità elettromagnetica: 89/336/CEE; 92/31/CEE.
- Sicurezza: 72/73/EEC, 93/68/CEE.

- EN60950, EN55022-B, EN55024.
- ETSI EN 300-330 (per HID e Unique).

MODELLO: HONEYWELL TK-C02 o similare approvato

Codice *E.CA.03*

Oggetto: Modulo di ingresso-uscita

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

- **Modulo di gestione di ingressi ed uscite digitali.**
- **Fornisce almeno 4 ingressi e 4 uscite.**
- **Comunicazione LonWorks con l'Unità di Controllo di pertinenza.**
- **Sistema di watch-dog per superare malfunzionamenti transienti.**

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Ingressi protetti (discriminazione degli stati di normalità, allarme, taglio linea, cortocircuito, tamper) destinati a sensori di sicurezza, tensione 14 Vcc @ 3 mA max per ingresso.**
- **Uscite Open Collector +14V max, 0V min, 0.1A max.**

ALIMENTAZIONE

- **12 Vcc/ca ±15% @ 250 mA (con carichi).**

CARATTERISTICHE FISICHE

- **Dimensione massima: 105 (L) x 90 (A) x 70 (P) mm.**
- **Peso: massimo 0,2 kg.**
- **Montaggio: guida DIN/omega.**

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- **Grado di protezione: IP31 minimo.**
- **Temperatura operativa: 0° C ÷ +50 °C.**
- **Umidità operativa: fino al 90% RH senza condensa.**

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA'

- **Compatibilità elettromagnetica: 89/336/CEE; 92/31/CEE; 93/68/CEE**

MODELLO: HONEYWELL TK-C21 o similare approvato

Codice *E.CA.04*

Oggetto: Alimentatore con batteria di riserva per impianto di controllo accessi

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

- Unità intelligente con integrato sistema di controllo dell'alimentazione.
- Comunicazione LonWorks con l'Unità di Controllo di pertinenza.
- Contenitore dotato di sistema di rilievo dell'apertura.
- Sistema di watch-dog per superare malfunzionamenti transienti.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Tensione di uscita: 12,5 Vcc ± 10% @ 0,8 A (1 A massimo di picco).
- Controllo della ricarica.
- LED di segnalazione di stato (normale, funzionamento in batteria, sovraccarico, guasto)
- Tipo batteria: al Pb di tipo privo di manutenzione.
- Tempo di ricarica: 80 % della capacità raggiunto in 4 ore.
- Autonomia batteria: 4 ore sotto carico di 0,8 A.

ALIMENTAZIONE

- 230 Vca ± 15%, 50 Hz @ 200 mA.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Dimensioni massime: 221 (W) x 305 (H) x 233 (D) mm.
- Peso: massimo 5,9 kg.
- Montaggio: a parete (solo verticale).

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Grado di protezione: IP55 minimo.
- Temperatura operativa: 0° C ÷ +40 °C.
- Umidità relative: sino al 90% senza condensa.

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA'

- Compatibilità elettromagnetica: 89/336/CEE; 92/31/CEE; 93/68/CEE
- Sicurezza: 72/23/CEE; 93/68/CEE.

MODELLO: HONEYWELL TP-U01 o similare approvato

Codice *E.CA.05*

Oggetto: Contatto magnetico per controllo accessi

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Sistema di rilievo dell'apertura di una porta o anta o comunque dell'allontanamento di due elementi di norma a contatto tra loro.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Protezione antimanomissione
- Connessione tramite morsetto con possibilità di installazione di eventuali resistenze di bilanciamento.
- Connessione a 4 fili di cui 2 per il contatto reed di allarme e 2 per il contatto reed di antimanomissione.
- Alloggiamento per guaina o tubo da 10 mm di diametro a protezione del cavo di collegamento.
- Tappi antisvitamento.
- Pressacavo in gomma.
- n. 2 contatti di tipo reed 1 per l'allarme e 1 per antimanomissione.
- Distanza minima di funzionamento su ferro: 15 mm.
- Distanza minima di funzionamento non su ferro: 20 mm.
- N° medio di operazioni: $10^{8.}$
- Tempo di attuazione: 0,1 msec.
- Tensione di lavoro: max. 30 Vcc. Come da Norme CEI 79-1/79-2.
- Caratteristiche dei reed:
    - max. potenza commutabile in c.c.: 10W
    - tensione di rottura in c.c.: 300V.
    - max. resistenza di contatto: 100 mOhm
    - capacità: 0,2 pF
    - resistenza di isolamento: 10^{12} Ohm

ALIMENTAZIONE

Non applicabile.

CARATTERISTICHE FISICHE

- Corpo base da installare su montante fisso più magnete da installare su anta mobile.
- Contenitore in alluminio pressofuso brillantato.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- **Temperatura operativa: -10° C ÷ +50 °C**
- **Umidità operativa: 20 ÷ 80% RH senza condensa**

CERTIFICAZIONI E CONFORMITA'

- **CE.**
- Marchio IMQ I Livello

MODELLO: HONEYWELL CM462M o similare approvato

IMPIANTI DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI - FAMIGLIA “E-RF”

Le prestazioni di carattere generale nel seguito riportate sono da considerarsi del tutto integrative a quanto riportato nelle descrizioni dedicate alle singole specifiche.
Nel particolare si intendono sempre compresi i dispositivi di fissaggio, attestazione e derivazione delle apparecchiature, nonché i dispositivi di interfacciamento e dialogo col sistema.
L’impianto dovrà essere consegnato finito, programmato, collaudato e perfettamente funzionante a regola d’arte ed in rispondenza alle attuali normative vigenti, completo di ogni suo dispositivo necessario al corretto funzionamento (sia esso di campo, programmazione, software, hardware, ecc) anche se non espressamente indicato. Tali dispositivi sono da ritenersi considerati in quota parte nelle apparecchiature principali poiché nel dettaglio suscettibili di variazioni in riferimento della casa costruttrice individuata (schede espansione centrale, schede a relè programmabili, moduli di uscita, moduli di ingresso, moduli isolatori, alimentatori, ecc.).
Per quanto sopra parte integrante delle presenti specifiche sono da considerarsi gli elaborati grafici e di testo riportanti indicazioni sulle funzionalità minime richieste, l’ interfacciamento con gli altri sistemi, nonché le future espansioni previste cui l’intero impianto di rivelazione incendi nel suo complesso deve rispondere.

Codice *E.RF.01*

Oggetto: Rivelatore puntiforme di fumo indirizzato

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Ripetitore stroboscopico remoto – sempre presente
Zoccolo con isolatore di loop – da prevedersi in funzione nei rivelatori in linea (max 25 rivelatori tra un isolatore e l'altro)
Kit per camera di analisi in condotte aerauliche

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Elemento sensore
Sensore ottico di fumo ad effetto Tyndall
Rilevazione ed autocompensazione di polvere depositata sull' elemento sensibile e/o del suo degrado
Idoneo a rilevare i fuochi di prova tipo TF2, TF3, TF4, TF5
LCA (Libera Circolazione Aria), fa sì che l' aria in movimento non investa direttamente la retina antinsetti il cui posizionamento non è verticale ma orizzontale, mantenendola quindi sgombra da eventuali polveri e/o altri materiali che potrebbero, veicolati dall' aria, depositarsi sulla retina intasandola o limitandone la capacità di essere attraversata liberamente dal flusso di aria da analizzare.
Velocità dell'aria: normale <1 m/sec. Occasionale <5 m/sec.

Microprocessore
Microprocessore analogico ad autoindirizzamento (senza dip-switch)
Led rosso di allarme per presenza di fumo.
Preallarme per rilevazione di fumo lieve.
Memoria di 32Kb non volatile, incorporata, possibilità di conservare in memoria il lotto di costruzione, il numero di serie del rilevatore, il numero totale di allarmi rilasciati.
Temp. di utilizzo -20 +60°C.
Protetto da inversione di polarità e da cortocircuito

Corpo
Materiale ABS
Dotato di zoccolo standard a innesto rapido per collegamento dell'elemento sensore/microprocessore a centrale tramite cavo linea loop.

Caratteristiche elettriche
Indicatore di allarme a led rosso
Memoria di allarme e dati oerativi
Controllo automatico della sensibilità
Tensione di alimentazione nominale in Vdc: 19
Assorbimento a riposo: <50 uA
Assorbimento in allarme impulsiva < 10mA
Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +75 °C
Temperatura di stoccaggio: -20 °C fino a +75 °C
Grado di protezione minimo IP40

Accessori

Zoccolo isolatore di loop in materiale ABS. In presenza di cortocircuito sulla linea loop, lo zoccolo apre la linea. Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +70 °C
Zoccolo con relè indirizzato, in materiale ABS. Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +70 °C. il relè indirizzato viene comandato dalla centrale e il contatto normalmente aperto (NA) può portare 1 A a 12V
Kit per camera di analisi per condotte d'aria
Ripetitore stroboscopico remoto, completo di collegamento (sempre previsto)

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ
EN 54
UNI 9795

Prove e collaudi
Prova con kit prova-fumo sul 10% dei sensori installati
Verifica della corretta identificazione alfanumerica in centrale e sui disegni costruttivi dell'impresa.

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

Marca/che di riferimento
Esser serie 9200
Cerberus

Codice *E.RF.02*

Oggetto: Rivelatore termovelocimetrico di fumo indirizzato

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

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

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Elemento sensore
Sensore ottico di fumo ad effetto Tyndall
Rilevazione ed autocompensazione di polvere depositata sull' elemento sensibile e/o del suo degrado
Idoneo a rilevare i fuochi di prova tipo TF1, TF4, TF5, TF6
Due diversi elementi di rilevazione:
- sensore ottico di fumo ad effetto Tyndall
- sensore termovelocimetrico

Microprocessore
Microprocessore analogico ad autoindirizzamento (senza dip-switch)
Led rosso di allarme per presenza di fumo.
Preallarme per rilevazione di fumo lieve.
Memoria di 32Kb non volatile incorporata, possibilità di conservare in memoria il lotto di costruzione, il numero di serie del rilevatore, il numero totale di allarmi rilasciati.
Temp. di utilizzo -20 +60°C.
Protetto da inversione di polarità e da cortocircuito

Corpo
Materiale ABS
Dotato di zoccolo standard a innesto rapido per collegamento dell'elemento sensore/microprocessore a centrale tramite cavo linea loop.

Caratteristiche elettriche
Indicatore di allarme a led rosso
Memoria di allarme e dati operativi
Controllo automatico della sensibilità
Tensione di alimentazione nominale in Vdc: 19
Assorbimento a riposo: 45 uA
Assorbimento in allarme impulsiva <10 mA
Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +75 °C
Temperatura di stoccaggio: -20 °C fino a +75 °C
Grado di protezione minimo IP40

Accessori
Zoccolo isolatore di loop in materiale ABS. In presenza di cortocircuito sulla linea loop, lo zoccolo apre la linea. Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +70 °C
Zoccolo con relè indirizzato, in materiale ABS. Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +70 °C. il relè indirizzato viene comandato dalla centrale e il contatto normalmente aperto (NA) può portare 1 A a 12V
Ripetitore stroboscopico remoto, completo di collegamento (sempre previsto)

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ
EN 54
UNI 9795

Prove e collaudi
Prova con kit provafumo sul 10% dei sensori installati
Verifica della corretta identificazione alfanumerica in centrale e sui disegni costruttivi dell'impresa.

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

Marca/che di riferimento
Esser serie 9200
Cerberus

Codice *E.RF.03*

Oggetto: Rivelatore di fumo a tripla tecnologia

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

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

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Elemento sensore
Sensore ottico di fumo ad effetto Tyndall
Rilevazione ed autocompensazione di polvere depositata sull' elemento sensibile e/o del suo degrado
Idoneo a rilevare i fuochi di prova tipo TF1, TF2, TF3, TF4; TF5; TF6
Tre diversi elementi di rilevazione:
- sensore ottico di fumo ad effetto Tyndall
- sensore termovelocimetrico
- sensore termostatico

Microprocessore
Microprocessore analogico ad autoindirizzamento (senza dip-switch)
Led rosso di allarme per presenza di fumo.
Preallarme per rilevazione di fumo lieve.
Memoria di 32Kb non volatile incorporata, possibilità di conservare in memoria il lotto di costruzione, il numero di serie del rilevatore, il numero totale di allarmi rilasciati.
Temp. di utilizzo -20 +60°C.
Protetto da inversione di polarità e da cortocircuito

Corpo
Materiale ABS
Dotato di zoccolo standard a innesto rapido per collegamento dell'elemento sensore/microprocessore a centrale tramite cavo linea loop.

Caratteristiche elettriche
Indicatore di allarme a led rosso
Memoria di allarme e dati operativi
Controllo automatico della sensibilità
Tensione di alimentazione nominale in Vdc: 19
Assorbimento a riposo: 45 uA
Assorbimento in allarme impulsiva <10 mA
Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +75 °C
Temperatura di stoccaggio: -20 °C fino a +75 °C
Grado di protezione minimo IP40

Accessori
Zoccolo isolatore di loop in materiale ABS. In presenza di cortocircuito sulla linea loop, lo zoccolo apre la linea. Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +70 °C
Zoccolo con relè indirizzato, in materiale ABS. Temperatura di esercizio: -20 °C fino a +70 °C. il relè indirizzato viene comandato dalla centrale e il contatto normalmente aperto (NA) può portare 1 A a 12V

Ripetitore stroboscopico remoto, completo di collegamento – sempre previsto

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ
EN 54
UNI 9795

Prove e collaudi
Prova con kit provafumo sul 10% dei sensori installati
Verifica della corretta identificazione alfanumerica in centrale e sui disegni costruttivi dell'impresa.

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

Marca/che di riferimento
Esser serie 9200
Cerberus

Codice *E.RF.20*

Oggetto: Sirena autoalimentata per esterni

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Materiale	Lamiera
Altoparlante	120dB
Tensione di alimentazione	24Vcc
Assorbimento in allarme	300mA
Pressione acustica	90dB a 1 metro
Frequenza	1600 – 2400Hz
Temporizzazione	4 minuti
Colore	Rosso
Gradi di protezione	IP42 min.

Accessori
Batteria 24V per autonomia di 1 ora.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ

Prove e collaudi
Verifica di corretta identificazione in centrale con etichetta alfanumerica ed indicazione sulle planimetrie as-build
Verifica di corretto funzionamento comandato da centrale

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

Marca/che di riferimento
Esser
Cerberus

Codice *E.RF.21*

Oggetto: Targa ottico acustica per interni

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Alimentazione centrale o locale con batterie a bordo - BATTERIA A BORDO
Scritta adesiva (ALLARME INCENDIO, SPEGNIMENTO IN CORSO, EVACUARE IL LOCALE)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Materiale ABS
Frontale traslucido rosso
Sirena piezoelettrica con pressione acustica minimo 80 dB suono intermittente
Nr. 3 lampade di segnalazione / LED ad alta luminosità.
Led di segnalazione presenza alimentazione.

Tensione di alimentazione	12 e/o 24Vcc – DA BATTERIA
Assorbimento in allarme	max 100mA a 24Vcc
LED ad alta luminosità	5
Buzzer	>80dB a 1mt
Tipo di connessione	Morsettiera
Dimensioni (HxLxP)	110x285x68mm (indicativo)
Grado di protezione	IP54

Accessori

Batteria 12V per autonomia di 1 ora	COMPRESA

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ

Prove e collaudi
Verifica di corretta identificazione in centrale con etichetta alfanumerica ed indicazione sulle planimetrie as-build
Verifica di corretto funzionamento comandato da centrale

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

Marca/che di riferimento
Esser
Cerberus

Codice *E.RF.23*

Oggetto: Contatto magnetico

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Tipo di installazione (incasso o a vista)
Tipo di materiale (acciaio, ottone, termoplastico)

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tensione massima applicabile	48Vcc
Corrente massima applicabile	0,5A (3W)
Temperatura di funzionamento	-10°C ÷ +55°C
Distanza minima di funzionamento	10mm
Grado di protezione	IP65

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ

Prove e collaudi
Verifica di corretto funzionamento

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

Marca/che di riferimento
Aritech
Guardall

Codice *E.RF.24*

Oggetto: Magnete Fermaporta

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Forza di attrazione espressa in kg

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Magnete per anta singola di porta tagliafuoco normalmente aperta.
Alimentazione: 24Vdc
Completo di pulsante manuale di sblocco magnete a bordo o a parete (posato a vista o in incasso).
Staffa per il fissaggio a pavimento o parete

Accessori di alimentazione (quando previsti in progetto)
Alimentatore ausiliario ingresso 220Vac, uscita 24Vdc entro scatola IP55, collegato al magnete fermaporte con tubazioni in PVC e cavi N07VK. Nel caso di anta doppia, l'alimentatore dovrà alimentare entrambi i magneti.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ

Prove e collaudi
Verifica di corretta identificazione in centrale con etichetta alfanumerica ed indicazione sulle planimetrie as built
Verifica di corretto sgancio comandato da centrale
Verifica di corretto sgancio da pulsante locale.

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

Marca/che di riferimento
Esser
Cerberus

Codice *E.RF.25*

Oggetto: Pannello remoto per impianto rivelazione incendi

Caratteristiche dimensionali variabili

Linee/caratteri del display

Tensione di alimentazione	15 ÷ 30Vcc
Assorbimento max	180 mA
Assorbimento a riposo	80mA
Custodia	metallica
Grado di protezione	IP20

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Pannello per allarmi incendi con display a cristali liquidi per la ripetizione in remoto dei messaggi di guasto/allarme incendio e disinserimenti rilevatori disponibili in centrale
Sul display devono essere visualizzate ora, data, messaggi personalizzati provenienti dalla centrale; devono poter essere eseguite in maniera indipendente le funzioni relative ai tasti:

- riconoscimento eventi
- tacitazione uscite
- reset allarmi

Sul display deve inoltre poter essere visionata la lista degli eventi presenti al momento sulla centrale, e divisi per:

- allarmi
- guasti
- guasti di sistema
- disabilitazione

Caratteristiche tecniche:
Display a cristalli liquidi retroilluminato
Tasti frontali per il riconoscimento eventi, tacitazione uscite e reset allarmi
Tasto frintale di prova LED/LCD
Tasto frontale per visualizzazione lista eventi in corso
Data/ora sul display
Segnalatore piezo elettricolocale con attivazione in caso di allarme/guasto
Led di segnalazione allarme (rosso), guasto (giallo), e tacitazione uscite (giallo)
Possibilità di visualizzazione delle liste eventi

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE
Marchio IMQ

Prove e collaudi

Prava di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto

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

Marche di riferimento (o equivalente)

Notifire – LCD-6000
Honeywell
Esser
Cerberus

Codice *E.RF.26*

Oggetto: Modulo di interfaccia per ingressi digitali e/o uscite a relè, indirizzato

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Numero e tipo di ingressi / uscite.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Dotazioni
Fino a 2 relè con contatti in scambio liberi da potenziali liberamente programmabili
Fino a 4 ingressi digitali liberi da potenziali liberamente programmabili.
Completo di scatola PVC di contenimento IP55

Caratteristiche elettriche
Ingressi a 9v limitati in corrente a 25mA
Tipo di connessione: morsetti a vite
Tensione di alimentazione esterna: 12/24V dc
Assorbimento a riposo su linea esterna max 30mA
Assorbimento su loop < 400 uA
Identificazione allarme
Temperatura di funzionamento –30 +70 °C
Umidità relativa max 95%
Autoindirizzante
Contatti relè 1 A a 30V

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ
EN54.

Prove e collaudi
Prova di corretto funzionamento dell'acquisizione degli ingressi e attuazione delle uscite.

Documentazione allegata al prodotto
Verbale riportante la programmazione degli ingressi e delle uscite.
Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore

Marca/che di riferimento
Esser mod.
Cerberus

Codice *E.RF.28*

Oggetto: Pulsante di segnalazione manuale indirizzato

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Indirizzato o meno
Dotato o meno di relè indirizzato a bordo

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Pulsante a rottura di vetro del tipo con frontale in plexiglas preinciso antinfortunistico, con modulo di indirizzamento per il collegamento via loop alla centrale.
Materiale: ABS di colore rosso a montaggio sporgente.
Indicazione "ALLARME INCENDIO" in modo ben visibile e protetto dal vetro.
Posizione di allarme mantenuta fino al ripristino da parte di personale autorizzato.

Accessori
Modulo a relè indirizzato in centrale per l'attuazione locale di eventi comandati da centrale.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE, Marchio IMQ

Prove e collaudi

Verifica di attivazione dell'allarme all'attivazione del pulsante
Eventuale verifica di attivazione del relè di bordo da centrale, quando presente.

Documentazione allegata al prodotto

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

Marca/che di riferimento

Esser
Cerberus

Codice *E.RF.50*

Oggetto: Cavo per linea loop

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Nessuna

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Cavo schermato antifiamma non propagante l'incendio, ridotta emissione di gas tossici e corrosivi; ridotta emissione di fumi opachi, per il collegamento di tutte le apparecchiature con la centrale di gestione

Composizione cavo standard:
2x1+1x0,5 schermato

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ
CEI 20-22 II e III, IEC 332-3 cat.A-B-C, CEI 20-37 parte 1 e IEC 754-1; CEI 20-36 parte 3 e UITP-E34

Prove e collaudi

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

Marca/che di riferimento
Ceat
Alcatel

Codice *E.RF.60*

Oggetto: Centrale analogica per rivelazione incendio

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Accessori.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Centrale d'allarme analogica con microprocessore a 16 bit
Centrale prevista per il collegamento in rete con altri centrale della stessa serie. Il bus di collegamento è proprietario della casa costruttrice delle centrali. Deve essere possibile collegare fino a 30 centrali.
Ogni centrale può essere configurata in master o slave. La distanza massima tra ogni centrale è di 1000 metri.
Tipo: modulare con loop ad autoindirizzamento individuale dei sensori analogici, con stampante di eventi incorporata con riavvolgicarta.
Collegamenti interni fra le varie schede realizzati tramite flat-cable.
LOOP: in grado di supportare almeno 4 loop chiusi ed espandibile a 7. Lunghezza massima del loop 2000 metri con cavo 2x0.8 twistato e schermato.
Capacità massima di indirizzamento di ogni loop: ≥ 127 rilevatori (tra rilevatori, pulsanti, interfacce per rilevatori gas o barriere laser o sonde antiallagamento).
Ogni loop dovrà permettere la suddivisione contigua dei rilevatori presenti in 127 gruppi/zone
separazione automatica in caso di corto circuito della linea a mezzo appositi zoccoli o pulsanti con isolatori – permesso di funzionamento restanti rilevatori / segnalazione di guasto
Gruppi/zone: 600
Capacità di gestione, oltre ai 3 relè in centrale, un max di 127 relè su ogni loop, disposti negli zoccoli dei rivelatori o nelle interfacce analogiche, o sulle schede a 12 relè collegabili sul loop.
Possibilità di collegamento dispositivi in campo NO oppure NC e liberamente programmabili indipendentemente dallo zoccolo sul quale risiedono.
Display LCD da 8 righe 40 caratteri con tastiera
Interazione con l'operatore:
allarmi
guasti
richieste di manutenzione sensori
Visualizzazione con indicazione dispositivi del sistema:
numero di scheda
gruppo
numero del sensore
descrizione alfanumerica del sensore
Programmazione tramite software delle indicazioni
Possibilità di escludere tramite tastiera:
gruppi
loop
singoli sensori
Possibilità di esclusione del rivelatore ottico di fumo nei rilevatori pluritecnologia tramite tastiera
Relè di allarme generale ritardabile in due tempi per permettere di tacitare ed effettuare la ricognizione del campo.
Relè di guasto generale.
Rilevamento diagnostico anomalie sistema

Monitoraggio continuo su tutti i dispositivi in campo
Possibilità di scelta di attivazione allarme dovuta a intervento di ogni singolo elemento sensore del di rilevazione multitecnologia ovvero dell'insieme dei sensori.
Possibilità di dialogare, operare e ricevere allarmi, tramite opportuna interfaccia, con altre centrali in rete ad anello chiuso a prova di cortocircuito.
Alimentazione di soccorso con batterie al Pb sigillate, mantenute in tampone da un carica batterie, autonomia di 72 ore

Tramite la tastiera si potranno effettuare le seguenti operazioni:
Tacitazione cicalino di centrale
Reset dell'allarme
Esclusione singolo sensore
Esclusione gruppo di sensori
Esclusione del loop
Visualizzazione sensori e relè in allarme.
Visualizzazione memoria eventi.
Test attivo dei sensori con le relative attivazioni in campo
Attivazione di ogni relè in campo
Passaggio da gestione GIORNO (ritardo a 2 stadi) a gestione NOTTE (immediata)
Inibizione del relè generale per allarme telefonico.
Visualizzazione e modifica ora/data di sistema.

In caso di allarme la centrale dovrà :
segnalare sul display LCD il/i sensori allarmati, visualizzando il gruppo di appartenenza e la descrizione in chiaro della zona interessata.
stampare l'evento sulla stampante interna (se prevista)
attivare, se previste, le chiamate telefoniche o radio. Dette chiamate dovranno essere gestite dal relè generale di allarme, che dovrà poter lavorare in logica NOTTE (diretto) oppure in logica GIORNO (ritardato). In logica giorno dovrà poter gestire un ritardo a due stadi per permettere la tacitazione e eventualmente il sopralluogo senza attivare le chiamate. Nel caso che uno dei due tempi scada, verrà attivata la chiamata. Il passaggio da GIORNO a NOTTE deve essere automatico a tempo, e tramite un pulsante dedicato in centrale.
attivare i relè programmati in centrale e gli eventuali relè presenti sugli zoccoli dei sensori predisposti, per le opportune attivazioni di dispositivi in campo (targhe ottico/acustiche, ripetitori ottici fuori porta, sblocco magneti porte, sirene, teleruttori per ventilatori, ecc.).

La centrale dovrà inoltre essere in grado di rilevare e segnalare sul display:
i guasti sulle linee di rilevazione (corto, circuito aperto, rimozione di un rilevatore)
Rilevatori che necessitano di manutenzione
la mancanza di alimentazione di rete.
Anomalia batterie tampone.
dispersione verso terra
guasti interni della CPU
i guasti sulle eventuali sirene supervisionate
mancanza carta stampante.

Dovrà essere possibile il collegamento futuro, tramite opportune interfacce opzionali a:
computer per archivio dati e presentazione degli allarmi con mappe grafiche;
pannelli remoti a display di duplicazione delle segnalazioni e dei comandi essenziali.
oltre che a sistemi di trasmissione a distanza.
Altre centrali in rete ad anello chiuso con possibilità di operare su qualsiasi centrale.
Centro di assistenza tecnica per eventuale teleassistenza.

Accessori
Alimentatore dimensionato per supportare tutti gli elementi attinenti alla centrale
Cavo di alimentazione 5m

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ
EN 54.2

Prove e collaudi
Prova di corretto funzionamento con appositi kit di prova per il 10% di ogni tipologia di sensore in campo.
Verifica dell'attivazione delle procedure di allarme, accensione ed inibizione della ventilazione, trasmissione dell'allarme a combinatore telefonico.
Prova di funzionamento eseguita da personale tecnico della casa costruttrice o comunque qualificato alla verifica periodica dei sistemi antincendio. Le prove di verifica dovranno essere quelle di cui la norma UNI 9795 edizione aprile 2005.

Documentazione allegata al prodotto
Verbale riportante la programmazione della centrale e le regolazioni impostate.
Lista alfanumerica di tutti i dispositivi in campo ed accessori collegati alla centrale, come da indirizzi programmati.
Documentazione e schede tecniche in italiano allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Dichiarazione timbrata e firmata da parte del tecnico che ha eseguito le prove finali, nella quale si dichiari che "Sono state eseguite tutte le verifiche sull'impianto di cui la norma UNI 9795 edizione aprile 2005 capitolo 8". Il verbale deve richiamare con chiarezza il luogo dove è installato l'impianto, la data di esecuzione delle prove, la strumentazione utilizzata, le prove eseguite, i riferimenti agli elaborati grafici e dattiloscritti dell'impianto realizzato (planimetria dell'impianto di rivelazione fumi, tabella dei rivelatori e attuatori, etc). A tal proposito si vedano anche il Capitolato speciale di appalto parte I, ai capitoli "Prove e verifiche" e "Documentazione finale".

Marca/che di riferimento
Esser SERIE 8000 M / 8000 C / 8008 fino a 40 loop
Cerberus

Codice *E.RF.63*

Oggetto: Alimentatore a 24Vdc

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Corrente erogabile in A, a 24Vdc
Autonomia richiesta in ore.

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Alimentatore ausiliare per l'alimentazione centralizzata di apparati non dotati di proprie batterie.
L'alimentatore dovrà essere posto entro contenitore metallico e completo di LED di segnalazione presenza rete, LED di segnalazione tensione di uscita, protezione contro l'apertura non autorizzata, cavo preintestato per il collegamento degli accumulatori di emergenza, accumulatori di emergenza.

Caratteristiche elettriche:

- Alimentatore caricabatteria di tipo	switching
- Tensione di ingresso	220 Vac +/- 10%
- Tensione di uscita	27.5 Vcc
- Corrente nominale di uscita	7A
- Corrente max con limitazione	7A

- Protezione cortocircuito illimitata nel tempo
- Protezione per sovratemperatura
- Completo di accumulatori sigillati di emergenza, per garantire al sistema l'autonomia richiesta in progetto e dalle Norme UNI 9795, e contenitore in metallo.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ, EN54

Prove e collaudi

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

Marca/che di riferimento
Esser
Cerberus

Codice *E.RF.64*

Oggetto: Combinatore telefonico

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Numero di canali di allarme

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Combinatore telefonico telegestibile, multifunzione, realizzato con tecnologia a microprocessore.
Elevata qualità di riproduzione dei messaggi in fonia, superiore anche a quella di analoghe apparecchiature a nastro (con il vantaggio, rispetto a quest'ultime, di non essere soggetto ad alcun tipo di deterioramento del supporto di registrazione e riproduzione dei messaggi).
Il combinatore è in grado di supportare le seguenti funzioni:
5 ingressi di allarme programmabili (NA /NC)
3 uscite programmabili (impulsive/bistabili)
1 ingresso di reset e funzioni di blocco
fino a 6 messaggi di allarme (40 sec. Max.)
chiamate a toni o impulsi
tastiera di programmazione
2 display a 7 segmenti
8 numeri telefonici,
funzione 'follow-me'
bypass segreteria telefonica
1 codice installatore
1 codice utente per la programmazione remota
1 codice utente per il blocco chiamate
circuito di analisi della linea telefonica
tamper antiapertura e antirimozione
notifica di chiamata automatica o manuale
memoria di 15 eventi
Conforme allo standard telefonico TBR21
Alimentazione: 12 Vcc
Batteria di Back-up: 12Vcc/1,2Ah
Consumi: 30mA in stand-by, 95mA in allarme
Dimensioni indicative: 240x190x65mm
Peso indicativo: 275g

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE, Marchio IMQ

Prove e collaudi
Verifica del corretto inoltro dei messaggi di allarme ai numeri telefonici impostati
Verifica dell'intelleggibilità dei messaggi di allarme inoltrati.

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

Marca/che di riferimento
Pinkerton

IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA - FAMIGLIA “DS”

Codice *E.DS.RC.01*

Oggetto: Diffusore acustico bidirezionale con 2 altoparlanti larga banda da 5”.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Grado di protezione
Potenza nominale / massima

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Diffusore acustico bidirezionale con 2 altoparlanti larga banda da 5", dotato di traslatore per il collegamento con linee audio a 100V tensione costante. Risposta in frequenza 150Hz÷16.000Hz. La sensibilità è di 87dB 1W/1m, alla potenza massima di utilizzo consigliata risulta, nei due poli, di 94dB 10W/1m. Potenza d'ingresso 10W RMS. Impedenza nominale 1 Kohm. Completo di supporto regolabile per il fissaggio. Dimensioni: A282 x L194 x P72mm. Peso: 1,72Kg.

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
RCF

Codice *E.DS.RC.02*

Oggetto: Diffusore acustico da parete o da scaffale a larga banda con altoparlante 5”.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Grado di protezione
Potenza nominale / massima

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Diffusore acustico da parete o da scaffale a larga banda con altoparlante da 5"", dotato di traslatore per il collegamento con linee audio 100V a tensione costante. Risposta in frequenza 90Hz÷14.000Hz. La dispersione del sistema è di 90°X90° in gamma media con una sensibilità di 87dB a 1W/1m. Potenza.20W RMS. Impedenza: (20W) 500 ohm, (10W) 1Kohm, (5W) 2Kohm. Completo di supporto regolabile per il fissaggio, con viti in acciaio, altoparlanti tropicalizzati con soluzione idrorepellente. Grado di protezione IP54. Dimensioni: A282 x L194 x P72 mm. Peso: 1,33 Kg. Colore: bianco.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi
Prova di funzionamento

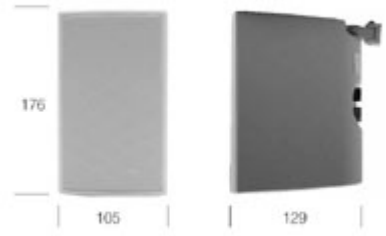
Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
RCF

Codice *E.DS.RC.03*

Oggetto: Diffusore acustico da parete a larga banda 5W/10W.

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Grado di protezione
Potenza nominale / massima

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Diffusore acustico da parete a larga banda con altoparlante ad alta efficienza e trasformatore per il collegamento ad impianti con linea audio a tensione costante 100V. Completo di supporto per il fissaggio a parete. Potenza nominale/massima: 5W/10W Impedenza d'ingresso: 2 Kohm. Risposta in frequenza: 136Hz÷16.000Hz. Sensibilità: 85dB 1W/1m. Pressione sonora alla massima potenza: 92dB. Angolo di dispersione: 90°. Dimensioni: H 176 x L 105 x P 129 mm. Peso: 0,90Kg.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi
Prova di funzionamento

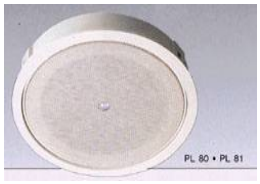
Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
RCF

Codice *E.DS.RC.04*

Oggetto: Proiettore di suono a incasso

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Grado di protezione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Potenza nominale / massima: 10W
Fissaggio: orientabile
Sensibilità: 97dB
Massima pressione sonora: 90 dB
Tensione di ingresso: 100V
Angolo di copertura: 50°
Peso: 2kg (indicativo)
Involucro: ABS autoestinguente, bianco / grigioP40
trasformatore per impianti a tensione costante, tensione di ingresso 100V

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
RCF

Codice *E.DS.RC.60*

Oggetto: Centrale diffusione sonora

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Centrale di diffusione sonora in armadio rack per posa a parete programmabile composta da generatore di annunci digitale che consente la registrazione di annunci di allarme, con possibilità di modalità differenti di funzionamento (messaggi diversi e di diversa durata)
Possibilità di far precedere il segnale da avviso acustico (sirena)
Completo di ingresso per sorgente sonora esterna (messaggi di servizio), in caso di avvio di registrazione di allarme l'ingresso ausiliario viene escluso automaticamente.
Unità di controllo per centrali rack che permette la gestione fino a 6 unità di ingresso indipendenti, con canale prioritario;
Unità di selezione zone: che permette di lanciare registrazione di allarmi localmente;
Compreso regolatore di potenza per impianto a tensione costante e contenitore rack con sportello
Il sistema deve permettere la gestione di almeno 16 zone, con la possibilità di selezionare tutte le zone o solo alcune per specifico messaggio
Possibilità di interfaccia con sistema di allarme incendio (annunci di evacuazione)
Possibilità di interfaccia con centralino telefonico (per annunci da postazioni telefoniche locali

Generatore di annunci in cassetta rack
Registratore digitale da rack
Controllo di volume per messaggi
Tasto di allarme, che permette di lanciare con massima priorità l'allarme, collegamento per tasto remoto
Ingresso per avvio indipendente allarme (allarme a distanza)
Controllo di messaggi tramite altoparlante monitor
Possibilità di registrazioni di differenti messaggi (durata 30'')
Alimentazione: 230V 1F 50Hz
On/off locale

Unità di controllo
Unità di controllo per centrale rack
6 ingressi per sorgenti
Uscita tensione bilanciata a impedenza costante
Alimentazione: 230V 1F 50Hz
On/off locale

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE; marchio IMQ

Prove e collaudi

Prova di funzionamento in tutte le situazioni di allarme e annunci

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche
Manuale di manutenzione e d'uso

Marca/che di riferimento
RCF

Codice *E.DS.RC.62*

Oggetto: Postazione microfonica

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Grado di protezione
Potenza nominale / massima
Zone di comunicazione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
tipo magnetotermico a cardioide
preamplificato con regolatore di guadagno
filtri
pulsanti per selezione di zona e chiamata generale con led di stato
completo di
supporto da tavolo pesante con flessibile
pulsante di inserzione e lampade spia

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
RCF

Codice *E.DS.RC.63*

Oggetto: Amplificatore di linea

Riferimento e dettaglio grafico:

Caratteristiche dimensionali variabili
Potenza nominale per canale

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Unità di potenza per impianto di diffusione sonora a tensione costante

Alimentazione:	230V monofase 50Hz
On/Off locale	
Protezioni	contro cortocircuito e termica su trasformatore
Connettori di ingresso:	jack 6.3mm
Raffreddamento	forzato con ventilatore/i
Segnalazioni:	ON, protezione, elevata temperatura
Involucro	ABS

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
RCF

Codice *E.DS.BO.01*

Oggetto: Pannello altoparlante rettangolare da 6 W a due vie

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni 165 x 284 x 59,5 mm
Potenza nominale / massima

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Diffusore acustico da parete a due vie con altoparlante ad alta efficienza e trasformatore per il collegamento ad impianti con linea audio a tensione costante 100V. Completo di box per il montaggio da incasso a parete.
Potenza nominale/massima: 6W/9W Impedenza nominale 1667 ohm.
Risposta in frequenza: da 75 Hz a 18 KHz
Livello di pressione sonora a 6 W/1 W (a 1 KHz, 1 m) 96 dB/88 dB (SPL)
Angolo di apertura (a 1 KHz/4 KHz, -6 dB):
Orizzontale 160° / 85°
Verticale 180° / 100°
Temperatura ambiente Da -25 °C a +55 °C
Dimensioni(L x P x H): 165 x 284 x 59,5 mm. Peso: 1,20Kg.
Alloggiamento di montaggio (A x P) 143 x 238 mm
Meccaniche LBC 3013/01 (Box per il montaggio da incasso)
Dimensioni (L x P x H) 176 x 280 x 64 mm
Peso 307 g

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE;
Sicurezza conforme a EN 60065
Materiale autoestinguente conforme a UL 94V0
Conformità EVAC BS 5839 Parte 8

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
BOSCH

Codice *E.DS.BO.04*

Oggetto: Controller per la diffusione sonora "Voice Alarm System"

Riferimento e dettaglio grafico:





Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Il sistema deve essere progettato per svolgere funzioni di emergenza vocale per l'evacuazione e per la comunicazione al pubblico in applicazioni quali stabilimenti, uffici, hotel,centri commerciali, supermercati, centri sportivi,scuole ed università.
L'unità deve integrare tutte le funzionalità EVAC essenziali – quali supervisione del sistema, commutazione su amplificatore di riserva, sorveglianza della linea altoparlanti, gestione digitale della messaggistica ed un pannello "vigili del fuoco" – con una tecnologia audio consolidata per garantire un'eccellente intelligibilità del parlato ed un'affidabile diffusione dei messaggi.
L'unità centrale del sistema , il controller tipo "Voice Alarm System", deve includere tutte le funzionalità essenziali per soddisfare la conformità con lo standard IEC60849, incluso la supervisione delle unità del sistema , sorveglianza delle linee altoparlanti, microfono di emergenza monitorato sul pannello frontale (incluso nel controller) ed il gestore dei messaggi per 255 messaggi pre-registrati e toni di avviso. I messaggi dovranno potersi combinare tra loro, rendendo ancora più flessibile l'utilizzo di annunci e di messaggi di evacuazione pre-registrati. Inoltre dovrà essere possibile temporizzare i messaggi e la musica (per esempio orario di apertura e chiusura e regolazione della musica) semplicemente aggiungendo nel sistema un Timer.
La configurazione del sistema sarà asservita a DIP-switches per le funzioni di base, mentre per l'impostazione delle funzioni avanzate tramite PC. La versatilità del sistema dovrà essre garantita dalla possibilità di specificare fino a 16 livelli di priorità.

- Controller di sistema base per 6 zone
- Espandibile fino a 60 zone
- Amplificatore booster da 240 W integrato
- Possibilità di comporre messaggi digitali pre-registrati
- Microfono di emergenza sul pannello frontale
- 16 livelli di priorità incluso emergenza
- Controlli di volume della musica in sottofondo BGM dedicati per ciascuna zona
- Contatti d'ingresso e di uscita standard e di emergenza

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE;
Emissioni EMC conforme a EN 55103-1
Immunità EMC conforme a EN 55103-2
Sicurezza conforme a EN 60065

Conforme e certificato alla norma CEI 100 -55 EN60849
Il sistema dovrà essere conforme e certificato per il restrittivo standard IEC60849 (norma europea per i sistemi audio applicati ai servizi di emergenza).


CERTIFICATE
No. Z2 06 02 48107 004

Holder of Certificate: Bosch Security Systems B.V.
Kapittelweg 10
4827 HG Breda
THE NETHERLANDS

Production Facility(ies): 58611

Certification Mark:

Product: EVAC Unit (Public Address and Emergency Sound System)

Model(s): Plena Voice Alarm System V2.x

Parameters: Rated voltage: 115 / 230 V AC
Rated frequency: 50 / 60 Hz
Protection class: I

Remark:
The final installation is not covered by this certificate. The installation of this certified product has to be carried out by a qualified and authorized company following the mentioned standards of this certificate. This must be confirmed by filling out the manufacturer's installation check list. The installer has to take special measures if non-redundant parts of the system will fail.

Tested according to: IEC 60849:1998
EC 60065:1998

This product was tested on a voluntary basis and complies with the essential requirements. The certification mark shown above can be affixed on the product. See also notes overleaf.

Test report no.: 028-705090277-000

Date: 2006-02-13

Page 1 of 1

TÜV Product Service GmbH - TÜV SÜD Gruppe - Zertifizierstelle - Ridlerstrasse 65 - 80339 München - Germany

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆ СЕРТИФИКАТ

Specifiche elettriche
Tensione di rete 230 / 115 V CA, ±10%, 50 / 60 Hz
Consumo massimo 60 VA
Potenza d'uscita massima/ nominale 360 W / 240 W
Corrente batteria 24 V CC, +20% / -10%
Corrente massima di picco 8 A a 230 V CA / 16 A a 115 V CA
Consumo
Corrente di rete Sistema inattivo 0,26 A = 60 VA Sistema inattivo con tono pilota 0,6 A = 136 VA Carico massimo*) 3,6 A = 830 VA
Corrente 24 V Sistema inattivo 0,9 A Carico massimo* 14 A
Prestazioni
Risposta in frequenza 60 Hz - 18 kHz (+1/-3 dB, a -10 dB rif. uscita nominale)
Distorsione <1% a uscita nominale, 1 kHz Bassi -8 / +8 dB a 100 Hz Alti -8 / +8 dB a 10 kHz
Ingressi
Linea / Mic Tipo di ingresso Jack XLR da 6,3 mm
Sensibilità 1 mV / 1V
S/R 63 dB (piatto a volume massimo)

S/R 75 dB (piatto a volume minimo/silenziato)
Fattore di cresta 25 dB Filtro vocale -3 dB a 315 Hz, passa-alto, 6 dB/oct
Alimentazione fantasma 12 V
Livello di attivazione VOX –20 dB (100 µV mic / 100 mV linea) o via contatto di ingresso
Limitatore Automatico
Stazione di chiamata PC e musica di sottofondo
Tipo di ingresso Stereo Cinch (convertito in mono)
Livello di ingresso 200 mV - 2 V
Impedenza 22 kOhm
S/R 70 dB (piatto a volume massimo)
S/R 75 dB (piatto a volume minimo/silenziato)
Fattore di cresta 25 dB
Ingressi di attivazione 6 emergenza, 6 business
Tipo MC1,5 / 14-ST-3,5
Attivazione Programmabile
Supervisione Programmabile su ingressi emergenza
Metodo di supervisione Resistenza in serie / parallelo
Ingresso a 100 V MSTB 2,5 / 16-ST
Capacità di mantenimento potenza 480 Watt
*) Carico massimo significa: potenza massima in uscita, carico massimo in uscita a 24 V,
numero massimo di stazioni di chiamata
Uscite
Uscita su nastro Cinch, 2 x mono
Livello nominale 350 mV
Impedenza <1 kOhm
Uscite altoparlanti MSTB 2,5 / 16-ST oscillanti
Uscite a 100 V 480 W nominali per zona
Priorità sui controlli volume 3 fili, 4 fili (24 V), 4 fili failsafe
Uscita zona emergenza
Attenuazione
70/50/35/25/18/13 V per 0/-3/-6/-9/ -12 / -15 dB (120/60/30/15/8/4 W)
Contatti uscite
Tutti i contatti
Tipo connettore MC1,5 / 14-ST-3,5
Valore nominale 250 V, 7 A, senza tensione
Relè attivo di emergenza NO / COM / NC
Relè attivo di chiamata NO / COM / NC
Relè di errore NO / COM / NC normalmente eccitato (failsafe)
Relè generici (2x) NO / COM
Specifiche ambientali
Temperatura di esercizio da +5°C a +55°C
Temperatura di stoccaggio da -25°C a +55°C
Umidità relativa <95%
Livello rumore ventola <48 dB (SPL) a 1 m, alla velocità massima
temperatura controllata, da 0 alla velocità massima
Dimensioni 144 x 430 x 360 mm (larghezza 19", altezza 3 U)
Peso circa 15 kg
Rack Kit montaggio su rack incluso
Messaggi
Formato dati File WAV, PCM 16 bit, mono
Frequenze di campionamento supportate (fs) 24 kHz, 22,05 kHz, 16 kHz, 12 kHz, 11,025 kHz, 8 kHz
Risposta in frequenza
a fs = 24 kHz 100 Hz - 11 kHz (+1/-3 dB)

a fs = 22,05 kHz 100 Hz - 10 kHz (+1/-3 dB)
a fs = 16 kHz 100 Hz - 7,3 kHz (+1/-3 dB)
a fs = 12 kHz 100 Hz - 5,5 kHz (+1/-3 dB)
a fs = 11,025 kHz 100 Hz - 5 kHz (+1/-3 dB)
a fs = 8 kHz 100 Hz - 3,6 kHz (+1/-3 dB)
Distorsione <0,1% a 1 kHz
S/R (piatto a volume massimo) >80 dB
Capacità memoria Flash ROM da 16 MB

Prove e collaudi
Prova di funzionamento in tutte le situazioni di allarme e annunci

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche
Manuale di manutenzione e d'uso

Marca/che di riferimento
BOSCH

Codice *E.DS.BO.05*

Oggetto: Controller supplementare per ampliamento zone

Riferimento e dettaglio grafico:





Caratteristiche dimensionali variabili
Dimensioni
Grado di protezione
Potenza nominale / massima
Zone di comunicazione

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Quattro canali di ingresso a basso livello di rumore per microfono o linea
- Controllo dei toni separato, filtro vocale e uscita diretta per canale
- Selezione modalità di uscita canali audio a mix, a blocco od in serie
- Punto di interconnessione multifunzionale
- Uscite relè di priorità e di emergenza
- Controllo volume principale

Il controller può essere utilizzato come sistema autonomo per la gestione di 6 zone, oppure ampliato per 60 zone, tramite Router a 6 zone aggiuntivi. E' possibile collegare al sistema fino ad 8 postazioni annunci.

Le interconnessioni vengono realizzate tramite connettori RJ45 standard e cablaggi CAT5.

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE;
Emissioni EMC conforme a EN 55103-1
Immunità EMC conforme a EN 55103-2

Prove e collaudi
Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
BOSCH

Codice *E.DS.BO.06*

Oggetto: Postazione di chiamata

Riferimento e dettaglio grafico:



Per diffondere messaggi e comunicazioni possono essere installate postazioni annunci con microfono a stelo flessibile. Ciascuna postazione annunci è provvista di 6 tasti programmabili ed un pulsante per chiamate collettive. Ad ogni postazione annunci è possibile collegare ulteriori estensioni per chiamata contenenti 7 tasti programmabili.

- Postazione annunci standard con 6 tasti programmabili , 1 tasto per chiamata a tutte le zone e PTT (premi per parlare)
- Indicatori di emergenza, chiamata, alimentazione e guasti
- Microfono a condensatore uni-direzionale su stelo flessibile
- Guadagno, filtro vocale e limitatore selezionabili
- Estensione per postazione annunci a 7 tasti programmabili

Deve essere compteso anche il cavo di collegamento della postazione microfonica multita (del tipo CAT5 4 coppie con schermatura complessiva); la distanza massima di connessione è nell'ordine di 1000 metri

Certificazioni e omologazioni
Emissioni EMC conforme a EN 55103-1
Immunità EMC conforme a EN 55103-2

Marca/che di riferimento
BOSCH

Codice *E.DS.BO.07*

Oggetto: Finali di potenza

Riferimento e dettaglio grafico:



Amplificatori “booster” per sistema di diffusione sonora, odatti per le operazioni a due canali o per rispondere alle esigenze di potenza oltre i 240 W fino a massimo 1000W per zona.
Tutti gli amplificatori “booster” dovranno avere la caratteristica di poter essere supervisionati per soddisfare i requisiti di conformità all’emergenza vocale per l’evacuazione (EVAC). L'uscita audio dovrà utilizzare una commutazione su linea audio 100 V analogica standard per assicurare la completa compatibilità con la famiglia di prodotti per la comunicazione al pubblico utilizzata nella centrale ed i diffusori conformi EVAC.

Certifications and Approvals
Safety acc. to EN 60065
Immunity acc. to EN 55103-2
Emission acc. to EN 55103-1
EVAC (TÜV certified) acc. to IEC 60849

Prove e collaudi
Prova di funzionamento

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
BOSCH

SORGENTI DI SICUREZZA – FAMIGLIA "SS"

Codice *E.SS.14*

Oggetto: Gruppo di continuità statico Trinergy (UPS)

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
POTENZA NOMINALE 400/600/800/1000/1200 kVA

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
La presente specifica descrive un sistema statico di continuità modulare a tre dimensioni. L'UPS utilizzerà una tecnologia doppia conversione con architettura "Transformer-free" (priva di trasformatore interno in uscita all'inverter).

Caratteristiche di progetto

Il Sistema Statico di Continuità (UPS) sarà composto dalle unità funzionali di seguito elencate:

I/O BOX comprensivo di sezionamenti ingressi/uscita;
Raddrizzatore a IGBT;
Carica batterie a IGBT. La corrente di ricarica dovrà essere limitata, in modo da non eccedere la corrente massima d'ingresso al raddrizzatore o la corrente di ricarica dell'UPS stesso;
Inverter a IGBT;
Interfaccia di potenza;
Sezionatore di by-pass manuale;
Collegamento a sistema di accumulo di energia (Batterie / Sistemi di accumulo inerziali).

L'architettura interna di ciascun modulo di potenza dell'UPS dovrà essere organizzata in sottosistemi estraibili contenuti all'interno dell'armadio, al fine di aumentare la flessibilità e le possibilità di manutenzione del sistema, nonché diminuire i tempi destinati all'assistenza, alla riparazione (MTTR – ottimizzazione del tempo medio di riparazione) e alla manutenzione.

L'UPS dovrà avere la possibilità di aumentare la potenza complessiva del sistema (per una estensione della potenza o per aumentare la ridondanza) tramite l'aggiunta di moduli UPS supplementari a una infrastruttura modulare esistente fino a un massimo di 1200 kVA di potenza attiva.

L'UPS dovrà essere in grado di essere parallelabile fino ad un massimo di otto sistemi UPS completi in parallelo sino a raggiungere un totale di 9,6MVA di potenza.

Unità centrale I/O BOX comprensivo di sezionamenti ingressi / uscita

L'UPS sarà dotato di un'unità I/O centrale (una normale interfaccia per i collegamenti di potenza e l'interazione con l'utente), che includerà gli interruttori elencati di seguito:
By-pass;
Ingresso;
Uscita;
By-pass di manutenzione;
Sistema di accumulo di energia (batteria o volano).

Gli interventi di manutenzione potranno essere eseguiti senza alcuna necessità di scollegare il carico.

I morsetti di ingresso e di uscita, nonché il collegamento del sistema di accumulo di energia dovranno essere posizionati nell'unità I/O centrale e consentire l'ingresso dei cavi sia dall'alto sia dal basso.
Gli interventi di manutenzione sul sistema potranno essere eseguiti tramite un by-pass manuale dell'intero sistema. La rete di by-pass continuerà ad alimentare il carico. Il sistema di accumulo di energia potrà essere, a scelta, centralizzato oppure distribuito. L'unità I/O centrale dovrà disporre di uno schermo LCD touch-screen da 12,1 pollici che consenta di controllare con facilità il sistema e i singoli moduli. Sempre tramite lo schermo touch-screen, sarà possibile visualizzare la cronologia degli interventi di assistenza per velocizzare e facilitare la manutenzione.

Raddrizzatore a IGBT

Lo stadio di ingresso dell'UPS sarà costituito dal raddrizzatore, realizzato completamente a IGBT, ed il suo controllo sarà di tipo vettoriale digitale basato su DSP (Digital Signal Processor).

La distorsione armonica totale in corrente (THD_I) reiettata verso la rete a monte sarà minore del 3% in condizioni di carico nominale e sarà comunque inferiore al 5% in tutte le altre possibili condizioni di carico.
Il raddrizzatore dovrà anche essere dotato di Controllo del Fattore di Potenza in Ingresso PFC (Power Factor Control) grazie al quale, l'apparecchiatura effettuerà una massimizzazione dinamica in tempo reale del fattore di potenza in ingresso; in questa condizione di funzionamento il valore del fattore di potenza dovrà essere maggiore di 0,99.

Per proteggere i componenti interni al sistema, ciascuna fase di ingresso del raddrizzatore sarà singolarmente protetta con un fusibile ad azione rapida.
Il raddrizzatore dovrà essere in grado di alimentare l'inverter con una tensione continua alla potenza nominale, anche nel caso in cui la tensione di ingresso risulti del 20% inferiore alla tensione nominale specificata. Per tale operazione non sarà necessario scaricare le batterie.
Il raddrizzatore dovrà prevedere un avvio di tipo "soft start", con tempo programmabile da 1 a 90 secondi (intervallo di tempo durante il quale l'assorbimento della corrente passa da zero al valore a regime), in modo da avere un assorbimento graduale della corrente fornita dalle rete. Inoltre, dovrà essere possibile anche programmare un ritardo di avvio del raddrizzatore di tipo "hold off", con un intervallo di tempo compreso tra 1 e 180 secondi.

Booster / Carica batteria a IGBT

Tale convertitore DC/DC a IGBT bidirezionale avrà le seguenti funzioni:

ricaricare il sistema di accumulo di energia (volani o batterie) alimentandolo dal bus DC se la rete rientra nelle tolleranze ammesse;
fornire alimentazione DC adeguata dal sistema di accumulo di energia (batterie o volano) all'inverter in caso di indisponibilità della rete primaria.

Il ripple residuo di tensione in uscita dal carica batterie dovrà essere filtrato e non dovrà avere un valore superiore all'1% RMS. Quello in corrente, invece, misurato secondo VDE0510, non dovrà avere un valore superiore a 0,05 C_{10}.
Il circuito di carica batteria dovrà essere in grado di compensare la tensione di carica tampone in funzione della temperatura ambiente (fattore di correzione: –0,11% per °C) e dovrà disattivarsi automaticamente nel caso in cui la tensione continua superi il valore massimo associato al suo stato di funzionamento.

Inverter

L'inverter sarà dotato di un circuito di commutazione a IGBT (tipo di modulazione a larghezza di impulso PWM) con la funzione di convertire la tensione continua del raddrizzatore o della batteria in tensione alternata e di un filtro di uscita dimensionato per creare l'inviluppo della tensione di uscita. Il controllo dell'inverter sarà di tipo digitale vettoriale realizzato tramite DSP.
Il circuito di controllo e regolazione, oltre alle normali funzioni provvederà ad adattare automaticamente la potenza nominale di uscita in funzione della temperatura ambiente: ad una temperatura ambiente pari a 25 °C la potenza disponibile dovrà essere pari al 110% della potenza nominale prevista a 40 °C.
La tensione trifase in uscita dall'inverter sarà controllata singolarmente su ogni fase.

Batterie

I sistema di batterie dovrà essere dimensionato per alimentare un carico di ___ kW (con cosfi da 0.9 a 1) per un minimo di ___minuti alla temperatura ambiente di 25°C.

Al fine di conferire il giusto livello di ridondanza sia all'UPS che al sistema di batterie, l'UPS dovrà essere in grado di collegare le proprie batterie a ciascun singolo modulo di potenza e, allo stesso tempo, dovrà essere possibile disporre di un collegamento centralizzato di batterie (nel caso in cui non sia richiesta la configurazione di ridondanza).

Le batterie dovranno essere alloggiate in appositi armadi e dovranno avere la possibilità di essere completamente aperti dal fronte, per permette l'accesso per scopi manutentivi e/o riparazione e/o sostituzione delle batterie. In alternativa, le batterie saranno alloggiate in opportune scaffalature.

Interfaccia di potenza / commutatore statico elettronico (by-pass)

L'interfaccia di potenza, comprensiva del bypass statico sarà costituita dai seguenti componenti:

Un'induttanza in ingresso per il filtraggio dei picchi di corrente e i transitori quando l'UPS funziona in linea diretta.
Un commutatore statico (a SCR), che può supportare sovraccarichi e corto-circuiti a valle dell'UPS.
Un circuito di rilevamento del ritorno di energia (backfeed), come specificato dalla IEC EN 62040-1-1 (par. 5.1.4)
Un sezionatore di ingresso bypass con contatto ausiliario di segnalazione
Un sezionatore di uscita.

L'interfaccia fornirà alimentazione al carico tutte le volte che il carico o le condizioni della rete saranno tali da consentire il ricorso alla modalità Massimo risparmio di energia (VFD) e Alta efficienza e condizionamento della potenza (VI).
In modalità interattiva e insieme all'interfaccia di potenza l'inverter potrà funzionare come un filtro attivo serie per compensare fuori tolleranza di lieve entità.

Il commutatore statico di by-pass è un dispositivo elettronico a stato solido ad alta velocità, dimensionato per il funzionamento continuativo. Al commutatore statico saranno affidate le funzioni elencate come seguono:

sovraccarico all'uscita dell'inverter;
tensione della batteria fuori dalle tolleranze ammesse in modalità di backup;
surriscaldamento;
guasto dell'inverter.

Se al momento del trasferimento l'inverter e la rete di by-pass non sono sincronizzati, è possibile impostare un ritardo di commutazione per proteggere il carico critico, in questo modo si eviteranno danni al carico provocati da sfasamenti involontari (il valore predefinito per il ritardo è di 20 ms).
Il trasferimento / ritrasferimento continuo dall'inverter alla rete di by-pass e viceversa potrà essere eseguito manualmente dal commutatore statico, operando sul pannello di controllo.
Il ritrasferimento automatico continuo dalla rete di by-pass non appena l'inverter riacquista la capacità di sostenere il carico potrà essere eseguito manualmente dal commutatore statico.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Scopo della seguente sezione è la definizione delle diverse condizioni operative del Sistema Statico di Continuità.

Il Sistema Statico di Continuità, tramite il sopra citato controllo digitale vettoriale (realizzato tramite DSP), opererà sia in funzionamento a doppia conversione (VFI), sia in modalità di massimo risparmio energetico (VFD), sia in modalità elevata efficienza e condizionamento della linea (VI).

Modalità doppia conversione (VFI)

Normale (VFI)

L'alimentazione al carico critico viene costantemente fornita dall'inverter dell'UPS. Il raddrizzatore viene alimentato dalla rete primaria in corrente alternata e la converte in corrente continua che viene utilizzata dall'inverter e dal caricabatteria. Il caricabatteria eroga automaticamente l'energia necessaria per il mantenimento del massimo livello di carica della batteria e per garantire condizioni operative ottimali. L'inverter converte la tensione continua in tensione alternata pulita e regolata, che viene fornita al carico critico (linea condizionata) ed è sincronizzata con la frequenza della rete di by-pass. Ciò significa che qualsiasi trasferimento automatico sulla rete di bypass (dovuto ad un sovraccarico, ecc.) avviene in condizioni di sincronismo sulla frequenza e non provoca alcuna interruzione al carico alimentato.

Sovraccarico (VFI)

In caso di sovraccarico dell'inverter, guasto o spegnimento manuale dello stesso, il commutatore statico trasferirà automaticamente il carico critico sulla linea di by-pass senza alcuna interruzione.

Emergenza (VFI)

In caso di guasto o fuori tolleranza della rete primaria, l'energia al carico critico viene assicurata dall'inverter, che la trae dalla batteria attraverso il booster. Non vi sarà alcuna interruzione al carico
critico in caso di guasto, fuori tolleranza oppure ripristino della rete primaria.

Ricarica (VFI)

In seguito al ripristino della rete primaria, anche nel caso in cui le batterie si siano completamente scaricate, il raddrizzatore si riavvierà automaticamente (walk-in) e subentrerà gradualmente all'inverter e al caricabatteria. Si tratta di una funzione completamente automatica che non comporta alcuna interruzione per il carico critico.

Funzionamento Massimo risparmio di energia

Normale (VFD)

La modalità di funzionamento dipende dalla qualità dell'alimentazione di rete nel passato recente e dalle caratteristiche elettriche del carico. Se, nel lasso di tempo indicato, la qualità della linea si mantiene entro i parametri di tolleranza ammessi, la linea diretta fornirà in modo continuo l'alimentazione al carico critico AC attraverso l'interfaccia di potenza. Il controllo dell'inverter a IGBT sarà costantemente sincronizzato con la linea diretta senza bisogno di azionare l'IGBT. In questo modo, in seguito a uno scostamento dalle tolleranze ammesse il trasferimento del carico dalla linea diretta alla linea condizionata avverrà senza alcuna interruzione dell'alimentazione.
Nel caso in cui, nel lasso di tempo indicato, la percentuale di guasti della linea diretta ecceda i parametri ammessi, l'UPS alimenterà il carico attraverso la linea condizionata. Il caricabatteria eroga l'energia necessaria per il mantenimento del massimo livello di carica della batteria.

Passaggio alla modalità VFI di emergenza (a causa di un guasto dell'alimentazione di rete o di scostamenti che non rientrino nei limiti di tolleranza ammessi)

Nel caso in cui l'UPS stia alimentando il carico attraverso la linea diretta e la rete di by-pass ecceda le tolleranze ammesse (selezionabili via software), il carico viene trasferito dalla linea diretta alla linea condizionata. Il carico viene alimentato dalla rete primaria tramite il raddrizzatore e
l'inverter, posto che la rete rimanga entro le tolleranze specificate nella sezione dei dati tecnici. Nell'evenienza che la caduta della rete faccia registrare valori inferiori alla soglia minima, il sistema di accumulo di energia alimenterà il carico tramite l'inverter.

Ritorno alla modalità VFD

Quando la rete primaria rientra nei limiti di tolleranza ammessi, l'UPS continua ad alimentare il carico attraverso la linea condizionata per un tempo che varia in relazione alla percentuale di guasti della linea diretta (senza utilizzare energia dalle batterie di accumulatori); successivamente l'UPS tornerà a funzionare in modo normale. Il caricabatteria inizia automaticamente a ricaricare il sistema di accumulo di energia (volani) per garantire la massima autonomia nel minor tempo possibile.

4.3 Modalità Elevata efficienza e condizionamento della potenza (VI)

Normale (VI)

La modalità di funzionamento dipende dalla qualità dell'alimentazione di rete nel passato recente e dalle caratteristiche elettriche del carico. Se la qualità della linea si mantiene entro i parametri di tolleranza ammessi e il carico necessita di condizionamento della potenza (THDi, THDv, PF) l'interfaccia di potenza fornirà alimentazione continua al carico critico AC mentre l'inverter funziona come un filtro attivo serie e parallelo.
L'inverter a IGBT compenserà il fattore di potenza del carico, la distorsione armonica di corrente e la distorsione armonica di tensione, offrendo un livello ottimale di condizionamento al carico senza rinunciare a livelli ottimali di efficienza.

Passaggio alla modalità VFI di emergenza (a causa di un guasto dell'alimentazione di rete o di scostamenti che non rientrino nei limiti di tolleranza ammessi)

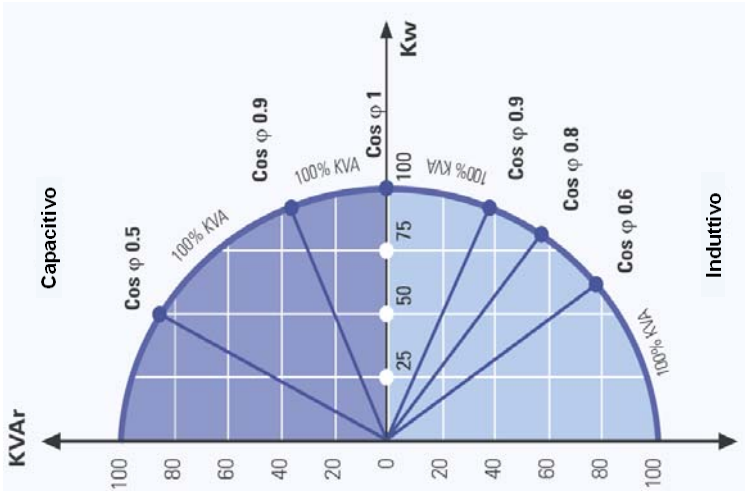
Se le variazioni della rete di by-pass fanno registrare dei fuori tolleranza (i valori sono regolabili nel software) che non possono essere compensati dal filtro attivo, il carico verrà trasferito dalla linea diretta alla linea condizionata. Il carico viene alimentato dalla rete primaria tramite il raddrizzatore e l'inverter, posto che la rete rimanga entro le tolleranze specificate nella sezione delle specifiche tecniche.
Nell'evenienza che la caduta della rete faccia registrare valori inferiori alla soglia minima, le batterie vengono utilizzate per alimentare il carico tramite l'inverter.

Ritorno alla modalità VI

Quando la rete primaria di alimentazione rientra nei limiti di tolleranza ammessi, l'UPS continua ad alimentare il carico attraverso la linea condizionata per un tempo che varia in relazione alla percentuale di guasti della linea diretta (senza utilizzare energia dalle batterie di accumulatori); successivamente l'UPS ritorna a funzionare normalmente in modalità VI. Il carica batteria inizia automaticamente a ricaricare il sistema di accumulo di energia per garantire la massima autonomia nel minor tempo possibile.

Diagramma circolare UPS

L'UPS oggetto della fornitura dovrà presentare un diagramma circolare di uscita (diagramma cartesiano che presenta in ascissa la potenza reattiva ed in ordinata la potenza attiva dove viene riportata l'area di erogazione di potenza entro i limiti nominali) centrato nell'origine degli assi cartesiani, come rappresentato nella figura seguente.
L'inverter a IGBT sarà in grado di alimentare tutti i tipi di carico (induttivo o capacitivo), senza declassamento, con un fattore di potenza fino a 1. Dovrà essere garantita la compatibilità con ogni tipo di installazione e prevenire il verificarsi di qualsiasi problema legato alle variazioni di carico con diversi fattori di potenza.



Si precisa inoltre che la massima potenza attiva erogabile dall'UPS dovrà essere pari al valore nominale di potenza apparente.

Ridondanza Circolare

L'UPS dovrà disporre inoltre della modalità "Ridondanza circolare" integrata che consenta al sistema di disattivare automaticamente la capacità di potenza eccedente, che non viene utilizzata per soddisfare i requisiti del carico del momento. Questo modo di funzionamento non dovrà penalizzare il livello di affidabilità del sistema.

Quando si utilizzano sistemi ridondanti, è abbastanza comune che gli UPS gestiscano carichi leggeri, con una conseguente diminuzione dell'efficienza. L'UPS dovrà disporre di una ridondanza circolare integrata che consenta al sistema di disattivare automaticamente la capacità di potenza eccedente, che non viene utilizzata per soddisfare i requisiti del carico del momento. Grazie a ciò, anche in presenza di carichi molto leggeri l'efficienza dell'UPS sarà estremamente elevata e, al contempo, il livello di affidabilità del sistema sarà maggiore, in quanto sarà sempre attivato soltanto il numero necessario di moduli di potenza.

COMANDI, MISURE, SEGNALAZIONI E ALLARMI

Il Sistema Statico di Continuità sarà dotato dei dispositivi di controllo, degli strumenti e degli indicatori necessari all'operatore per monitorare lo stato e le prestazioni del sistema ed adottare le misure appropriate. Inoltre, saranno disponibili interfacce che consentano di ampliare le funzioni di monitoraggio e di controllo oltre a quelle di assistenza.

Display LCD touch-screen

L'UPS dovrà disporre di un display LCD touch-screen che facilita le interazioni con l'UPS. Grazie a due livelli di accesso, protetti da password distinte, gli utenti e i tecnici dell'assistenza possono operare con un elevato livello di sicurezza.

Le funzioni possibili saranno:
Il monitoraggio delle soglie definite dall'utente relativamente al fattore di potenza e allo sbilanciamento di fase.
La registrazione dati e cronologie di eventi inerenti l'alimentazione, il carico, le batterie e altre condizioni del sistema.

Sarà possibile il rilevamento delle seguenti informazioni:
Stato di preparazione dell'intero sistema e dei singoli moduli con indicatori per la segnalazione di informazioni, avvertenze e stati critici
Avvertimenti relativi a tutti i principali sottosistemi a livello di modulo, inclusi raddrizzatore, inverter, batterie, commutatore statico e by-pass
Stato dei percorsi di potenza tramite display mimico a blocchi animato
Tensione di sistema e potenza in ingresso, uscita e by-pass per tutte le fasi
Carico vs indicazione di capacità.
Indicazione bilanciamento carico per fase.
Dispositivo di misura della temperatura del sistema
Indicatore di carica del sistema di accumulo di energia (batterie o volani)
Cronologia degli interventi di assistenza.

Sulla pagina di default dovrà apparire continuamente uno schema a blocchi dell'UPS. I percorsi di potenza e i blocchi funzionali principali dell'UPS saranno visualizzati usando semplici simboli tecnici universali, che consentono di capire immediatamente lo stato generale dell'UPS.
Sulla stessa schermata dovrà apparire inoltre la misura costante della percentuale di carico in uscita, visualizzata tramite indicatori grafici a lancette (uno per ogni fase di uscita).

Avvio ed arresto dell'inverter

I pulsanti di avvio ed arresto dovranno essere integrati nel display LCD touch-screen e saranno dotati di una funzione di controllo tramite dispositivo di sicurezza per evitare azionamenti accidentali ma con possibile rapido spegnimento in caso di emergenza.

Interfaccia

Interfaccia Ethernet RJ45

L'UPS sarà dotato di una interfaccia Ethernet RJ45 Si tratta di una interfaccia Ethernet RJ45 da 10/100 MBit full/half duplex per comunicazione LAN con software dedicato, e consentire l'impostazione dei parametri UPS durante la messa in funzione e la manutenzione.

Porta di servizio RS232

L'UPS sarà dotato di un connettore femmina di tipo D a 9 pin per la comunicazione seriale RS232C destinato unicamente a scopi di assistenza.

Slot card bay

L'UPS sarà provvisto di due slot bay, disponibili per schede di comunicazione opzionali.

Connettore con morsetto a vite 2*16 per i contatti di ingresso e di uscita

Grazie a questo connettore sarà possibile collegare sei contatti di uscita e quattro contatti di ingresso configurabili individualmente, programmabili tramite software di assistenza per una varietà di funzioni. Questa interfaccia è elettricamente isolata dai circuiti primari dell'UPS (SELV). La potenza massima dei contatti di uscita non deve superare i 24V e 1A

TELEDIAGNOSI E MONITORAGGIO A DISTANZA

Scopo della presente sezione è definire i requisiti del sistema di Monitoraggio e Controllo remoto da parte di un Centro di Assistenza autorizzato

Monitoraggio e controllo da centro di assistenza

La fornitura dovrà essere comprensiva di un sistema di monitoraggio remoto che utilizzerà una linea telefonica analogica o un collegamento di tipo GSM per garantire la massima affidabilità dell'UPS.
L'attività di monitoraggio sarà svolta 24 ore su 24 e 365 giorni all'anno grazie ad hardware dedicato che permetterà a tecnici di assistenza addestrati ed autorizzati di stabilire un collegamento elettronico costante con un centro di assistenza remoto autorizzato e, pertanto, con gli stessi UPS. Gli UPS si collegheranno telefonicamente con il centro di assistenza remoto in modo automatico e ad intervalli prestabiliti per fornire informazioni dettagliate che verranno analizzate per riuscire a prevedere eventuali anomalie. Inoltre, dovrà essere possibile controllare l'UPS a distanza.
La trasmissione dei dati dell'UPS al centro di assistenza remoto avrà luogo come da seguenti intervalli:
ROUTINE: intervallo programmabile compreso tra 5 minuti e 2 giorni
EMERGENZA: al verificarsi di un'anomalia o al superamento dei limiti previsti per i parametri
MANUALE: in seguito ad una richiesta del centro di controllo

Durante la chiamata il centro di controllo:
Identificherà l'UPS collegato
Richiederà i dati conservati nella memoria dell'UPS a partire dall'ultimo collegamento
Richiederà all'UPS informazioni in tempo reale (selezionabili)

Il centro di assistenza provvederà quindi ad analizzare i dati storici e a redigere regolarmente un report dettagliato su condizioni operative ed eventuali stati critici dell'UPS.
Il centro di controllo dovrà potere offrire la possibilità di attivare un sistema opzionale di notifica di SMS, grazie al quale sarà possibile ricevere un SMS al verificarsi di uno dei seguenti eventi:
Mancanza di rete
Ripristino di rete
Mancanza linea di riserva.
Carico alimentato dalla linea di riserva

Il Fornitore dovrà dimostrare di svolgere attività di monitoraggio remoto e teleassistenza su un parco macchine non inferiore a 2.000 unità sul territorio nazionale, dichiarandosi disponibile a fornire, su richiesta della Committente, elenco di Clienti referenti sul territorio nazionale.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Il Sistema Statico di Continuità dovrà possedere la marcatura CE in accordo con le Direttive:

Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC
EMC 2004/108/EC

Il Sistema Statico di Continuità sarà progettato e realizzato in conformità delle seguenti norme:

Standard sulla Sicurezza	EN 62040-1-2:2003 EN 60950-1:2001/A11:2004
Standard sulla Compatibilità Elettromagnetica (EMC):	EN 62040-2:2005 EN 61000-3-2:2000 EN 61000-3-3:1995 A1:2001 EN 61000-6-2:2001 EN 61000-6-4:2001
Metodi di specifica delle prestazioni e metodi di prova	EN 62040-3:2001 – Classe 1

Per quanto riguarda i requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC), il costruttore dovrà essere in grado di fornire una copia dei risultati dei test di conformità con le normative in materia vigenti da laboratori per misure di compatibilità elettromagnetica (certificati TUV).
Previa richiesta del committente, il costruttore dovrà essere in grado di esibire i bollettini delle prove di compatibilità elettromagnetica originali eseguite presso i centri di ricerca e sviluppo

Prove e collaudi

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

Documentazione allegata al prodotto
manuale operativo per l'installazione, manutenzione e ricerca guasti

Marca/che di riferimento
Chloride Trinergy

Codice *E.SS.21*

Oggetto: Gruppo elettrogeno

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

I requisiti richiamati nel presente paragrafo si applicano ai gruppi elettrogeni di potenza nominale da 30 ÷ 2500 kVA , aventi tensione di uscita di 400 V trifase, 50 Hz, con neutro accessibile.
I gruppi elettrogeni, oggetto del presente paragrafo, saranno utilizzati in isola, in servizio di emergenza automatico, non sorvegliato, di riserva alla rete pubblica.
Il gruppo elettrogeno dovrà essere costituito essenzialmente dai seguenti componenti principali:

- Motore Diesel;
- Generatore sincrono;
- Quadro automatico di comando e controllo;
- Serbatoio combustibile incorporato.
- Cofanatura per interno (70 dB (A) ± 2 alla distanza di 7m)

Caratteristiche generali

Potenza nominale PRP (prime power) secondo ISO 8528	*vedasi E.P.U.*
Tensione nominale	*400 V + N*
Frequenza	*50 Hz*
Velocità	*1500 giri/1'*
Precisione di tensione generatore sincrono in regime permanente	*± 1%*
Precisione di frequenza del motore in regime statico per carichi compresi fra 0 e la potenza nominale	*± 0,5%*
Tempo di avviamento e presa del 50% del carico nominale	*10 sec.*
Avviamento elettrico	*24 Vcc.*
Accoppiamento	*coassiale con semigiunto lamellare e campana di collegamento*
Variazione transitoria di tensione per applicazione istantanea di un gradino di carico pari al 50% della potenza nominale	*± 10%*
Tempo di rientro della tensione entro la fascia statica di regolazione	*2 sec*
Variazione transitoria di frequenza per applicazione istantanea di un gradino di carico pari al 50% della potenza nominale PRP	*± 10%*
Tempo di rientro della frequenza entro la fascia statica di regolazione	*2,5 sec*
Potenza di carico istantanea (PRP)	*71%*

Motore Diesel:

- Raffreddamento ad acqua con pompa di circolazione, valvola termostatica e radiatore dimensionato per temperatura aria 50°C, con ventilatore soffiante azionato meccanicamente dal motore diesel;
- Volano per gruppo elettrogeno;
- Lubrificazione forzata;
- Regolatore automatico di giri di tipo elettronico, con scarto 0,5% tra vuoto e pieno carico in regime stabilizzato secondo norma, ISO 3046/IV - classe A1;
- Pompa iniezione;
- Pompa alimentazione combustibile;
- Filtri aria;
- Filtri olio e combustibile a cartuccia;
- Avviamento elettrico 24 V, con corona dentata sul volano, motorino di avviamento e generatore carica batteria;
- Coppa olio completa di olio di primo riempimento;
- Pompa estrazione olio dalla coppa.

Accessori:

- Pressostato bassa pressione olio di tipo omologato dal Ministero dell'Interno;
- Termostato alta temperatura liquido refrigerante, di tipo omologato dal Ministero dell'Interno;
- Elettromagnete e/o elettrovalvola di arresto di tipo omologato dal Ministero dell'Interno;
- Impianto preriscaldo acqua con termostato di inserzione.

Generatore Sincrono:

Fattore di potenza	*0,8*
Tensione nominale	*400 V + N*
Tipo di collegamento	*stella*
N° di morsetti	*6 (minimo)*
Regolazione automatica della tensione da vuoto a pieno carico in regime stabilizzato	*± 1%*
N° poli	*4*
Frequenza	*50 Hz*
Forma d'onda	*Sinusoidale (residuo armonico inferiore al 5% sia a vuoto che con carico trifase equilibrato non deformante)*
Velocità	*1500 giri/1'*
Velocità di fuga	*2250 giri/1'*

Isolamento	*classe H*
Avvolgimenti	*tropicalizzati*
Protezione meccanica	*IP 22*
Forma costruttiva	*monosupporto*
Esecuzione secondo norme	*CEI 2-3, IEC 34-1, BS 4999/5000, VDE 0530, NF 51-100/111, OVE M-10*
Rendimento	*da indicare in sede di offerta*
Reattanza sincrona diretta xd	*da indicare in sede di offerta*
Reattanza transitoria diretta x'd	*da indicare in sede di offerta*
Reattanza subtransitoria diretta x"d	*da indicare in sede di offerta*
Calibrazione tensione	*±5% tramite potenziometro previsto nel regolatore automatico di tensione*

Allestimento Gruppo Elettrogeno su base

Accoppiamento

Diretto tra motore diesel ed alternatore a mezzo semigiunto lamellare e campana intermedia di collegamento.

Deve essere possibile rimuovere il motore diesel o il generatore senza la necessità di rimozione della macchina non interessata.

Basamento:

Costituito da telaio formato d coppia di longheroni realizzai in lamiera di acciaio pressopiegata, di forte spessore, collegati alle estremità da due testate aventi la stessa sezione dei longheroni, tramite elettroserratura

Il basamento è completo di n.°4 piastre bullonate in corrispondenza dei quattro angoli; tali piastre sono dotate di foro per consentire il sollevamento del G.E.

Il monoblocco motore diesel-alternatore è montato, tramite supporti elastici antivibranti di tipo speciale, autovincolati, sul basamento sopradescritto.

Il basamento del gruppo elettrogeno dovrà essere sottoposto al seguente trattamento di finitura:

- Sabbiatura;
- Mano di primer, possibilmente applicata per immersione;
- Essicazione dentro forno a 70°C.

Il gruppo elettrogeno completo dovrà essere verniciato con almeno una mano di smalto poliuretanico bicomponente, in tinta Ral da definire.

Montaggio

Il monoblocco motore diesel-alternatore dovrà essere montato, tramite supporti elastici antivibranti di tipo speciale, autovincolati, sul basamento sopradescritto.

Non sarà accettato l'uso di elastomeri vulcanizzati direttamente sul corpo metallico.

Serbatoio di Servizio:

Dentro la sagoma del basamento è contenuto il serbatoio di servizio, realizzato in conformità alle prescrizioni della Circ. 31MI.S.A.
Realizzato in lamiera di acciaio di opportuno spessore
Capacità 120lt.
Accessori:

- tappo di riempimento
- indicatore ottico di livello di tipo a quadrante e lancetta
- flangia per gruppo pescant di alimentazione e ritorno diesel
- flngia per applicazione sensore di livello a quattro stadi (riserva - minimo per avviamento pompa – massimo per arresto pompa - massimo livello assoluto)
- manicotto ½" gas per collegamento tubazione di riempimento
- manicotto 1" ¼ gas per collegamento tubazione di troppo pieno
- tappo di spurgo

Impianto elettrico realizzato con cavi di tipo flessibile e non propaganti la fiamma, conformi alle norme CEI 20-22, introdotti in guaina
Batterie di avviamento al Pb, con capacità pari a 24V155Ah idonee a consentire almeno n°4 tentativi di avviamento

Impianto di Riempimento del Serbatoio di Servizio
Il controllo per il riempimento del serbatoio di servizio, dovrà essere espletato da un sistema di logica autonomo, integrato nel quadro di comando e controllo.
Il sistema dovrà essere alimentato solo quando è in funzione il gruppo elettrogeno e deve permettere, con tutte le sicurezze necessarie, i seguenti modi operativi, da selezionare tramite commutatore a levetta:
Automatico Il comando della elettropompa dovrà essere determinato dal livello nel serbatoio.
Manuale Questa predisposizione dovrà comandare direttamente la pompa di riempimento. La pompa, comunque, dovrà poter essere bloccata in caso di raggiungimento del max livello**.**
Escluso I comandi della elettropompa dovranno essere interdetti. Il riempimento dovrà essere possibile solo tramite la pompa manuale, previa predisposizione delle saracinesche di by pass dell'elettropompa.
Il dispositivo di comando dovrà prevedere tra l'altro anche i seguenti accessori:
Diodo led giallo,di segnalazione pompa in funzione;
Diodo led rosso, di segnalazione allarme max livello serbatoio;
Un pannellino in alluminio dovrà riportare in serigrafia le scritte delle segnalazioni ottiche e delle predisposizioni.

QUADRO DI COMANDO E CONTROLLO DEL G.E.

Ubicazione
Il quadro di comando e controllo dovrà essere previsto a bordo macchina.

Caratteristiche Nominali

Tensione nominale d'impiego (Ue)	400 V a.c.+ 15% - 20%
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento nominale (Ui)	600V a.c.

Corrente nominale pannello generatore:	in funzione della potenza
Tensione nominale dei circuiti aux di gruppo	12 o 24 V.c.c.
Tensione nominale per i circuiti ausiliari in a.c.	400 - 230 V ±10% - 50 Hz

Caratteristiche Costruttive
La logica elettronica di comando e controllo dovrà essere esclusivamente del tipo a microprocessore.
Esecuzione "Touch Screen"
Particolare preferenza sarà data alle offerte che prevedono la fornitura di una logica di comando e controllo a microprocessore dotata di pannello di tipo Touch Screen, da ora abbreviato T.S.S.
Tale pannello dovrà essere composto da un LCD grafico (caratteristiche minime: B/N 240x128pixel) sul quale sarà sovrapposto un touch panel che svolgerà la funzione di tastiera dinamica per l'immissione dei comandi.
L'interfaccia utente dovrà essere molto intuitiva per qualsiasi operatore, anche poco esperto.
La logica di comando e controllo dovrà consentire la gestione del G.E. a distanza, monitorandone i parametri di funzionamento in tempo reale e con la possibilità di teleintervenire per modificare le modalità di funzionamento e/o per aggiornare il firmware di gestione del sistema.
Il sistema dovrà essere di tipo modulare e dovrà consentire una estrema facilità di connessione fra i moduli che lo costituiscono, allo scopo di permettere, da un lato la rapidità di intervento in caso di guasto e dall'altro di elevare l'MTBF del sistema.
Non saranno consentiti sistemi cablati.

Hardware
Il cuore del sistema dovrà essere costituito da un rack di dimensioni standard nel quale troveranno alloggiamento le seguenti schede elettroniche:
Scheda con microcontrollore a 16 bit 16Mhz, con almeno:
256kB di memoria FLASH;
64kB di memoria EEPROM;
5kB di RAM statica;
interfaccia RS485 full duplex;
clock in bassa frequenza per ridurre le emissioni di campi elettromagnetici;
Scheda DSP per l'analisi delle grandezze elettriche e fisiche del sistema:
DSP ANALOG DEVICE in grado di calcolare il vero valore efficace delle tensioni e delle correnti del G.E. ed eventualmente di rete, di calcolare le potenze erogate, il fattore di potenza, e comunque tutti i parametri elettrici, compreso il fattore di potenza;
Schede I/O costituite da moduli a 16 ingressi optoisolati e 16 uscite TTL darlinghton interfacciabili direttamente con minirelè per le telesegnalazioni a contatto pulito;
Scheda carica batteria costituente un alimentatore switching in grado di erogare 10 Amp 24 Vcc nominali, del tipo a tensione costante e corrente variabile, in grado di poter effettuare automaticamente sia la carica rapida che di mantenimento delle batterie di avviamento.
Le schede potranno essere sia di tipo tradizionale che a montaggio superficiale, tutte dovranno avere dimensioni Eurocard (160X100) ed essere di tipo multistrato.
I segnali di ingresso e uscita dovranno essere configurabili in funzione delle esigenze particolari dello specifico impianto. Il sistema dovrà consentire di avere almeno 64 segnali di ingresso e 64 segnali di uscita.

Software
Il programma di gestione del sistema dovrà essere fortemente parametrizzato, per cui in funzione delle specifiche esigenze dell'utente, dovrà consentire di modificare il comportamento del sistema, agendo sui parametri di funzionamento impostati. Quest'ultimi, che rappresentano la configurazione base del sistema, dovranno essere protetti da password a più livelli di accesso in modo da consentire gli interventi di modifica

solo a personale autorizzato (centri di assistenza, tecnici autorizzati, collaudatori, etc.). La modifica dei parametri di funzionamento potrà essere fatta sia in locale, agendo sul touch panel, che da remoto (anche a migliaia di km di distanza) per mezzo di un software di parametrizzazione in ambiente Windows 98.

Strumentazione

La strumentazione di base del T.S.S. dovrà essere costituita da strumenti analogici e digitali visualizzati alternativamente su display, in modo da avere sia una lettura di massima (ma immediata) delle grandezze di interesse (strumentazione analogica), sia una lettura di precisione delle stesse (strumentazione digitale).
Gli strumenti visualizzabili dovranno, almeno, essere i seguenti:

- n.3 amperometri a vero valore efficace per la lettura delle tensioni di gruppo
- (risoluzione 12 bit, f.s. programmabile);
- n.3 voltmetri a vero valore efficace per la lettura delle tensioni di gruppo
- (risoluzione 12 bit, f.s. 500V);
- n.3 voltmetri a vero valore efficace per la lettura delle tensioni di rete
- (risoluzione 12 bit, f.s. 500V);
- n.1 frequenzimetro con precisione al decimo di hertz (f.s. 500Hz);
- n.1 voltmetro per la misura della tensione continua di batteria
- (risoluzione 10 bit, f.s. 60V);
- n.1 amperometro per la misura della corrente di ricarica delle batterie
- (risoluzione 10 bit, f.s. 20A);
- n.1 termometro per la misura della temperatura del motore
- (risoluzione 10 bit f.s., 150°C);
- n.1 manometro per la misura della pressione dell'olio del motore
- (risoluzione 10 bit, f.s. 10Bar);
- n.1 sonda di livello serbatoio carburante a tre livelli (pieno, riserva, esaurito);
- n. 1 Wattmetro per sistemi trifasi squilibrati a 4 fili;
- n. 1 Warmetro per sistemi idem c.s.;
- n. 3 cosfimetri.

Tutte le misure effettuate dovranno essere teletrasmesse per mezzo di interfaccia RS485.

Modalità di Funzionamento

Dal pannello di controllo dovrà essere possibile scegliere la modalità di funzionamento del G.E. agendo sui tasti virtuali a display.
La stessa scelta potrà essere impostata a distanza via RS485 da apposito software di telegestione in ambiente Windows 98 . Inoltre dovrà essere possibile programmare un ciclo test periodico programmandone la periodicità giornaliera e/o settimanale e la durata.

Manuale

Nella modalità manuale l'utente avrà a disposizione tutti i tasti virtuali che gli permetteranno di avviare e arrestare il G.E.. Inoltre, rimarranno sempre a disposizione dell'utente i pannelli di strumentazione analogica e digitale. La gestione del G.E. dovrà essere supervisionata dal microprocessore che non permetterà di effettuare manovre errate e che arresterà il G.E. in caso di anomalia o avaria di qualsiasi tipo.
Nella modalità "Manuale " dovranno essere abilitati i seguenti comandi:

- AVVIAMENTO G.E.;
- ARRESTO G.E.;
- APERTURA TELERUTTORE RETE;
- CHIUSURA TELERUTTORE RETE;
- APERTURA TELERUTTORE GRUPPO;
- CHIUSURA TELERUTTORE GRUPPO.

In manuale, la logica dovrà provvedere ad effettuare la supervisione del G.E., se in moto, sulle possibili manovre errate dell'operatore, nonché la visualizzazione di tutti i parametri di funzionamento e delle grandezze elettriche.
In particolare, la logica dovrà provvedere ad effettuare i seguenti controlli:

- Inibire il pulsante di avviamento, quando il gruppo supera la velocità di autosostentamento;
- Inibire il pulsante di chiusura teleruttore Gruppo fino a quando i parametri dovranno essere al di fuori dei limiti nominali;

Evitare l'arresto sotto carico del gruppo elettrogeno, ovvero, l'azionamento del pulsante di stop manuale, provocando l'immediata apertura del teleruttore gruppo, se chiuso;
Supervisionare costantemente lo stato dei sensori di protezione e l'idoneità delle grandezze elettriche, effettuando le funzioni di arresto in caso di malfunzionamento.
La funzione manuale potrà essere attivata sia in locale (agendo come sopra detto sul touch panel) che da telegestione, tramite l'apposito software.
In tal caso tutte le funzioni locali verranno trasferite in remoto e le operazioni di avviamento, arresto e commutazione del carico verranno effettuate tramite interazione del software di telegestione sul T.S.S.
In caso di arresto per avaria del G.E., il T.S.S., se non già telecontrollato, attiverà automaticamente la procedura di chiamata del centro assistenza o del centro di intervento preimpostato e, non appena in contatto, trasmetterà il messaggio di avaria al centro di assistenza, specificando ora, data e numero di matricola della centrale elettrica in crisi, oltre ad un codice corrispondente all'avaria che ha generato la chiamata.

Automatico
La modalità automatico dovrà essere selezionabile sia in locale che in remoto. La gestione del G.E. dovrà essere completamente demandata al microprocessore che, sulla base del monitoraggio continuo della rete o di segnali esterni, stabilirà se avviare o arrestare il G.E. e di commutare il carico al G.E. stesso o alla rete primaria.
In caso di arresto per avaria si attiverà la medesima procedura di telesegnalazione di cui al punto precedente e si rimarrà in attesa dell'intervento dell'operatore, sia esso locale o remoto.

Ciclo Test
Periodicamente dovrà essere possibile avviare il G.E. in automatico senza presa del carico per verificarne la funzionalità. In caso di mancanza della rete primaria il T.S.S., seppur in ciclo test, commuterà il G.E. in modalità automatico con presa del carico fino al rientro della rete o all'intervento dell'operatore.
Tramite programmazione settimanale dovrà essere possibile attivare un ciclo di prova periodica.

Emergenza
In questa modalità di funzionamento dovrà essere esclusa completamente l'elettronica di comando e controllo e le manovre sul G.E. e la commutazione del carico potrà avvenire esclusivamente agendo sui pulsanti di un apposito tastierino collegato per mezzo di flat cable al quadro di comando e controllo. Questa modalità di funzionamento sarà praticabile solo in locale ed escluderà completamente l'intervento del microprocessore di supervisione e quindi l'arresto automatico del G.E. per avaria.
Sarà pertanto una modalità di funzionamento che consentirà l'utilizzo del G.E. in caso di guasto dell'elettronica di gestione.

Escluso
In questo stato tutti i circuiti operativi della logica dovranno essere disattivati e non dovrà essere possibile effettuare nessuna manovra.

Memorizzazione degli Eventi
Il T.S.S. dovrà consentire di memorizzare ciclicamente gli eventi significativi che si presenteranno nel sistema, in modo da redigere un file storico della vita del G.E.. Sarà possibile selezionare gli eventi significativi da memorizzare (per esempio avviamento, arresto, avarie di bassa pressione, etc.) e stabilire il

livello di password necessari per leggere e/o cancellare il file storico; inoltre si dovrà poter selezionare la ciclicità sia per numero di eventi che per tempo trascorso (per esempio n.100 eventi significativi e max 1 settimana di memorizzazione).
Il file storico del T.S.S. potrà essere affiancato da un file storico remoto, gestito dal software di comunicazione col G.E., in ambiente Windows 98. In tale ambiente sarà possibile elaborare i dati storici del G.E. per creare statistiche di funzionamento, di consumo del carburante, di intervento degli operatori, etc.

Duplicazione dei Comandi in Remoto
Il sistema dovrà consentire la duplicazione dei comandi in remoto, secondo una delle seguenti modalità:
- fino a 2 km, tramite semplice collegamento di terminale Touch Panel con relativo cavo multipolare a 5 conduttori;
- a distanza illimitata tramite modem trasparente e Personal Computer.

Protezione contro i Guasti verso Terra – Funzione 64 S
La rilevazione della corrente di guasto a terra dovrà essere effettuata a mezzo TA toroidale, inserito sul conduttore di messa a terra del centro stella del generatore, ed a monte della derivazione del neutro.
La funzione di guasto a terra dovrà consentire la taratura della corrente di dispersione e del ritardo di intervento, al fine di garantire l'intervento selettivo dei differenziali di terra degli interruttori posti a valle.

Involucro di Contenimento
Il quadro di comando e controllo dovrà essere realizzato dentro un armadio metallico di dimensioni alquanto contenute, tale da consentire il montaggio a bordo del gruppo elettrogeno.
L'involucro dovrà essere realizzato il lamiera zincata, pressopiegata, dello spessore min. di mm. 1,5, verniciata a polveri poliesteri, in tinta Ral da definire.
Sul frontale dovrà essere applicato il display grafico, in caso di utilizzo del sistema T.S.S., oppure il pannellino dei comandi del controllore monoscheda, con il relativo display alfanumerico.

Norme di riferimento, marcature e marchi

Prevenzione infortuni
- D.P.R. del 27aprile 1955 N° 547: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- D.L. del 19 settembre 1994 N°626: Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 90/269/CEE… riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- D.L. del 14 agosto 1996 N°493: Attuazione della direttiva CEE n.92/58 concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o salute sul luogo di lavoro.
- Legge del 18 ottobre 1977 N° 791: Attuazione della direttiva n. 73/23/CEE, relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.

Prevenzione incendi
- Circolare del Ministero dello Interno,Ispettorato Prevenzione Incendi del 29-luglio 1971 N°73: Impianti termici ad olio combustibile o a gasolio;Istruzioni per l'applicazione delle norme contro l'inquinamento atmosferico;Disposizioni ai fini della prevenzione incendi.
- Circolare del Ministero dello Interno,Ispettorato Prevenzione Incendi del 31 agosto 1978 N° 31: Norme di sicurezza per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice.
- Circolare del Ministero dello Interno,Ispettorato Prevenzione Incendi del 28 luglio 1990 N°13148/4188: Gruppi elettrogeni Circolare relativa alla ubicazione e classificazione del locale contenente il gruppo elettrogeno.

- D.P.R. del 16 maggio 1987 N° 246: Norme di sicurezza antincendio.

Direttive CEE
- Direttiva del 19 febbraio 1973N° 73/23/CEE: Direttiva Bassa Tensione.
- Direttiva del 3 maggio 198989/336/CEE: Direttiva Compatibilità Elettromagnetica.
- Direttiva del 14 giugno 1989 89/392/CEE: Direttiva Macchine.
- D.L.vo del 4 dicembre 1992N°476: Recepimento della direttiva 89/336/CEE sulla Compatibilità Elettromagnetica.
- D.P.R. del 24 luglio 1996N° 459: Recepimento della Direttiva Macchine.
- D.L.vo del 12 novembre 1996N°615: Modifica del Decreto Legislativo n. 476.
- D. L.vo del 25 novembre 1996N°626/96: Recepimento della direttiva 93/68/CEE per la Direttiva Bassa Tensione.

Inquinamento ambientale
- D.P.R. del 24 maggio 1988N° 203 : Inquinamento atmosferico;Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779; 82/884; 84/360; 85/203.
- Ministero dell'Ambiente D.M. del 12 luglio 1990: Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione.
- D.P.R. del 25 luglio 1991: Modifiche dell'atto di indirizzo e coordinamento in materia di emissioni poco significative e di attività a ridotto inquinamento atmosferico, emanato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 21 luglio 1989.
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 20/10/1998: Requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati.
- D.M. del 01 marzo 1991: Inquinamento acustico;Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Impianti elettrici
- Legge del 1 marzo 1968 N°186 : Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
- Legge del 5 marzo 1990 N°46: Norme per la sicurezza degli impianti.
- D.P.R del 6 dicembre 1991 N°447/91: Decreto di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46.

Norme
- CEI 3-34: Codice di identificazione da utilizzare nella tecnologia elettrica.
- CEI 23-22: Canalette portacavi di materiale plastico per cavi elettrici.
- CEI 20-22 : Prove d'incendio su cavi elettrici.
- CEI 64-8 : Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V ca e 1500Vcc.
- EN 60439 -1- CEI 17-13/1: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione(quadri BT) Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove non di tipo(ANS).
- EN 60529 -CEI 70-1 : Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).
- CEI 2-3: Macchine elettriche rotanti - Parte 1;Caratteristiche nominali e di funzionamento.
- CEI 2-7: Macchine elettriche rotanti; Metodi di raffreddamento.
- CEI 2-8: Macchine elettriche rotanti Marcatura dei terminali e senso di rotazione.
- CEI 2- 14: Macchine elettriche rotanti; Sigle di designazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione.
- CEI 2-16: Classificazione dei gradi di protezione degli involucri delle macchine elettriche rotanti.
- CEI EN 61082: Preparazione dei documenti utilizzati in elettrotecnica.
- CEI EN 60204-1/A1: Equipaggiamenti elettrici delle macchine- Parte 2; Designazione dei componenti ed esempi di disegni, schemi, tabelle ed istruzioni.

- EN 60073 CEI 16-3: Principi fondamentali e di sicurezza per le interfacce uomo-macchina, la marcatura e l'identificazione; Principi di codifica per i dispositivi indicatori e per gli attuatori.
- EN 60204-1 CEI 44-5: Equipaggiamenti elettrici di macchine industriali.
- EN 55081-2: Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'emissione.
- EN 50082-1: Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'immunità.
- CEI 11-20: Impianti di produzione energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria.
- ISO 8528 parti 1÷9: Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets.
- ISO 3046: Reciprocating internal combustion engines.
- Nuova Tabella CEI UNEL 35024/1: Portata dei cavi elettrici e tipi di posa.

Marchi
CE

Prove e collaudi

Il Fornitore dovrà garantire la disponibilità di propri Laboratori, adeguatamente attrezzati, per eseguire tutte le prove necessarie. La committente si riserva il diritto di presenziare all'esecuzione delle prove, nelle modalità che riterrà opportune. Ai fini della determinazione dell'accettabilità del gruppo elettrogeno sottoposto a prove di Tipo, dovranno essere superate tutte le prove appresso descritte. Qualora una o più prove avranno esito negativo, queste verranno ripetute una seconda volta ed in caso di ulteriore esito negativo, il gruppo elettrogeno dovrà essere rifiutato dalla Committente.

Elenco delle Prove di Tipo
Esame a vista:
Verifica delle dimensioni di ingombro;
Verifica della completezza delle fornitura, con particolare riferimento alla documentazione, agli accessori ed agli apparati.

Prove funzionali:
Verifica del comportamento statico con carico a cosϕ=0,8, con le seguenti variazioni a gradini:
0, 25%, 50%, 75%, 100% e 110%
con rilievo della forma d'onda della tensione d'uscita e della distorsione armonica totale.
Prove di riscaldamento con carico a cosϕ=0,8, pari al 100% della potenza nominale per un'ora, con rilievo di tutti i parametri caratteristici del G.E., e del consumo specifico.
Prove di sovraccarico con carico a cosϕ=0,8, pari al 110% della potenza nominale, per un'ora, con rilievo di tutti i parametri caratteristici del G.E.
Prova d'isolamento e rigidità dielettrica (da eseguirsi al termine delle prove di riscaldamento).
Funzionamento con carico distorto, costituito dal carico nominale resistivo, alimentato tramite dispositivo a ponte-diodi controllati, e rilievo della forma d'onda con misura della distorsione armonica totale.
Verifica del comportamento dinamico del G.E. per variazioni del carico (resistivo e induttivo a cosϕ=0,8) da 0 al 50% della potenza nominale del G.E. e viceversa, con registrazione del transitorio di frequenza e di tensione.
Prova di corto circuito.
Prova del circuito di avviamento e dell'idoneità della relativa batteria.
Prova del serbatoio giornaliero, dei dispositivi e degli allarmi.
Verifica delle varie fasi di funzionamento del G.E e dei relativi allarmi.
Verifica (solo per i GG.EE. in parallelo) del funzionamento in parallelo dei GG.EE., con particolare riferimento alla ripartizione carico, alle prese / rilasci del carico e al distacco dell'unità guasta.
Verifica delle sequenze funzionali in automatico e in manuale.
Verifica dei dispositivi e degli allarmi.
Verifica del sistema di telegestione.
Verifica delle sequenze funzionali del quadro di commutazione.

Prove di compatibilità elettromagnetica.
I GG.EE. ed i relativi quadri elettrici, oggetto del presente capitolato, dovranno rispondere ai requisiti definiti dalle Norme Tecniche Armonizzate sulla Compatibilità Elettromagnetica, (CEI EN50081-1 (emissione) e CEI EN50082-2 (immunità).
In ottemperanza alla Direttiva 89/336/CEE ed al Decreto Legislativo n°476/92 e successivo n°615/96, dovranno essere attivate tutte le procedure di verifica della conformità, allo scopo di poter applicare la marcatura CE.
Il Fornitore potrà disporre di tecnici, laboratori, strumenti e know-how per effettuare, all'interno del proprio stabilimento, tutte o in parte, le prove di compatibilità elettromagnetica, purchè le stesse vengano documentate dai relativi certificati di prova.
In caso contrario le prove dovranno essere effettuate a cura e spese del Fornitore, presso laboratori di prova accreditati dal SINAL.
In alternativa la valutazione della conformità potrà essere affidata ad un Competent Body legalmente riconosciuto.
La Committente si riserva la facoltà di presenziare alle prove EMC.

La fornitura dovrà essere sottoposta alle seguenti prove EMC:
Emissione irradiata, da effettuare sul gruppo elettrogeno completo e su tutti i dispositivi a corredo, in camera anecoica o in sito omologato all'aperto. Metodo di prova:CISPR11/CISPR22.
Emissione condotta da effettuare sul gruppo elettrogeno completo e su tutti i dispositivi a corredo.Metodo di prova:CISPR11/CISPR22.
Immunità ai disturbi irradiati, da effettuare in camera anecoica o semianecoica, sul quadro automatico di comando e controllo.Metodo di prova:IEC801-3, IEC1000-4-3.
Immunità ai fast transient , da effettuare sul quadro elettrico e su tutte le apparecchiature alimentate da rete.Metodo di prova:IEC801-2, IEC 1000-4-2.
Immunità alle scariche elettrostatiche.
Metodo di prova:IEC801-2, IEC 1000-4-2.

Documentazione allegata al prodotto

- Dichiarazione di conformità del G.E.;
- Dichiarazione di conformità del quadro di telecommutazione;
- Disegno di assieme del G.E.;
- Manuale tecnico, opportunamente stampato e rilegato in edizione editoriale, contenente i seguenti capitoli o sezioni:
- Informazioni di carattere generale;
- Composizione del gruppo elettrogeno;
- Allestimento;
- Normative di riferimento e disposizioni legislative vigenti nel territorio nazionale;
- Descrizione dei tipi di servizio che può assolvere il gruppo elettrogeno, con particolare riferimento al comportamento in presenza di carichi distorcenti, e di avviamento di carichi che presentano spunti particolari nella fase di inserzione;
- Norme generali per l'installazione;
- Messa in servizio, condotta e manutenzione del gruppo elettrogeno;
- Anomalie di funzionamento, ricerca guasti e provvedimenti da adottare;
- Manuale di istruzione del quadro di telecommutazione;
- Manuale di istruzione del quadro automatico di comando e controllo;
- Manuale uso e manutenzione del motore diesel e dell'alternatore;
- Schemi elettrici di potenza e di segnale;
- Schemi dei circuiti idraulici;
- Progetto esecutivo delle opere murarie necessarie per l'adattamento dei locali e relativa nota tecnica;

- Progetto esecutivo delle opere di insonorizzazione e relativa nota tecnica;
- Calcoli acustici e di portata aria delle opere di insonorizzazione;
- Nota sulla programmazione dell'installazione, con evidenziate le varie fasi di lavorazione;
- Copia dei certificati di omologazione;
- Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto alla legge 46/90;
- Copia del bollettino e degli allegati di collaudo in fabbrica;
- Copia dei test reports relativi alle prove di compatibilità elettromagnetica, eseguite in conformità alle disposizioni della direttiva 89/336/CEE;
- Copia del bollettino di collaudo in opera attestante le verifiche e le prove effettuate dal Fornitore prima della consegna del G.E. e relativi impianti;
- Copia delle verifiche dei rilievi fonometrici effettuati dal fornitore per accertare la rispondenza ai dati di progetto.
- La documentazione sopraelencata dovrà essere raccolta in apposita cartella provvista di indice e separatori, e dovrà essere resa in triplice copia;

Marca/che di riferimento
Margen

IMPIANTI DI VIDEOSORVEGLIANZA

Le prestazioni di carattere generale nel seguito riportate sono da considerarsi del tutto integrative a quanto indicato nelle descrizioni dettagliate delle singole specifiche, nonché alle ulteriori informazioni riportate negli altri elaborati grafici e di testo in progetto.

Nel particolare si intendono sempre compresi i dispositivi di fissaggio, attestazione e derivazione delle apparecchiature, nonché i dispositivi di interfacciamento e dialogo col sistema.
L'impianto dovrà essere consegnato finito, programmato, collaudato e perfettamente funzionante a regola d'arte ed in rispondenza alle attuali normative vigenti, completo di ogni suo dispositivo necessario al corretto funzionamento (sia esso di campo, programmazione, software, hardware, ecc) anche se non espressamente indicato. Tali dispositivi sono da ritenersi considerati in quota parte nelle apparecchiature principali poiché nel dettaglio suscettibili di variazioni in riferimento della casa costruttrice individuata.

Codice *E.VT.11*

Oggetto: Telecamera dome ultradiscreta da interno

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Progettata per essere montata a incasso sui soffitti mobili
- Interfaccia Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX
- Sensore con risoluzione in megapixel e opzioni per le riprese fino a 1 lux a F2.0
- Trasmissione di flussi video con una risoluzione HDTV 720p (1280x720) a velocità di 30 fotogrammi al secondo
- Opzioni per la gestione concomitante di flussi video Motion JPEG e H.264 configurati singolarmente
- Possibilità di gestire flussi video H.264 unicast e multicast e usare velocità di trasmissione in bit fisse e variabili
- Supporto Power over Ethernet in conformità allo standard IEEE 802.3af
- Possibilità di usare indirizzi IP statici e dinamici generati da un server DHCP
- Supporto per indirizzi IPv4 e IPv6
- Opzioni per la sovrapposizione di testo e data/ora, per la sincronizzazione con un server NTP e la sovrapposizione di immagini grafiche nelle immagini video
- Opzioni per l'impostazione di più livelli di password utente e crittografia HTTPS e SSL/TLS
- Funzionalità eventi incorporate attivate da:
    - allarme di manomissione della telecamera
    - rilevamento di oggetti in movimento nel video
- Le azioni eventi supportate dalla telecamera comprendono:

- notifiche remote, compreso il caricamento di video

- Server Web incorporato
- Supporto di API basate su standard aperti e pubblicate

Norme di riferimento, marcature e marchi
EN 55022 Classe B, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Parte 15, Sezione B, Classe B, ICES-003 Classe B, VCCI Classe B, C-tick AS/NZS CISPR 22, MIC Classe B, EN 60950-1 AXIS M3014: KCC Classe B

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
Axis

Codice *E.VT.12*

Oggetto: Telecamera dome da interno

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Custodia resistente alle manomissioni ed elettronica racchiusa in un involucro in metallo
- Custodia in metallo a prova di atti vandalici ed elettronica racchiusa in un involucro in metallo
- Resistenza di classe IP66 e NEMA 4X e utilizzabile a temperature comprese tra -40 e +55°C, anche con alimentazione Power over Ethernet
- Interfaccia Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX
- Sensore Progressive Scan con risoluzione megapixel, supporto per WDR e funzioni per l'acquisizione di immagini in condizioni di scarsa illuminazione fino 0,4 lux durante le ore diurne e 0,06 lux durante le ore notturne
- Funzionalità per le riprese diurne e notturne e obiettivo con diaframma DC varifocale con zoom e messa a fuoco remoti
- Possibilità di trasmettere almeno due flussi video alla massima velocità di trasmissione (30 fotogrammi) con risoluzione HDTV 720p (1280x720) in formato H.264
- Opzioni per la gestione concomitante di flussi video Motion JPEG e H.264 configurati singolarmente
- Possibilità di gestire flussi video H.264 unicast e multicast e usare velocità di trasmissione in bit fisse e variabili
- Supporto Power over Ethernet in conformità allo standard IEEE 802.3af
- 1 canale audio full duplex e microfono incorporato, 1 ingresso Line/Mic e un'uscita Line [

- 1 canale audio full duplex, 1 ingresso Line/Mic e un'uscita Line Possibilità di usare indirizzi IP statici e dinamici generati da un server DHCP
- Supporto per indirizzi IPv4 e IPv6
- Opzioni per la sovrapposizione di testo e data/ora, per la sincronizzazione con un server NTP e la sovrapposizione di un'immagine grafica nelle immagini video
- Opzioni per l'impostazione di più livelli di password, supporto per HTTPS, SSL/TLS e autenticazione IEEE 802.1X
- Un ingresso digitale (per gli allarmi) e un'uscita digitale
- Funzionalità eventi incorporate attivate da:
    - ingresso allarmi
    - allarme di manomissione della telecamera
    - rilevamento di oggetti in movimento nel video
    - rilevamento di suoni
    - unità di memorizzazione locale piena
- Le azioni eventi supportate dalla telecamera comprendono:
    - notifiche remote, compreso il caricamento di video
    - attivazione uscita
    - registrazione su unità di memorizzazione locale
- Server Web incorporato

Supporto di API basate su standard aperti e pubblicate

Norme di riferimento, marcature e marchi

EN 55022 Classe B, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024,FCC Parte 15 Sottosezione B Classe B, ICES-003 Classe B,VCCI Classe B, C-tick AS/NZS CISPR 22, EN 60950-1AXIS P3346-V: IEC 62262 IK10AXIS P3343-VE/P3344-VE: IEC 60529 IP66, NEMA 250 Type 4XAXIS P3346-VE: IEC 60529 IP66, NEMA 250 Type 4X, IEC 62262 IK10

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
Axis

Codice *E.VT.13*

Oggetto: Telecamera fissa da esterno

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Custodia resistente alle manomissioni ed elettronica racchiusa in un involucro in metallo
- Custodia in metallo a prova di atti vandalici ed elettronica racchiusa in un involucro in metallo
- Resistenza di classe IP66 e NEMA 4X e utilizzabile a temperature comprese tra -40 e +55°C, anche con alimentazione Power over Ethernet
- Interfaccia Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX
- Sensore Progressive Scan con risoluzione megapixel, supporto per WDR e funzioni per l'acquisizione di immagini in condizioni di scarsa illuminazione fino 0,4 lux durante le ore diurne e 0,06 lux durante le ore notturne
- Funzionalità per le riprese diurne e notturne e obiettivo con diaframma DC varifocale con zoom e messa a fuoco remoti
- Possibilità di trasmettere almeno due flussi video alla massima velocità di trasmissione (30 fotogrammi) con risoluzione HDTV 720p (1280x720) in formato H.264
- Opzioni per la gestione concomitante di flussi video Motion JPEG e H.264 configurati singolarmente
- Possibilità di gestire flussi video H.264 unicast e multicast e usare velocità di trasmissione in bit fisse e variabili
- Supporto Power over Ethernet in conformità allo standard IEEE 802.3af
- 1 canale audio full duplex e microfono incorporato, 1 ingresso Line/Mic e un'uscita Line [

- 1 canale audio full duplex, 1 ingresso Line/Mic e un'uscita Line Possibilità di usare indirizzi IP statici e dinamici generati da un server DHCP
- Supporto per indirizzi IPv4 e IPv6
- Opzioni per la sovrapposizione di testo e data/ora, per la sincronizzazione con un server NTP e la sovrapposizione di un'immagine grafica nelle immagini video
- Opzioni per l'impostazione di più livelli di password, supporto per HTTPS, SSL/TLS e autenticazione IEEE 802.1X
- Un ingresso digitale (per gli allarmi) e un'uscita digitale
- Funzionalità eventi incorporate attivate da:
    - ingresso allarmi
    - allarme di manomissione della telecamera
    - rilevamento di oggetti in movimento nel video
    - rilevamento di suoni
    - unità di memorizzazione locale piena
- Le azioni eventi supportate dalla telecamera comprendono:
    - notifiche remote, compreso il caricamento di video
    - attivazione uscita
    - registrazione su unità di memorizzazione locale
- Server Web incorporato

Supporto di API basate su standard aperti e pubblicate

Norme di riferimento, marcature e marchi

EN 55022 Classe B, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024,FCC Parte 15, Sezione B, Classe B, ICES-003 Classe B, VCCI Classe B,C-tick AS/NZS CISPR 22, EN 60950-1AXIS P1343-E/P1344-E/P1346-E/P1347/-E: IEC 60529 IP66,NEMA 250 Type 4X, IEC 62262 IK10

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
Axis

Codice *E.VT.14*

Oggetto: Telecamera dome da esterno antivandalo

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

- Fornita con una custodia interamente in metallo
- Interfaccia Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX
- Sensore Progressive Scan e capacità di produrre immagini a livelli minimi di illuminazione di 0.5 lux durante le ore diurne e di 0.01 lux durante le ore notturne
- Zoom ottico 29x e funzionalità day/night
- Almeno 3 flussi con risoluzioni fino a 720x480 (60Hz) / 720x576 (50Hz) pixel con velocità pari a 30/25 fotogrammi al secondo per flusso
- Opzioni per la gestione contemporanea di flussi video Motion JPEG e H.264 configurati singolarmente
- Possibilità di gestire flussi video H.264 unicast e multicast e usare velocità di trasmissione in bit fisse e variabili
- Supporto Power over Ethernet in conformità allo standard IEEE 802.3af
- Supporto per 1 canale audio full duplex e disponibilità di 1 ingresso Line/Mic e di un'uscita Line
- Possibilità di usare indirizzi IP statici e dinamici generati da un server DHCP
- Supporto per indirizzi IPv4 e IPv6
- Ampiezza di rotazione/inclinazione fino a 360° e di inclinazione fino a 180°
- Velocità di rotazione/inclinazione comprese tra 0,2° e 300°/sec
- Funzione di inversione automatica e almeno 100 preimpostazioni

- Opzioni per la sovrapposizione di testo e data/ora, per la sincronizzazione con un server NTP e la sovrapposizione di un'immagine grafica nelle immagini video
- Opzioni per l'impostazione di più livelli di password, supporto per HTTPS, SSL/TLS e autenticazione IEEE 802.1X
- Quattro porte I/O configurabili come ingressi o uscite
- Slot per schede di memoria SD/SDHC per l'espansione della memoria
- Funzionalità eventi incorporate attivate da:
- ingresso allarmi
- rilevamento di oggetti in movimento nel video
- rilevamento di suoni
- posizione PTZ
- unità di memorizzazione locale piena
- Le azioni eventi supportate dalla telecamera comprendono:
- notifiche remote, compreso il caricamento di video
- attivazione uscita
- chiamata a numero predefinito
- registrazione su unità di memorizzazione locale
- Server Web incorporato
- Supporto di API basate su standard aperti e pubblicate

Norme di riferimento, marcature e marchi

EN 55022 Classe B, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024,FCC Parte 15, Sezione B, Classe B, ICES-003 Classe B, VCCI Classe B,C-tick AS/NZS CISPR 22, EN 60950-1AXIS P1343-E/P1344-E/P1346-E/P1347/-E: IEC 60529 IP66,NEMA 250 Type 4X, IEC 62262 IK10

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
Axis

IMPIANTI DI CHIAMATA - FAMIGLIA “VC”

Codice *E.VC.40*

Oggetto: Pulsante a tirante per chiamata infermieri

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Da installare nell’apposita scatola di montaggio; con intelaiatura, scheda elettronica di funzione e di controllo e tastiera a membrana, composto da:

- luce di sicurezza/individuazione integrata,
- Micro interruttore con 2 metri di cordicella con impugnatura col simbolo infermiera, che s’illumina quando il filo viene tirato,
- 2 morsettiere RJ45 per la connessione al bus dati
- Una struttura per il montaggio ad incastro e senza viti all’interno della scatola di installazione

Completo di scatola di montaggio
Dimensioni: incl. frontalino 80 x 82 x 55 mm (AxLxP) in colore RAL 9016

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE;
DIN VDE 0834 / Parte 1 e parte 2, EN60601 Classificazione VDE 0750 / 03.1996
- EN60950 Classificazione VDE 0805 / 03.2003, - EN50178 Classificazione VDE 0160 / 04.1998

Prove e collaudi
Prova di funzionamento
Colaudo del sistema: verifica del 100% delle funzionalità disponibili

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Schrack Seconet AG o equivalente

Codice *E.VC.41*

Oggetto: Pulsante di annullo per chiamata infermieri

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Da installare nell'apposita scatola di montaggio; con intelaiatura, scheda elettronica di funzione e di controllo e tastiera a membrana, composto da:

- 1 tasto di annullamento (verde) con LED di controllo,
- 2 morsettiere RJ45 per la connessione al bus dati
- Una struttura per il montaggio ad incastro e senza viti all'interno della scatola di installazione

Completo di scatola di montaggio

Dimensioni: incl. frontalino 80 x 82 x 36 mm (AxLxP) in colore RAL 9010

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE;
DIN VDE 0834 / Parte 1 e parte 2, EN60601 Classificazione VDE 0750 / 03.1996
- EN60950 Classificazione VDE 0805 / 03.2003, - EN50178 Classificazione VDE 0160 / 04.1998

Prove e collaudi
Prova di funzionamento
Colaudo del sistema: verifica del 100% delle funzionalità disponibili

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Schrack Seconet AG o equivalente

Codice *E.VC.42*

Oggetto: Pulsante di chiamata a perella per chiamata infermieri

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Terminale Paziente

Utilizzato dal paziente dal suo letto di degenza, tale terminale è dotato delle seguenti caratteristiche e funzionalità:

- chiamata infermiera con possibilità di colloquio a distanza,
- chiamata di servizio con possibilità di colloquio a distanza,
- accensione e spegnimento della radio integrata, regolazione del volume e cambio delle stazioni radiofoniche,
- accensione e spegnimento delle apparecchiature TV, selezione programmi e regolazione volume,
- apparecchiatura telefonica IP integrata, per uso a scelta con protocollo H.323 o SIP,
- lettore smart card digitale integrato,
- meccanismo di inserimento per la smart card,
- gestione di due circuiti di luci indipendenti,
- controllo elettrico delle tapparelle o di altre applicazioni simili,
- predisposizione a ricevere segnali IR di controllo da dispositivi di controllo circostanziale (specialmente in caso di persone con gravi handicap)
- cambio di volume automatico quando si usa il terminale paziente in specifici reparti,
- contenitore in materiale plastico e tastiera a membrana in versione antimicrobica,
- operazioni gestite via menù,
- resistente agli spruzzi.
- il Terminale è composto da:
  - tasto di chiamata col simbolo di un'infermiera con luce di individuazione e sicurezza nell'estremo superiore dell'unità,
  - altoparlante, microfono, auricolari,
  - display completamente grafico con risoluzione di 128x64 Pixel,
  - cavo di connessione con lunghezza di 2,80m con spina RJ45 protetta contro la disconnessione
  - scheda elettronica di controllo con display integrato e switch 100BaseTX, (IEEE802.3 100BaseTX),
  - tastiera a membrana con LED incorporato, composta da:

➢ 3 tasti funzionali rispettivamente per TV, radio e telefono,
➢ 4 cursori di colori diff erenti per svolgere le operazioni
➢ Tasto menù
➢ Tasto OK
➢ Tastiera numerica con 12 numeri
➢ Tasto per la chiamata di servizio
➢ Tasto per funzioni speciali
➢ Tasto per il teletext
➢ 2 tasti per la luce

Dimensioni: 205 x 64 x 23 mm (AxLxP) scatola in plastica di colore RAL 9016

Modulo di connessione

Per l'installazione in una scatola di montaggio doppia oppure all'interno del testaletto, per il collegamento di terminali paziente, centraline di reparto, come anche dispositivi diagnostici e computer portatili; è composto da:

- struttura di sostegno con piastrina, contenenti i componenti elettronici necessari quali:
- piastrina di connessione con un connettore RJ45 per collegamento ascendente rapido allo switch di sistema
- 1 x connettore RJ45 contrassegnato da un colore ed in grado di garantire che il terminale paziente o il terminale di reparto siano inseriti correttamente e parti meccaniche necessarie per il meccanismo di autodisconnessione
- 1 x connettore RJ 45 per connettere l'eventuale PC portatile del paziente
- 1 x connettore DIN a 5 poli per la connessione di un dispositivo diagnostico, di un radiotrasmettitore, etc. Il modulo di connessione riconosce automaticamente i dispositivi esterni connessi, facendo partire immediatamente la chiamata in caso di allarme
- supporto applicativo in materiale plastico per il fissaggio senza viti del modulo di connessione

Dimensioni: 158 x 81 x 13 mm (AxLxP) in colore RAL 9016.
Completo di scatola di montaggio a muro

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE;
DIN VDE 0834 / Parte 1 e parte 2, EN60601 Classificazione VDE 0750 / 03.1996
- EN60950 Classificazione VDE 0805 / 03.2003, - EN50178 Classificazione VDE 0160 / 04.1998

Prove e collaudi
Prova di funzionamento
Colaudo del sistema: verifica del 100% delle funzionalità disponibili

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Schrack Seconet AG o equivalente

Codice *E.VC.43*

Oggetto: Terminale di comunicazione di stanza

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Per l'installazione in tutte le stanze importanti del reparto, in cui si necessita o si desidera la possibilità di comunicare, con componenti funzionali integrati, tastiera operativa a membrana con campi colorati e simboli; è composto da:

- struttura plastica di fissaggio
- display completamente grafico con risoluzione di 128x64 Pixel
- 1 Microfono,
- 1 Altoparlante
- 1 scheda elettronica di controllo con DSP integrato e uno switch 100BaseTX,
- 2 x connettori RJ45 ciascuno per una porta IP 1 x 100Mb (IEEE802.3 100BaseTX), per collegamento a Switch di sistema
- ricezione audio integrata attraverso i pacchetti di dati di riproduzione BF dall'interfaccia di suono,
- tastiera a membrana antimicrobica per le operazioni, composta da:
  - tasto di chiamata (rosso col simbolo di un infermiera) luce di sicurezza/individuazione integrata,
  - tasto di chiamata medico (blu con il simbolo della chiamata del medico) con luce di sicurezza integrata,
  - tasto di intervento (bianco col simbolo del punto interrogativo) con LED di controllo,
  - tasto di presenza (verde per il capo infermiere) con LED di controllo,
  - tasto di presenza (giallo per il personale di servizio) con LED di controllo,
  - tasto di presenza (blu per il medico) con LED di controllo
- 3 tasti di funzioni interattive:
  - per il display con funzione scroll a discesa, nel caso di più chiamate in attesa,
  - per l'accensione e lo spegnimento della radio integrata, la regolazione del volume e il cambio delle stazioni, fino a 24 programmi radio.

Completo di contro cornice da muro e scatola di montaggio
Per il fissaggio a incastro e senza viti del terminale all'interno di una scatola d'installazione doppia
Dimensioni: 203 x 86 x 36 mm (AxLxP) scatola in plastica di colore RAL 9016

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE;
DIN VDE 0834 / Parte 1 e parte 2, EN60601 Classificazione VDE 0750 / 03.1996
- EN60950 Classificazione VDE 0805 / 03.2003, - EN50178 Classificazione VDE 0160 / 04.1998

Prove e collaudi
Prova di funzionamento
Colaudo del sistema: verifica del 100% delle funzionalità disponibili

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Schrack Seconet AG o equivalente

Codice *E.VC.44*

Oggetto: Lampada di segnalazione fuoriporta per locali degenze

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Per l'indicazione visuale di chiamate, presenze e promemoria attraverso i rispettivi colori, in conformità alla VDE0834 e adatto ad essere inserita nelle scatole di installazione; è composto da:

- 5 camere luminose con rifl ettori di luce per un'illuminazione omogenea,
- 1 camera luminosa provvista di 3 LED ultra brillanti rossi,
- 1 camera luminosa provvista di 3 LED ultra brillanti bianchi,
- 1 camera luminosa provvista di 3 LED ultra brillanti verdi,
- 1 camera luminosa provvista di 3 LED ultra brillanti gialli,
- 1 camera luminosa provvista di 3 LED ultra brillanti blu,
- Ciascuna camera luminosa rispetta i parametri di intensità di luce stabiliti dalla VDE0834,
- l'aspettativa di durata del LED è di circa 100.000 ore di attività,
- base in plastica con scheda elettronica di controllo,
- 2 connettori RJ45 per il collegamento al cablaggio

Completo di scatola di montaggio

Dimensioni: 80 x 83 x 42 mm (AxLxP) con la copertura lampada opaca trasparente

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE;
DIN VDE 0834 / Parte 1 e parte 2, EN60601 Classificazione VDE 0750 / 03.1996
- EN60950 Classificazione VDE 0805 / 03.2003, - EN50178 Classificazione VDE 0160 / 04.1998

Prove e collaudi
Prova di funzionamento
Colaudo del sistema: verifica del 100% delle funzionalità disponibili

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Schrack Seconet AG o equivalente

Codice *E.VC.45*

Oggetto: Stazione guardiola infermieri

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Funziona da centro per la comunicazione e le informazioni all'interno del reparto ed è utilizzato in ciascuna area di servizio principale.
Panoramica delle funzioni:

- visualizzazione di data ed ora
- Segnalazione permanente del numero delle chiamate in attesa, nonché di promemoria e di eventuali anomalie
- indicazione del personale infermieristico presente (segnalata con i diversi colori e simboli corrispondenti alla categoria di appartenenza del personale), in conformità alla VDE0834
- segnalazione di tutti i promemoria impostati in conformità alla VDE0834 (segnalati con i diversi colori e simboli corrispondenti al tipo di promemoria)
- segnalazione di tutte le chiamate in conformità alla VDE0834 (segnalate con i diversi colori e simboli corrispondenti al tipo di chiamata)
- segnalazione degli eventi trasmessi dai sistemi esterni al sistema centrale
- tutte le segnalazioni di chiamata avvengono secondo l'ordine di priorità stabilito nel sistema, mostrando per prima la chiamata con priorità più elevata, accompagnata dalle seguenti informazioni aggiuntive:
  – l'esatto tipo di chiamata col numero di letto o chiamata WC, chiamata medico, etc.
  – l'esatto luogo della chiamata con indicazioni sulla stanza e sull'eventuale gruppo di assistenza ad essa collegato
  – in caso di chiamate provenienti da altri reparti connessi, indicazione aggiuntiva del reparto di provenienza
  – chiamate di emergenza segnalate sempre con luce ad intermittenza
- se non vi sono chiamate in attesa, vengono automaticamente mostrati tutti i promemoria impostati, accompagnati dalle seguenti informazioni:
  – categoria di appartenenza del personale
- esatta posizione del promemoria impostato (come sopra descritto) segnalazione di anomalie o guasti, con indicazione della stanza in cui ha avuto origine il guasto
- evasione delle chiamate in base alla loro priorità
- selezione diretta del numero del terminale di comunicazione e del terminale paziente
- impostazione di promemoria per tutte e 3 le categorie di personale
- annunci al personale, indirizzabili a ciascuna delle 3 categorie di personale
- annunci collettivi
- attivazione dell'interconnessione tra gruppi
- programmazione ed attivazione di gruppi di assistenza
- programmazione ed attivazione di operazioni centralizzate
- identificazione delle chiamate camera per camera

Questo terminale è composto da:
- display grafi co a colori TFT da 5,7“ (lunghezza della diagonale) per la visualizzazione di tutti i dettagli descritti
- vetro anti-sfondamento posto di fronte al display (per proteggere lo schermo dal contatto, durante le attività di pulizia o altri processi)
- 12 tasti di funzione interattivi per l’utilizzo del sistema
- cornetta telefonica per parlare in maniera discreta e riservata
- microfono ed altoparlante per parlare con le mani libere (controllo del volume incluso)
- scambio automatico fra chiamata tramite cornetta e chiamata vivavoce
- scheda elettronica con Controller e FlashProm
- interfaccia 100BaseTX per switch di sistema
- interfaccia PC per il pannello di controllo
- cavo di connessione da 2,8m con connettore anti-disconnessione, per il collegamento di un modulo di connessione (vedi punto 7)

Dimensioni: 310 x 232 x 35 mm (LxAxP) scatola in plastica di colore RAL 9016

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE;
DIN VDE 0834 / Parte 1 e parte 2, EN60601 Classificazione VDE 0750 / 03.1996
- EN60950 Classificazione VDE 0805 / 03.2003, - EN50178 Classificazione VDE 0160 / 04.1998

Prove e collaudi
Prova di funzionamento
Colaudo del sistema: verifica del 100% delle funzionalità disponibili

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche
Manuale d’uso e manutenzione

Marca/che di riferimento
Schrack Seconet AG o equivalente

Codice *E.VC.46*

Oggetto: Alimentatore 230Vca / 24Vdc - 10A

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Alimentatore da utilizzare in case di risposo o pensionati per anziani, dove vigono norme di sicurezza diverse riguardo ai dispositivi di alimentazione, rispetto a quelle ospedaliere:
Connessione alla rete: 230V/47-63Hz, +15%, -20%
Tensione di uscita: 24-28 V= (regolabile tramite potenziometro integrato)
Corrente in uscita: 20 A
Corrente di inserzione: 33 A a 264V AC
Fusibile: 10 A

Corrente nomin. d'ingresso: 5 A
Residuo di alternata < 100mV
Temperatura circostante: da 0°C a +70°C
Variazione di carica: 1A per ogni °C ad una temperatura circostante di max. 40 °C a 15 A

Protezione da sovratensione: a 32V +/- 10%
Funzionamento in parallelo: sì, fi no a 10 apparecchi
Dimensioni: 220 x 124 x 102 mm (LxAxP)
Peso: 1,8 kg

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE;
DIN VDE 0834 / Parte 1 e parte 2, EN60601 Classificazione VDE 0750 / 03.1996
- EN60950 Classificazione VDE 0805 / 03.2003, - EN50178 Classificazione VDE 0160 / 04.1998

Prove e collaudi

Prova di funzionamento
Colaudo del sistema: verifica del 100% delle funzionalità disponibili

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento

Schrack Seconet AG o equivalente

Codice *E.VC.60*

Oggetto: Sistema di segnalazione luminosa alfanumerica a display

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Display alfanumerico a LED a 12 caratteri con altoparlante amplificato, da montare a parete o con staffa da soffitto, per indicare le chiamate di emergenza, quelle generali, promemoria, etc. In caso di più chiamate contemporaneamente verrà segnalata per prima quella con grado di priorità più elevato. Tramite le interfacce integrate RS485 ed RS232 possono comparire dal computer via software, scritte in lingue diverse sul display. In condizioni di riposo il display mostra l'indicazione dell'ora; il modulo componibile è composto da un sistema autonomo a microprocessore per l'elaborazione dei dati e il controllo di 12 indicatori LED a matrice, con altezza dei caratteri di 80 mm, il tutto montato in una struttura di alluminio. Un altoparlante è utilizzabile sia per l'inoltro di chiamata acustico sia per gli annunci di reparto all'interno del sistema di comunicazione. E'possibile attivare e disattivare questa funzione a piacimento.

Funzioni aggiuntive:
Il display ripetitore è utilizzabile anche per la chiamata dei pazienti nelle sale d'aspetto o, per esempio, per informazioni generali ai pazienti o ai visitatori ed è collegato tramite interfacce (RS232 e RS485) a determinati computer, attraverso i quali è possibile immettere i testi che si desidera far comparire. Le modifiche ai testi sono segnalate da un avviso acustico.

Il terminale è composto da:
- profilo in alluminio con chiusure ai lati ad incastro
- scheda elettronica con Microcontroller e FlashProm,
- 12 moduli LED a matrice (10x8, per una migliore leggibilità)
con altezza caratteri di 8 cm
- commutatore DIL per la configurazione e l'indirizzamento
- un'interfaccia RS232 e RS485 per il collegamento fi sso di uno o più PC
– 1 Altoparlante
– 1 scheda di connessione con spazio per i morsetti e fusibili

Accessori:

- Scatola da incasso da completare con cornice di finitura (se installato ad incasso).
- Contenitore superficiale (se installato a parete).
- Alimentatore 230V a.c./ 9V d.c. SELV 1.3A

Norme di riferimento, marcature e marchi

Marcatura CE

Prove e collaudi

Prova di funzionamento

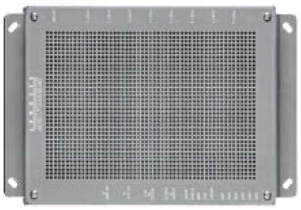
Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche
Manuale d'uso e manutenzione

Marca/che di riferimento
Schrack Seconet AG o equivalente

Codice *E.VC.61*

Oggetto: Switch di sistema

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili
Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti
Lo switch di sistema forma un nodo di comunicazione decentralizzato per lo scambio di dati tra i dispositivi connessi e le altre parti del sistema, ed è alimentato con 24V DC attraverso la fonte di alimentazione del reparto.
Contiene 7 porte IP per la connessione di dispositivi finali con capacità IP, ed un collegamento per un bus di dati per tutti i restanti moduli del sistema.
Inoltre funziona come interfaccia dati ed audio per un televisore di stanza ed è montato all'interno di uno schermo metallico per il montaggio a muro sulla superficie o nei controsoffitti. Esso è composto da:

- 1 x connettore RJ45, 100Mb porta IP (IEEE802.3 100BaseTX), isolato galvanicamente secondo la EN 60950 e la VDE 0834
- 7 x connettori RJ45, ciascuno con una porta di sistema IP da 100Mb (IEEE802.3 100BaseTX) per la connessione di tutti i moduli di sistema con capacità IP
- 1 x connettore RJ45, porta IP da 100Mb (IEEE802.3 100BaseTX) per il collegamento dei terminali di comunicazione, delle centraline di reparto e dei pc relativi al quadro di comando
- LED di controllo per indicare lo stato operativo durante il funzionamento
- 2 x connettori RJ45 per la connessione del bus di dati esterno
- Tutti i moduli IP del sistema sono alimentati via corrente grazie alla tecnologia brevettata Power over LAN
- interfaccia dati ed audio per un apparecchio TV (isolato galvanicamente) con l'interfaccia corrispondente
- interfaccia RSIG per un apparecchio TV all'interno del sistema
- uscita per la connessione di un amplificatore esterno (per. es per gli altoparlanti in corridoio)
- 2 morsetti a vite per il collegamento alla corrente di alimentazione 24V DC

Dimensioni: 150 x 34 x 230 mm (AxLxP)

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE;
DIN VDE 0834 / Parte 1 e parte 2, EN60601 Classificazione VDE 0750 / 03.1996
- EN60950 Classificazione VDE 0805 / 03.2003, - EN50178 Classificazione VDE 0160 / 04.1998

Prove e collaudi
Prova di funzionamento
Colaudo del sistema: verifica del 100% delle funzionalità disponibili

Documentazione allegata al prodotto

Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Schrack Seconet AG o equivalente

Codice *E.VC.62*

Oggetto: Server Management Center

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali variabili

Caratteristiche tecniche di qualità vincolanti

Tale centro di controllo è utilizzato durante la messa in funzione del sistema per leggere la topologia del sistema, per caricare il firmware e la configurazione del sistema, per la gestione delle interfacce che collegano sistemi esterni, per la registrazione e l'archiviazione dei vari eventi e come interfaccia centrale per il controllo remoto del sistema.

Questo server non viene utilizzato per il controllo centralizzato del sistema di chiamata infermiera integrato.

Nel caso in cui il server non risulti disponibile durante le normale operazioni, le funzioni saranno mantenute e portate avanti nella loro totalità dal sistema di chiamata.

I requisiti minimi del server sono i seguenti:

- Fujitsu Siemens Server Primergy RX100 S5 o equivalente
- Xenon 3065 2,33GHz Dual Core 2GB o equivalente
- 1 GB DDR2-800 PC 6400 ECC
- SATA/SAS 3,5“, SAS RAID (0/1)Ctr. 4
- HDD 160GB SATA 7,2rpm
- VGA 8MB
- 2 x Gbit LAN
- 2 x PCIe
- System SuSe Linux 10.1

Dimensioni: 42,5 x 430 x 560 mm (AxLxP)

Norme di riferimento, marcature e marchi
Marcatura CE
Normative EN 60950, EN 55 022 class A, EN 55024, EN61000-3-2 / -3,

Prove e collaudi
Prova di funzionamento
Colaudo del sistema: verifica del 100% delle funzionalità disponibili

Documentazione allegata al prodotto
Dichiarazione di conformità alla normativa di prodotto del costruttore
Schede tecniche

Marca/che di riferimento
Fujitsu Siemens o equivalente

11. ALLEGATO 3: ESTRATTO DEI CALCOLI DI MASSIMA DI DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Si riporta di seguito, la tabella contenente la composizione e la tipologia dei cavi principali dell'impianto.

Nella tabella sono riportati inoltre i dati relativi alla portata ed alle caduta di tensione dei cavi stessi.

Si precisa che il dimensionamento eseguito è di massima.

Cavetteria

Data: 24/02/2011
Responsabile:

Sigla utenza	Formazione	Designazione	Isol.	Mat.	Lc	Prx.	T	k	Iz [A]	IzN [A]	K²S²(F) [A²s]	Cdt %	CdtIn%
+CABINA MT/BT													
TRAFO 1	3x(1x35)	RG7H1M1 12/20 kV	EPR	RAME	10	4	30	0,93	185	0	2,505E+07	3,69	4,33
TRAFO 2	3x(1x35)	RG7H1R 12/20 kV	EPR	RAME	10	4	30	0,93	169	0	2,505E+07	3,33	4,34
TRAFO 3	3x(1x35)	RG7H1R 12/20 kV	EPR	RAME	10	4	30	0,93	169	0	2,505E+07	2,15	4,53
+QBTN													
QGDE-N OVEST	3x(5x240)+3x240+3G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	130	10	20	0,66	1253	752	2,945E+10	1,95	2,63
QGDE-N EST	3x(8x240)+4x240+4G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	130	10	20	0,66	2004	1002	7,538E+10	1,99	2,63
QGDE-P OVEST	3x(5x240)+3x240+3G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	130	10	20	0,66	1253	752	2,945E+10	1,76	2,63
QGDE-P EST	3x(8x240)+4x240+4G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	130	10	20	0,66	2004	1002	7,538E+10	1,85	2,63
QGDE-S OVEST	3x(8x240)+4x240+4G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	130	10	20	0,66	2004	1002	7,538E+10	1,29	1,91
QGDE-S EST	3x(8x240)+4x240+4G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	130	10	20	0,66	2004	1002	7,538E+10	1,53	2,32
POMPA ANTINCENDIO	3x(2x185)+1x185+1G185	FTG10M1 0.6/1 kV	EPR	RAME	1	10	30	0,7	714	357	2,799E+09	0,64	1,19
+QBTP													
GRUPPO FRIGO 1	3x(2x240)+1x240+1G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	850	425	4,711E+09	0,83	3,53
GRUPPO FRIGO 2	3x(2x240)+1x240+1G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	850	425	4,711E+09	0,83	3,53
GRUPPO FRIGO 3	3x(2x240)+1x240+1G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	850	425	4,711E+09	0,83	3,53
GRUPPO FRIGO 4	3x(2x240)+1x240+1G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	850	425	4,711E+09	0,83	3,53
GRUPPO FRIGO 5	3x(2x240)+1x240+1G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	850	425	4,711E+09	0,83	3,53
CENTRALE TERMICA	3x(2x185)+1x185+1G185	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	714	357	2,799E+09	0,15	3,45
CENTRALE POMPAGGIO	3x(2x185)+1x185+1G185	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	714	357	2,799E+09	0,15	3,45
SERVIZI ANTINCENDIO	3x(2x185)+1x185+1G185	FTG10M1 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	714	357	2,799E+09	0,15	3,45
+QBTS													
QGDE-S EST	3x(4x240)+2x240+2G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	130	10	20	0,6	910	455	1,885E+10	0,63	2,83
QGDE-S OVEST	3x(6x240)+3x240+3G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	1	10	20	0,6	1364	682	4,240E+10	0,63	1,43

Cavetteria

Data: 24/02/2011

Responsabile:

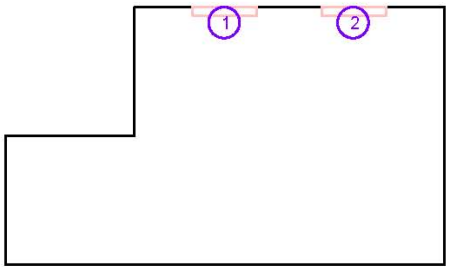
Sigla utenza	Formazione	Designazione	Isol.	Mat.	Lc	Prx.	T	k	Iz [A]	IzN [A]	K²S²(F) [A²s]	Cdt %	CdtIn%
+QGDE-N EST													
BLINDO CAVEDIO 3	3x(2x240)+1x240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	850	425	4,711E+09	2,6	3,53
BLINDO CAVEDIO 4	3x(2x240)+1x240+1G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	850	425	4,711E+09	2,6	3,53
BLINDO CAVEDIO 5	3x(2x240)+1x240+1G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	850	425	4,711E+09	2,6	3,53
QUADRO LIVELLO 0 OVE	3x(1x150)+1x95+1G95	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	1	30	1	444	328	4,601E+08	2,83	4
+QGDE-N OVEST													
BLINDO CAVEDIO 1	3x(2x240)+1x240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	850	425	4,711E+09	2,56	3,53
BLINDO CAVEDIO 2	3x(2x240)+1x240+1G240	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	850	425	4,711E+09	2,56	3,53
QUADRO LIVELLO 0 EST	3x(1x150)+1x95+1G95	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	1	30	1	444	328	4,601E+08	2,79	3,87
+QGDE-P EST													
QUADRO LIVELLO 0 OVE	3x(1x150)+1x95+1G95	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	1	30	1	444	328	4,601E+08	2,68	3,87
+QGDE-P OVEST													
QUADRO LIVELLO 0 EST	3x(1x150)+1x95+1G95	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	1	30	1	444	328	4,601E+08	2,6	3,87
+QGDE-S EST													
QUADRO LIVELLO 0 EST	3x(1x120)+1x70+1G70	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	268	188	2,945E+08	2,18	3,18
+QGDE-S OVEST													
QUADRO LIVELLO 0 EST	3x(1x120)+1x70+1G70	FG7R 0.6/1 kV	EPR	RAME	40	10	30	0,7	268	188	2,945E+08	1,93	2,76

Legenda
Lc: lunghezza cavo [m]
Prx.: numero circuiti in prossimità
T: temperatura ambiente [°C]
Cdt %: caduta di tensione alla corrente Ib
CdtIn %: caduta di tensione alla corrente In
-[C]: il Conduttore dell'utenza è comune ad altre utenze
|C|: il Conduttore dell'utenza è comune ad altre utenze (neutri separati)
C|: utilizza il Conduttore di un'altra utenza
-[PE]: il PE dell'utenza è comune ad altre utenze

12. ALLEGATO 3: CALCOLI ILLUMINOTECNICI PRELIMINARI LOCALI TIPO

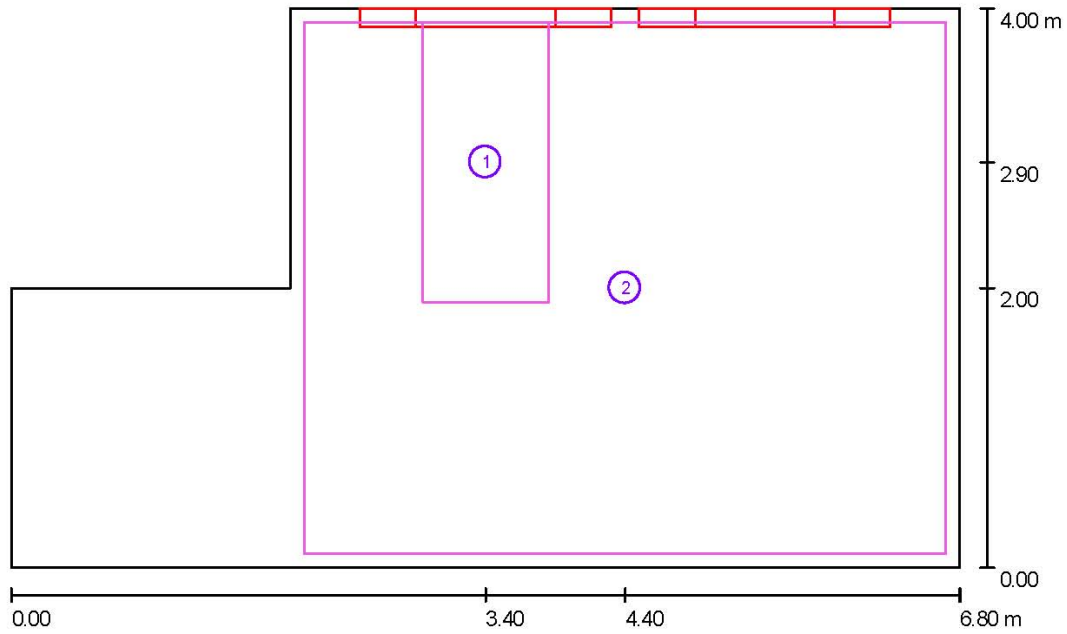
Camera di degenza / Lampade (lista coordinate)

3F Filippi S.p.A. Luce Diretta 3F Relax 1000 1+1x24 T5 LD HF DIR
3500 lm, 54.0 W, 1 x 2 x 24W/1750lm. (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.400	3.935	1.800	0.0	0.0	-90.0
2	5.400	3.935	1.800	0.0	0.0	-90.0

Camera di degenza / Superfici di calcolo (lista coordinate)

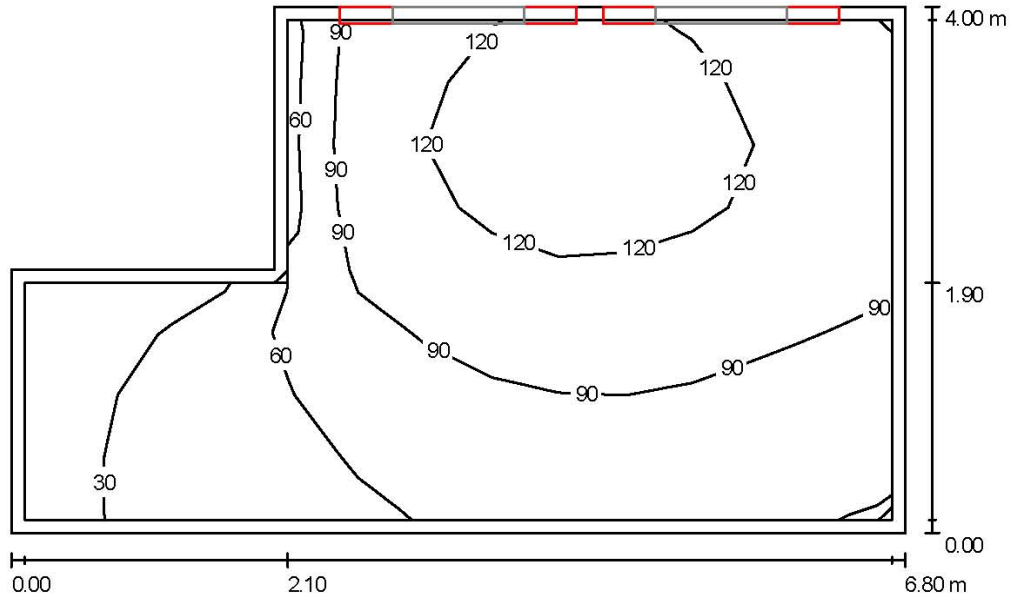


Scala 1 : 49

Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Posizione [m]			Dimensioni [m]		Rotazione [°]		
		X	Y	Z	L	P	X	Y	Z
1	Visita	3.400	2.900	0.850	0.900	2.000	0.000	0.000	0.000
2	Generale	4.400	2.000	0.000	4.600	3.800	0.000	0.000	0.000

Camera di degenza / Illuminazione generale / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 1.800 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:52

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	88	21	133	0.235
Pavimento	20	87	17	137	0.198
Soffitto	75	238	12	900	0.049
Pareti (6)	50	98	13	845	/

Superficie utile:

Altezza:	0.000 m
Reticolo:	13 x 8 Punti
Zona margine:	0.100 m

Distinta lampade

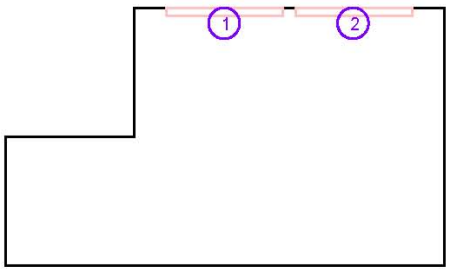
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ [lm]	P [W]
1	2	3F Filippi S.p.A. Luce Indiretta 3F Relax 1800 1x49 T5 LD HF IND (1.000)	4300	55.0
		Totale:	8600	110.0

Potenza allacciata specifica: 4.74 W/m² = 5.36 W/m²/100 lx (Base: 23.20 m²)

Camera di degenza / Lampade (lista coordinate)

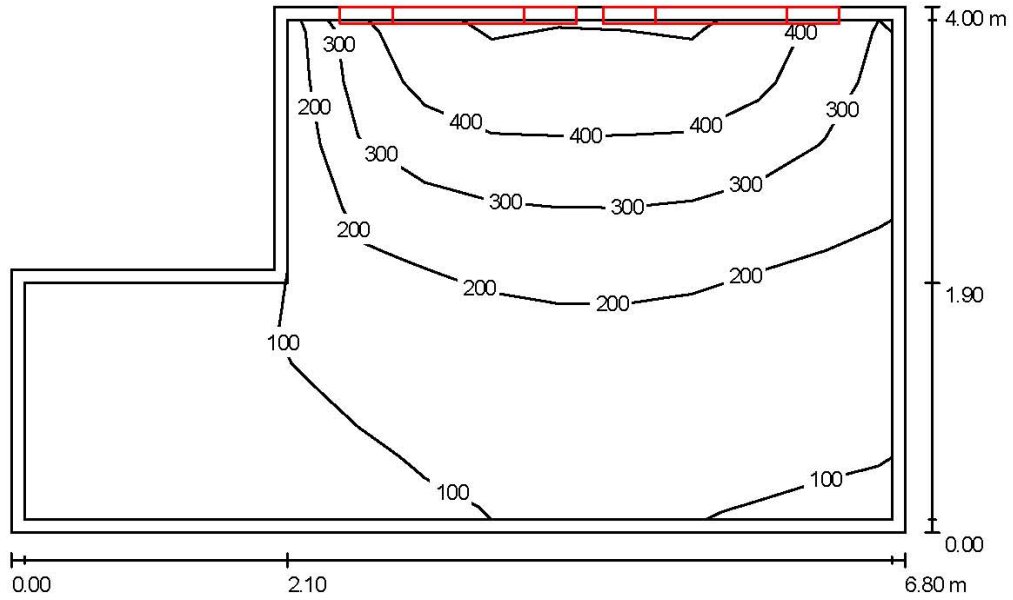
3F Filippi S.p.A. Luce Indiretta 3F Relax 1800 1x49 T5 LD HF IND

4300 lm, 55.0 W, 1 x 1 x 49W/4300lm. (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.400	3.935	1.800	0.0	0.0	-90.0
2	5.400	3.935	1.800	0.0	0.0	-90.0

Camera di degenza / Illuminazione di visita / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 1.800 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:52

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	202	30	497	0.148
Pavimento	20	199	24	494	0.122
Soffitto	75	260	18	931	0.070
Pareti (6)	50	144	18	2696	/

Superficie utile:

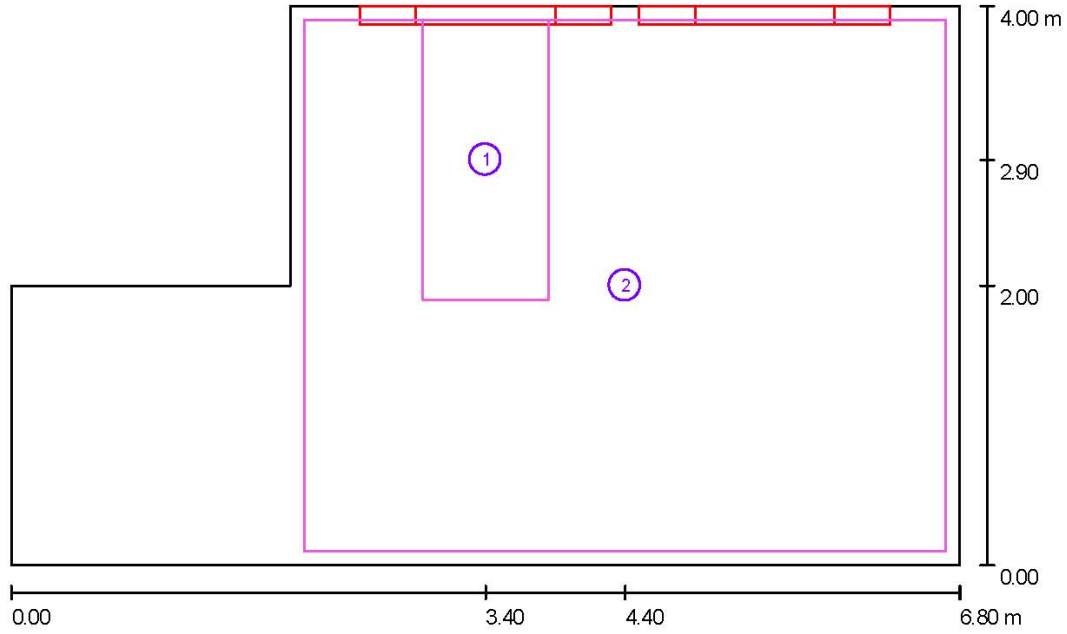
Altezza:	0.000 m
Reticolo:	13 x 8 Punti
Zona margine:	0.100 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ [lm]	P [W]
1	2	3F Filippi S.p.A. Luce Diretta 3F Relax 1000 1+1x24 T5 LD HF DIR (1.000)	3500	54.0
2	2	3F Filippi S.p.A. Luce Indiretta 3F Relax 1800 1x49 T5 LD HF IND (1.000)	4300	55.0
		Totale:	15600	218.0

Potenza allacciata specifica: 9.40 W/m² = 4.66 W/m²/100 lx (Base: 23.20 m²)

Camera di degenza / Illuminazione di visita / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 49

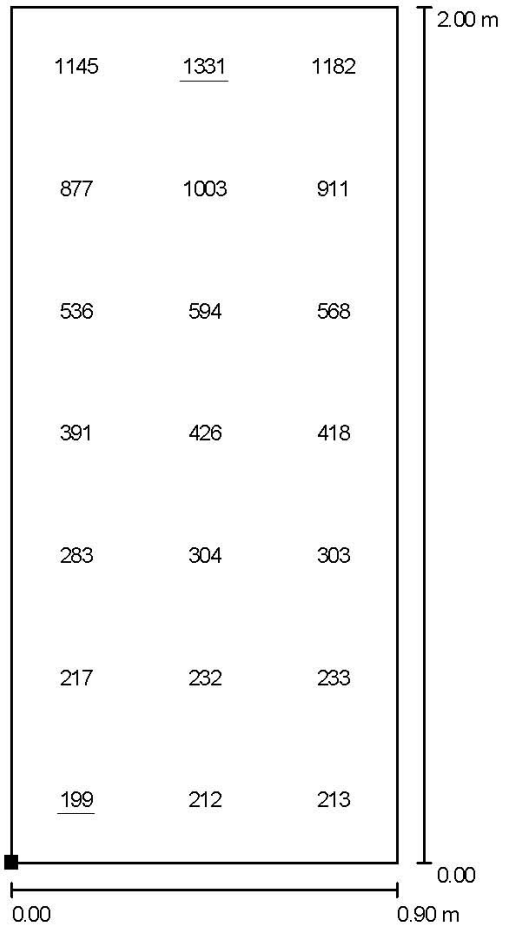
Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Visita	perpendicolare	3 x 7	551	199	1331	0.360	0.149
2	Generale	perpendicolare	9 x 8	235	87	496	0.369	0.175

Riepilogo dei risultati

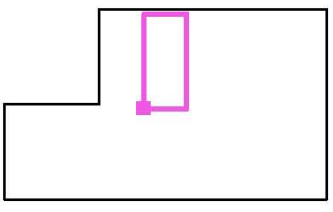
Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	2	264	87	1331	0.33	0.07

Camera di degenza / Illuminazione di visita / Visita / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 16

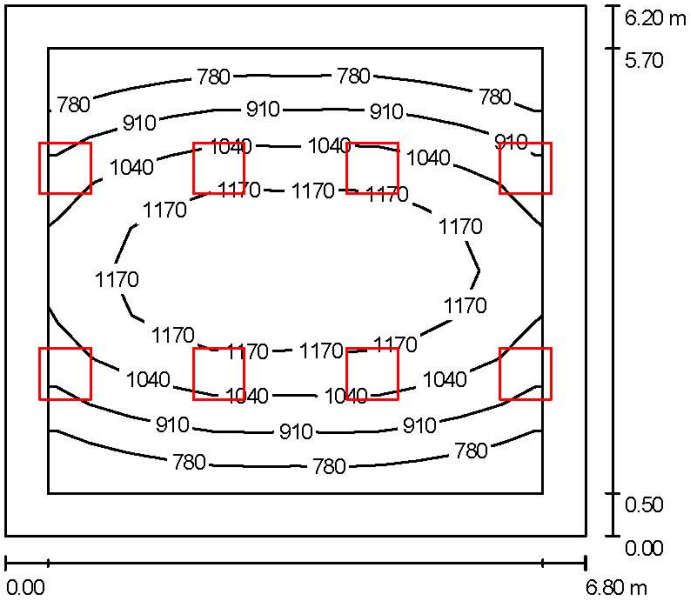
Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(2.950 m, 1.900 m, 0.850 m)



Reticolo: 3 x 7 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
551	199	1331	0.360	0.149

Sala operatoria / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.145 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	1013	655	1284	0.647
Pavimento	20	792	445	1075	0.562
Soffitto	75	162	111	205	0.690
Pareti (4)	50	338	118	1064	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	12 x 10 Punti
Zona margine:	0.500 m

Distinta lampade

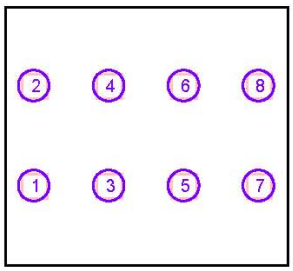
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ [lm]	P [W]
1	8	3F Filippi S.p.A. L 593x55/940 C HF 2US VTS (1.000)	12000	178.0
		Totale:	96000	1424.0

Potenza allacciata specifica: 33.78 W/m² = 3.34 W/m²/100 lx (Base: 42.16 m²)

Sala operatoria / Lampade (lista coordinate)

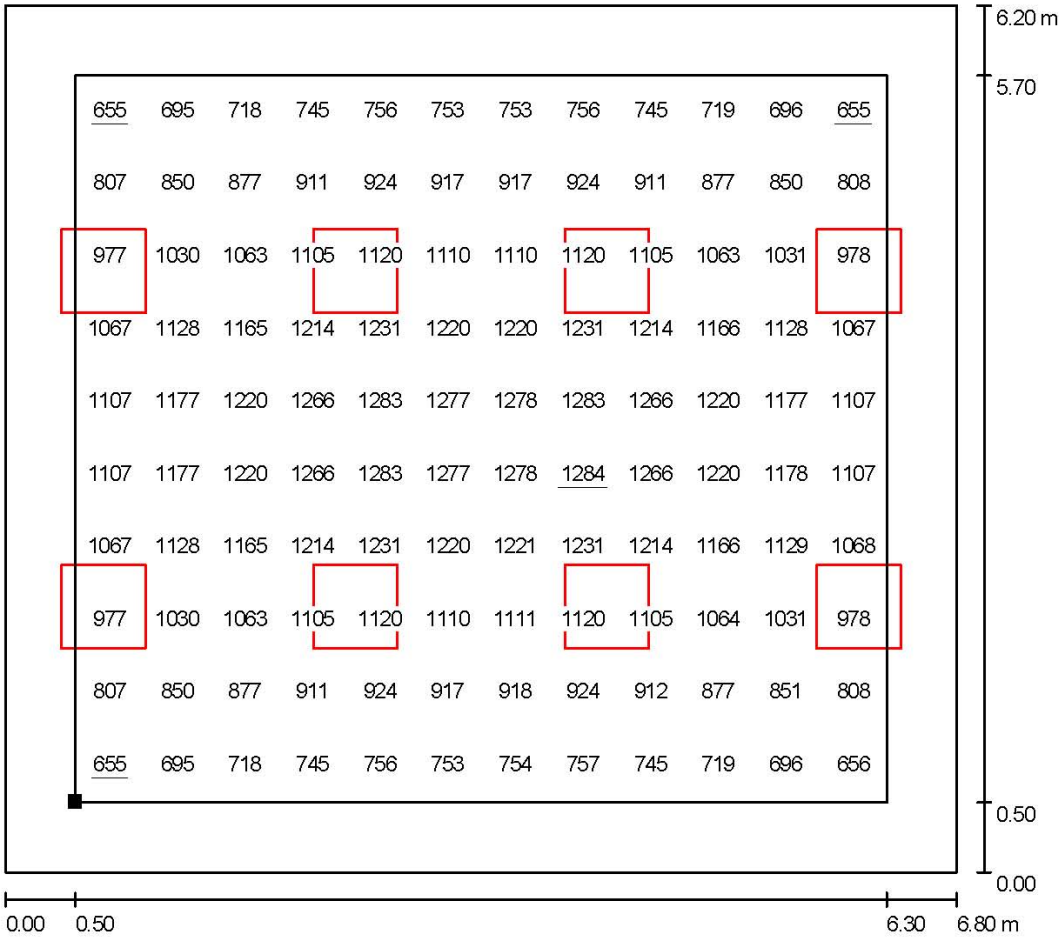
3F Filippi S.p.A. L 593x55/940 C HF 2US VTS

12000 lm, 178.0 W, 1 x 3 x 55W/4000lm. (Fattore di correzione 1.000).



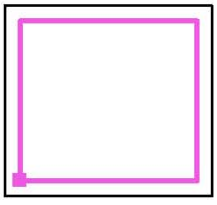
No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.700	1.900	3.145	0.0	0.0	90.0
2	0.700	4.300	3.145	0.0	0.0	90.0
3	2.500	1.900	3.145	0.0	0.0	90.0
4	2.500	4.300	3.145	0.0	0.0	90.0
5	4.300	1.900	3.145	0.0	0.0	90.0
6	4.300	4.300	3.145	0.0	0.0	90.0
7	6.100	1.900	3.145	0.0	0.0	90.0
8	6.100	4.300	3.145	0.0	0.0	90.0

Sala operatoria / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 49

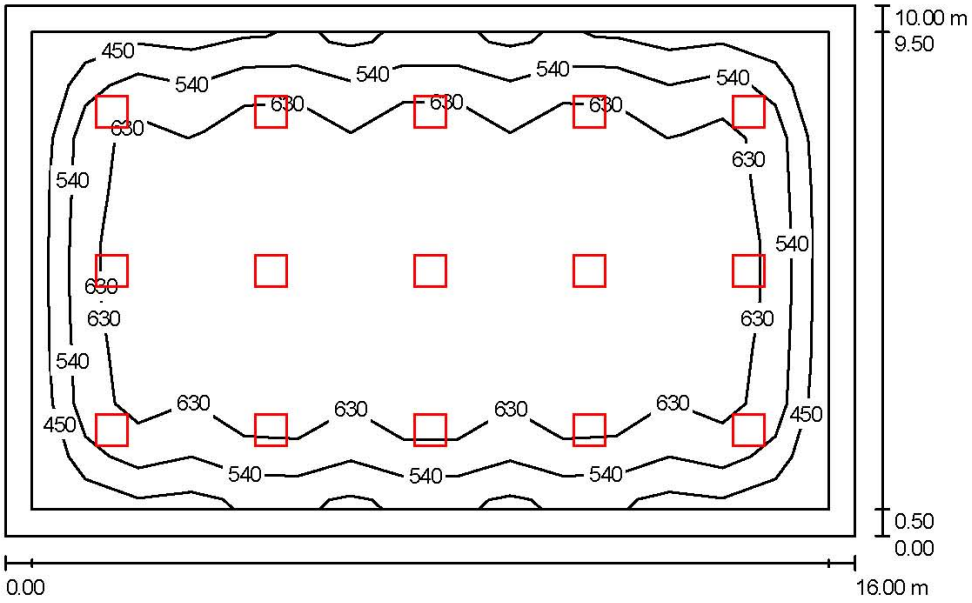
Posizione della superficie nel locale:
Superficie utile con 0.500 m Zona margine
Punto contrassegnato:
(0.500 m, 0.500 m, 0.850 m)



Reticolo: 12 x 10 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1013	655	1284	0.647	0.510

Terapia intensiva / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.145 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:129

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	617	378	789	0.612
Pavimento	20	527	196	713	0.372
Soffitto	75	97	67	119	0.693
Pareti (4)	50	162	68	290	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	15 x 9 Punti
Zona margine:	0.500 m

Distinta lampade

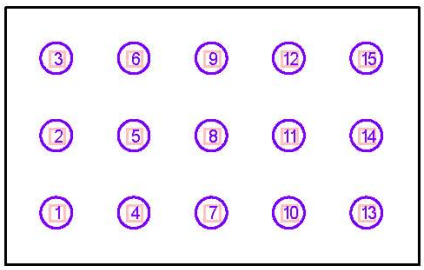
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ [lm]	P [W]
1	15	3F Filippi S.p.A. L 583x55/940 C LD HF CR 2US VT (1.000)	12000	180.0
		Totale:	180000	2700.0

Potenza allacciata specifica: 16.88 W/m² = 2.74 W/m²/100 lx (Base: 160.00 m²)

Terapia intensiva / Lampade (lista coordinate)

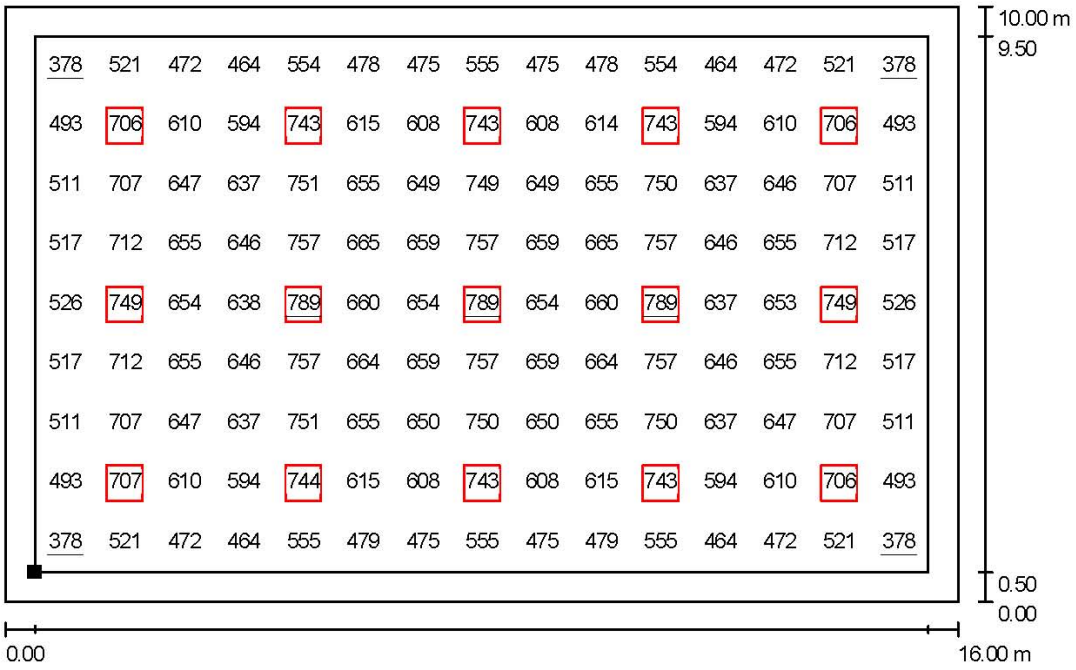
3F Filippi S.p.A. L 583x55/940 C LD HF CR 2US VT

12000 lm, 180.0 W, 1 x 3 x 55W/4000lm. (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.000	2.000	3.145	0.0	0.0	90.0
2	2.000	5.000	3.145	0.0	0.0	90.0
3	2.000	8.000	3.145	0.0	0.0	90.0
4	5.000	2.000	3.145	0.0	0.0	90.0
5	5.000	5.000	3.145	0.0	0.0	90.0
6	5.000	8.000	3.145	0.0	0.0	90.0
7	8.000	2.000	3.145	0.0	0.0	90.0
8	8.000	5.000	3.145	0.0	0.0	90.0
9	8.000	8.000	3.145	0.0	0.0	90.0
10	11.000	2.000	3.145	0.0	0.0	90.0
11	11.000	5.000	3.145	0.0	0.0	90.0
12	11.000	8.000	3.145	0.0	0.0	90.0
13	14.000	2.000	3.145	0.0	0.0	90.0
14	14.000	5.000	3.145	0.0	0.0	90.0
15	14.000	8.000	3.145	0.0	0.0	90.0

Terapia intensiva / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 115

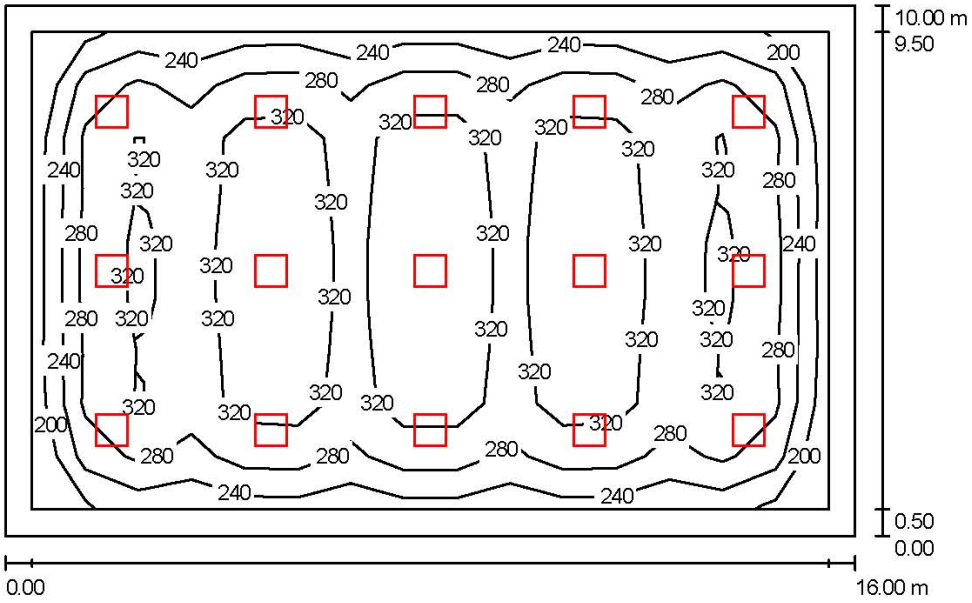
Posizione della superficie nel locale:
Superficie utile con 0.500 m Zona margine
Punto contrassegnato:
(0.500 m, 0.500 m, 0.850 m)



Reticolo: 15 x 9 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
617	378	789	0.612	0.479

Terapia intensiva - alternativa / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.145 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:129

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	299	190	385	0.637
Pavimento	20	250	89	358	0.357
Soffitto	75	44	30	55	0.674
Pareti (4)	50	68	31	130	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	15 x 9 Punti
Zona margine:	0.500 m

Distinta lampade

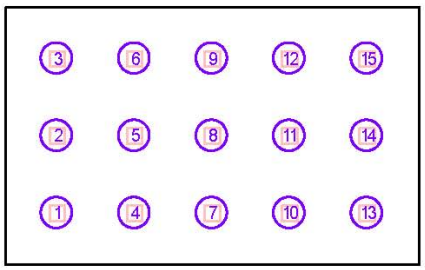
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ [lm]	P [W]
1	15	3F Filippi S.p.A. L 584x14-24 T5 HF DA CR 2US VT (24W/940) (1.000)	5600	102.0
		Totale:	84000	1530.0

Potenza allacciata specifica: 9.56 W/m² = 3.20 W/m²/100 lx (Base: 160.00 m²)

Terapia intensiva - alternativa / Lampade (lista coordinate)

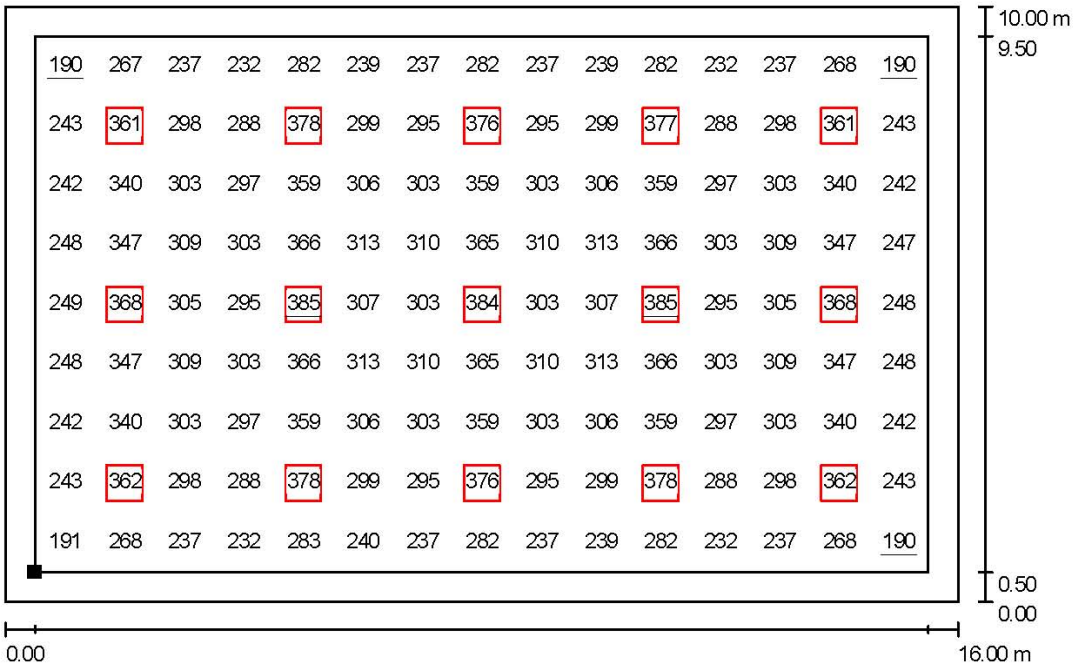
3F Filippi S.p.A. L 584x14-24 T5 HF DA CR 2US VT (24W/940)

5600 lm, 102.0 W, 1 x 4 x 24W/1400lm. (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.000	2.000	3.145	0.0	0.0	90.0
2	2.000	5.000	3.145	0.0	0.0	90.0
3	2.000	8.000	3.145	0.0	0.0	90.0
4	5.000	2.000	3.145	0.0	0.0	90.0
5	5.000	5.000	3.145	0.0	0.0	90.0
6	5.000	8.000	3.145	0.0	0.0	90.0
7	8.000	2.000	3.145	0.0	0.0	90.0
8	8.000	5.000	3.145	0.0	0.0	90.0
9	8.000	8.000	3.145	0.0	0.0	90.0
10	11.000	2.000	3.145	0.0	0.0	90.0
11	11.000	5.000	3.145	0.0	0.0	90.0
12	11.000	8.000	3.145	0.0	0.0	90.0
13	14.000	2.000	3.145	0.0	0.0	90.0
14	14.000	5.000	3.145	0.0	0.0	90.0
15	14.000	8.000	3.145	0.0	0.0	90.0

Terapia intensiva - alternativa / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 115

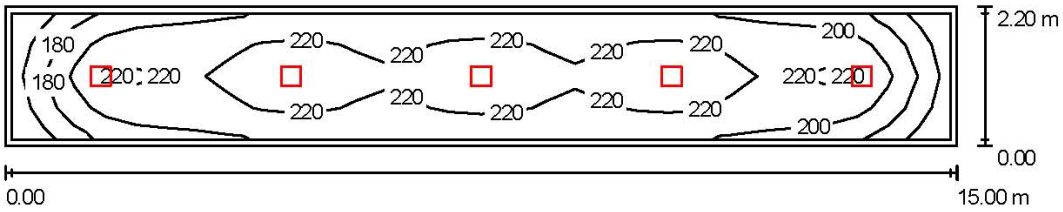
Posizione della superficie nel locale:
Superficie utile con 0.500 m Zona margine
Punto contrassegnato:
(0.500 m, 0.500 m, 0.850 m)



Reticolo: 15 x 9 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
299	190	385	0.637	0.494

Corridoio / Riepilogo



Altezza locale: 2.600 m, Altezza di montaggio: 2.735 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:108

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	213	153	239	0.719
Pavimento	20	206	125	244	0.607
Soffitto	75	43	35	49	0.798
Pareti (4)	50	100	36	173	/

Superficie utile:

Altezza:	0.000 m
Reticolo:	30 x 4 Punti
Zona margine:	0.100 m

Distinta lampade

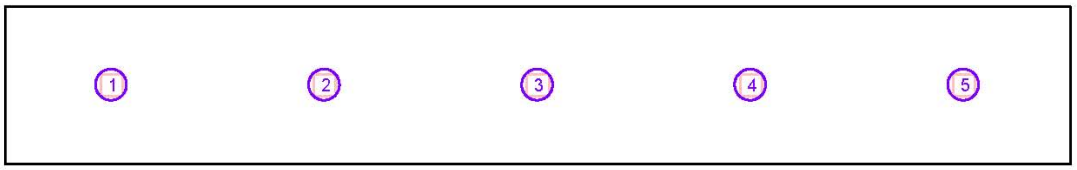
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)		Φ [lm]	P [W]
1	5	3FFILIPPI 36026 Lucequadro 2x26 CD LD HF RVS (1.000)		3600	54.0
			Totale:	18000	270.0

Potenza allacciata specifica: 8.18 W/m² = 3.84 W/m²/100 lx (Base: 33.00 m²)

Corridoio / Lampade (lista coordinate)

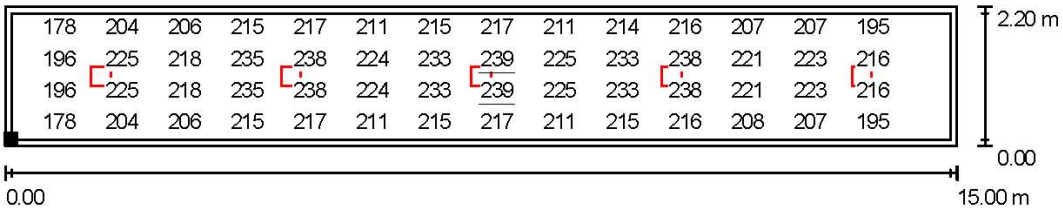
3FFILIPPI 36026 Lucequadro 2x26 CD LD HF RVS

3600 lm, 54.0 W, 1 x 2 x 26W 2xCD EEI A2 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.500	1.100	2.735	0.0	0.0	90.0
2	4.500	1.100	2.735	0.0	0.0	90.0
3	7.500	1.100	2.735	0.0	0.0	90.0
4	10.500	1.100	2.735	0.0	0.0	90.0
5	13.500	1.100	2.735	0.0	0.0	90.0

Corridoio / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 108

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

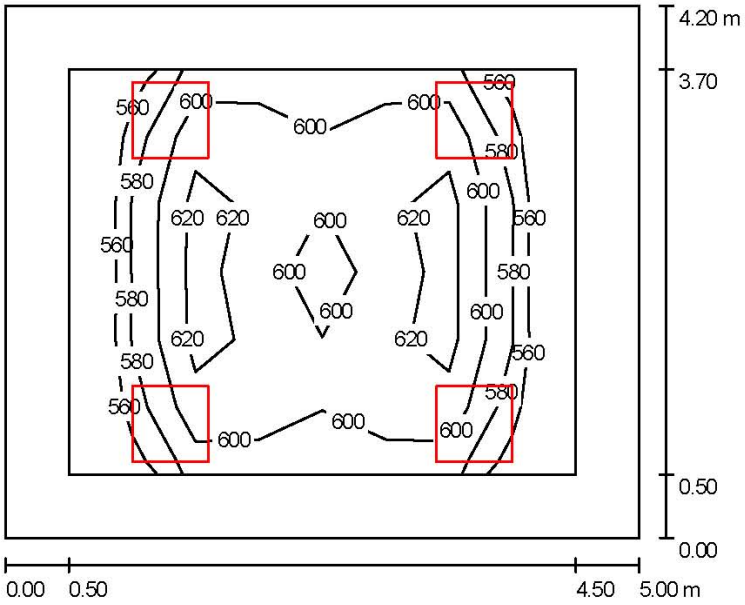
Posizione della superficie nel locale:
Superficie utile con 0.100 m Zona margine
Punto contrassegnato:
(0.100 m, 0.100 m, 0.000 m)



Reticolo: 30 x 4 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
213	153	239	0.719	0.641

Ufficio/studio / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.100 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:54

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	601	546	637	0.908
Pavimento	20	441	293	552	0.664
Soffitto	75	102	79	114	0.781
Pareti (4)	50	229	89	502	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	8 x 6 Punti
Zona margine:	0.500 m

Distinta lampade

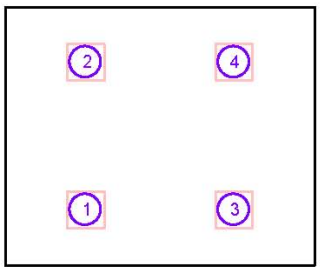
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)		Φ [lm]	P [W]
1	4	3FFILIPPI 28601 L 394x24 T5 LD HF DA 2S OP (1.000)		7000	102.0
			Totale:	28000	408.0

Potenza allacciata specifica: 19.43 W/m² = 3.23 W/m²/100 lx (Base: 21.00 m²)

Ufficio/studio / Lampade (lista coordinate)

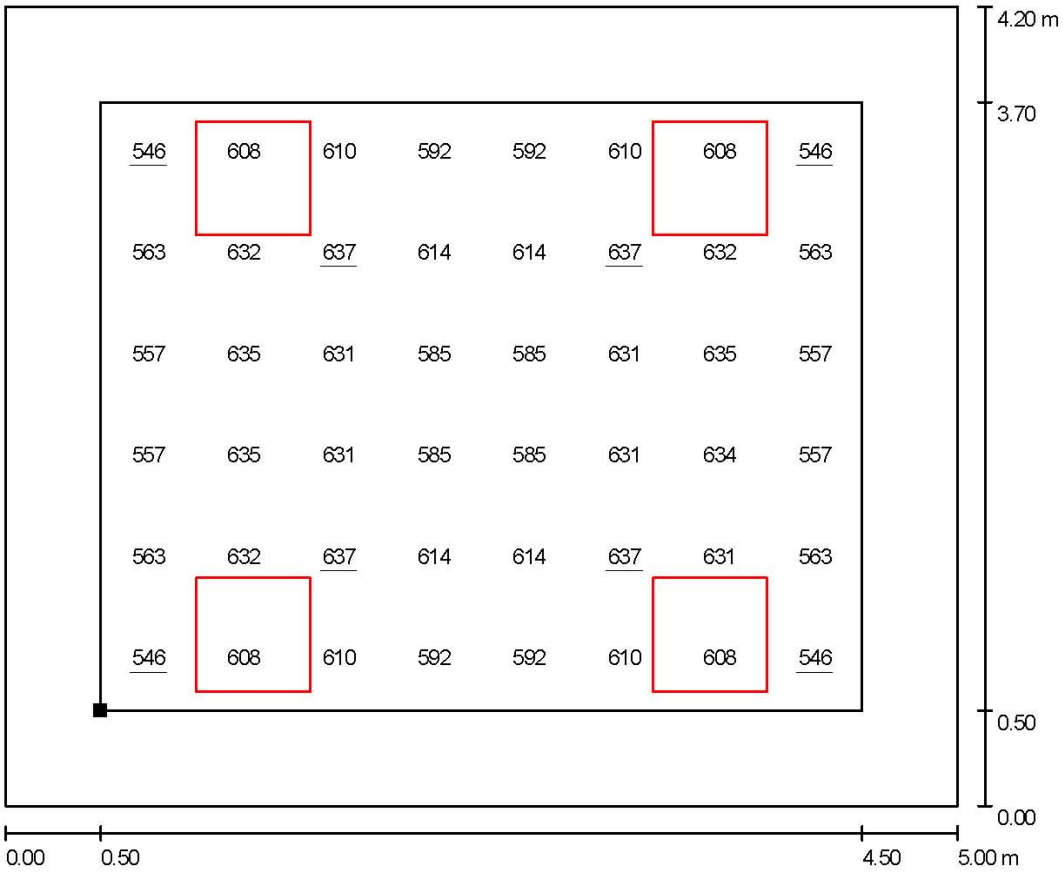
3FFILIPPI 28601 L 394x24 T5 LD HF DA 2S OP

7000 lm, 102.0 W, 1 x 4 x 24W 4xT5 EEI A2 (Fattore di correzione 1.000).



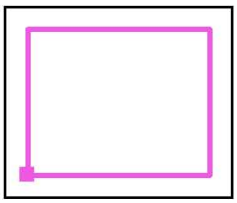
No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.300	0.900	3.100	0.0	0.0	90.0
2	1.300	3.300	3.100	0.0	0.0	90.0
3	3.700	0.900	3.100	0.0	0.0	90.0
4	3.700	3.300	3.100	0.0	0.0	90.0

Ufficio/studio / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 36

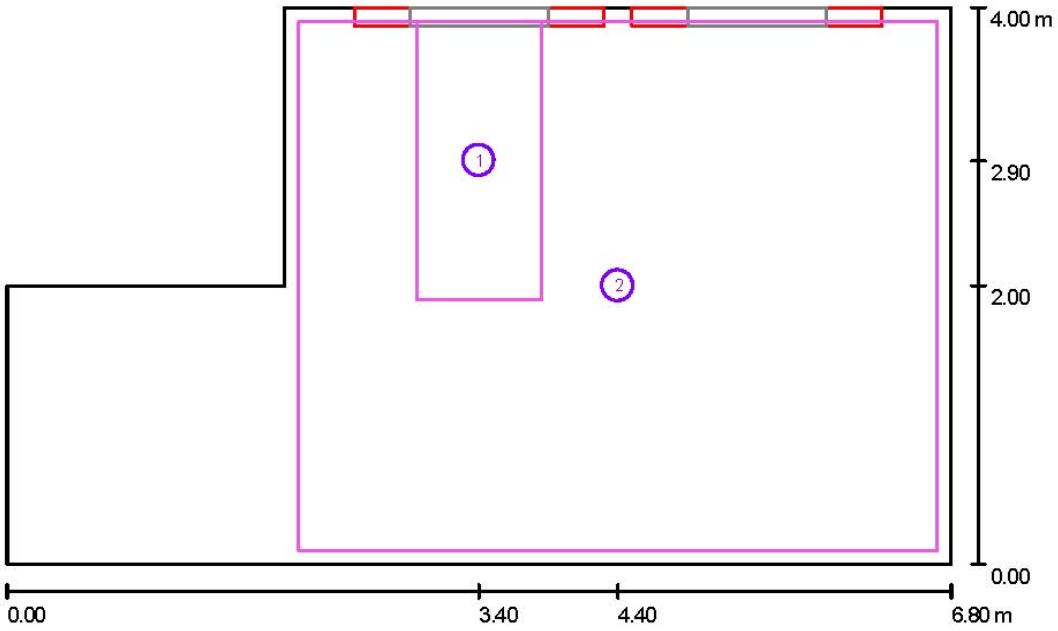
Posizione della superficie nel locale:
Superficie utile con 0.500 m Zona margine
Punto contrassegnato:
(0.500 m, 0.500 m, 0.850 m)



Reticolo: 8 x 6 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
601	546	637	0.908	0.857

Camera di degenza / Illuminazione generale / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 49

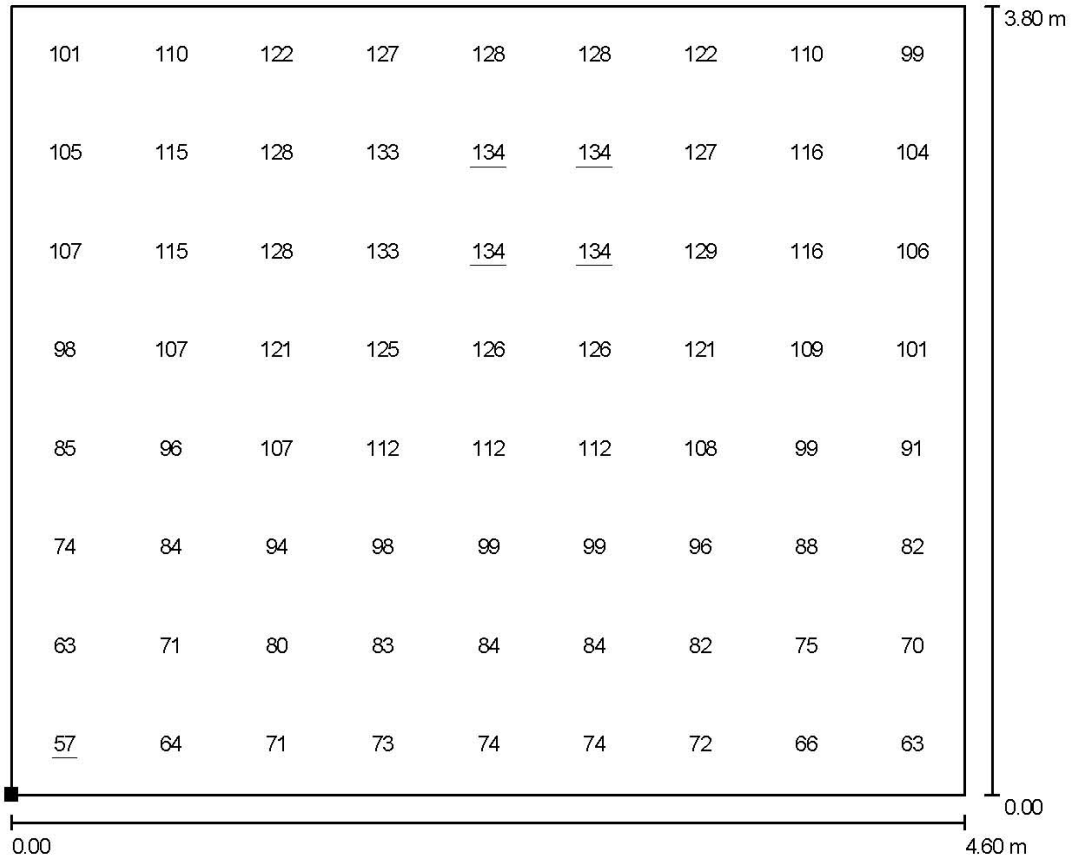
Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Visita	perpendicolare	3 x 7	171	143	193	0.840	0.743
2	Generale	perpendicolare	9 x 8	102	57	134	0.564	0.427

Riepilogo dei risultati

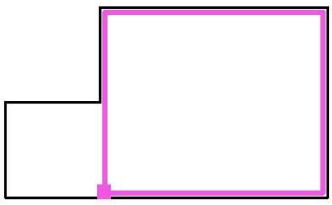
Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	2	108	57	193	0.53	0.30

Camera di degenza / Illuminazione generale / Generale / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 33

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(2.100 m, 0.100 m, 0.000 m)



Reticolo: 9 x 8 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
102	57	134	0.564	0.427