



Progetto di fattibilità tecnica ed economica del Completamento della Nuova Struttura Ospedaliera Arzignano - Montecchio Maggiore

ai sensi dell'art. 183, comma 15 del D.lgs. 18 Aprile 2016 n.50



timbri e firme Progettisti

Progettisti

Project manager e Resp. Integrazione delle Discipline:

Ing. Antonino Lauria

Progetto architettonico:

Ing. Antonino Lauria

Progetto funzionale: Ing. Antonino Lauria

Progetto sistemazioni esterne, parcheggi, viabilità ed

edifici accessori : Ing. Antonino Lauria

Progetto strutture: Ing. Antonino Lauria

Progetto impianti elettrici, meccanici e speciali:

Ing. Marco Tura

Progetto prevenzione incendi :

Ing. Marco Tura

Coordinatore per la sicurezza:

Ing. Ugo Di Camillo

Collaboratori

Ing. Jasmine Chiarelli

Ing. Veronica Bassi

Ing. Matteo Ferruzzi

Arch. Michael Gamberini

Ing. Lara Guerra

Ing. Giovanni Tramontana

Ing. Valentina Turra

Ing. Emanuele Regni

Ing. Massimo Patti

Ing. Daniele Stizza

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

Via Melozzo da Forlì 21
40133 Bologna ITALY
www.thema96.it

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Via Del Porto 1
40122 Bologna ITALY
www.airis.it

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



Via Carlo Marx 101
41012 Carpi (MO) ITALY
www.cmbcarpi.it

mandanti:



Via Bisceglie 95
20152 Milano ITALY
www.siram.it



Via Fenil Novo 10
37036 San Martino B. A. (VR) ITALY
www.gelminimpianti.it



Via Rochdale 5
42122 Reggio Emilia ITALY
www.coopservice.it

timbri e firme Imprese

disciplina: Elaborati Generali

nome documento: CAPITOLATO SPECIALE PRESTAZIONALE - IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

revisione: 00

codice documento: PF.GEN.LO.SP.CS.003

data: 06/07/2018

motivo revisione:

-

Per la redazione della *Presente Proposta* progettuale si è utilizzata, in parte, documentazione grafica e di testo del *Progetto di Riferimento* reso disponibile dalla ULSS 8 – Berica che ne ha autorizzato l'uso.

SOMMARIO

I	Impianti elettrici	9
I.1	Premessa	9
I.2	Quadro generale di MT	10
I.2.1	Dati elettrici	10
I.2.2	Dati generali	11
I.3	Trasformatori di potenza (a secco, isolati in resina)	11
I.3.1	Normative di riferimento	11
I.3.2	Caratteristiche funzionali	12
I.3.3	Caratteristiche costruttive	13
I.3.4	Caratteristiche tecniche	14
I.4	Gruppo elettrogeno	15
I.4.1	Normative di riferimento	15
I.4.2	Generalità	15
I.4.3	Motore Diesel	16
I.4.4	Generatore	17
I.4.5	Silenziatore e tubo di scarico dei gas di combustione	17
I.4.6	Basamento	18
I.4.7	Quadro di comando e controllo	18
I.4.8	Sistema di insonorizzazione	19
I.5	Sistemi statici di continuità assoluta	19
I.6	Quadri di bassa tensione 400 V	22
I.6.1	Quadri generali di bassa tensione di tipo "power center"	22
I.6.2	Quadri elettrici di piano / area	23
I.6.3	Quadri di locale	24
I.7	Cavi per trasporto energia	24
I.8	Condotti sbarre	25

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	--	---	---------------------------

I.8.1	Normative di riferimento	25
I.9	<i>Vie cavi</i>	25
I.9.1	Passerelle portacavi.....	25
I.9.2	Tubazioni per cavi elettrici	26
I.9.3	Scatole di derivazione.....	26
I.10	<i>Apparecchiature per locali ad uso medico</i>	28
I.10.1	Quadri elettrici	28
I.10.2	Impianti di distribuzione luce e forza motrice sistema IT-M	28
I.10.3	Impianto di terra e di equalizzazione del potenziale	28
I.10.4	Ulteriori prescrizioni per locali di tipo 2	30
I.11	<i>Impianto di terra</i>	30
I.11.1	Generalità	30
I.11.2	Dispersore di terra.....	31
I.11.3	Conduttori di terra	31
I.11.4	Collettori di terra	32
I.11.5	Conduttori di protezione	32
I.11.6	Collegamenti equipotenziali.....	32
I.11.7	Maglia equipotenziale in cabina MT/BT.....	33
I.11.8	Piastre di misura equipotenziale	33
I.12	<i>Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche</i>	33
I.12.1	Generalità	33
I.12.2	Impianto di protezione con componenti naturali	34
I.12.3	Impianto di protezione esterno	35
I.13	<i>Impianto di distribuzione forza motrice</i>	37
I.13.1	Generalità	37
I.13.2	Punto di comando	37
I.13.3	Punto presa	38
I.14	<i>Impianti di illuminazione</i>	39

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
 PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

 INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

 **cmb**
 COOPERATIVA MURATORI
 E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
 by 


GELMINI
 IMPIANTI TECNOLOGICI


Coopservice

<i>I.15 Impianto fotovoltaico</i>	39
I.15.1 Pannello fotovoltaico	39
I.15.2 Inverter.....	40
I.15.3 Cavo FG21M21 PV3 (1500 Vcc) per applicazioni in impianti fotovoltaici	40
<i>I.16 Componenti contro il pericolo d'incendio</i>	40
I.16.1 Barriera tagliafiamma	40
<i>I.17 Sistemi di rifasamento automatico</i>	42
I.17.1 Generalità.....	42
I.17.2 Armoniche o risonanza	42
II Impianti speciali	43
<i>II.1 Rete di cablaggio strutturato fonia/trasmissione dati</i>	43
II.1.1 Generalità.....	43
II.1.2 Armadi rack 19"	44
II.1.3 Cassetto di permutazione per fibre ottiche	47
II.1.4 Cassetto di permutazione telefonico per frutti in categoria 3	48
II.1.5 Pannello di permutazione per frutti in categoria 6a ad alta densità.....	48
II.1.6 Cavo in fibra ottica multimodale OM3 di tipo "Tight"	49
II.1.7 Cavo in fibra ottica monomodale OS1 di tipo "Loose"	50
II.1.8 Cavo multi coppia UTP cat. 3	51
II.1.9 Cavo trasmissione dati cat. 6a	51
<i>II.2 Impianto rivelazione incendi</i>	52
II.2.1 Generalità.....	52
II.2.2 Centrale analogica di rivelazione incendi per sistemi ad indirizzo	53
II.2.3 Rivelatore ottico di fumo, analogico.....	56
II.2.4 Rivelatore analogico termovelocimetrico	57
II.2.5 Rivelatore lineare di fumo, con trasmettitore e ricevitore separati	58
II.2.6 Pulsante manuale di allarme incendio.....	58

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	--	---	---------------------------

II.2.7 Pannello gestione emergenze costituito dalle sezioni: energia elettrica, segnalazioni impianti elettrici, incendio, segnalazioni impianti meccanici	59
II.3 Impianto diffusione sonora generale.....	61
II.3.2 Diffusore acustico ad incasso a norma EN 54-24	62
II.3.3 Diffusore acustico a tromba a norma EN 54-24	62
II.3.4 Postazione microfonica da tavolo a norma EN 54	63
II.4 Impianto antintrusione	64
II.4.1 Concentratore remoto 8 In / 8 Out	64
II.4.2 Contatto magnetico.....	64
II.4.3 Sensore a doppia tecnologia	64
II.4.4 Pannello avvisatore ottico acustico di allarme da esterno	65
II.4.5 Alimentatore impianto antintrusione	65
II.4.6 Tipologia dei cavi	65
II.4.7 Connessioni con altri impianti	66
II.5 Impianto controllo accessi	67
II.5.1 Scopo	67
II.5.2 Modulo di gestione varco controllato	69
II.5.3 Lettori di prossimità	69
II.5.4 Connessioni con altri impianti	70
II.6 Impianto di chiamata infermiera.....	70
II.6.1 Scopo	70
II.6.2 Normativa di riferimento	71
II.6.3 Stazione di colloquio integrata per la gestione delle comunicazioni con protocollo IP .	71
II.6.4 Terminale di stanza per la gestione delle chiamate acustiche e foniche con protocollo TCP/IP	73
II.6.5 Terminale pensile di chiamata	75
II.7 Impianto orologi	76
II.7.1 Scopo	76
II.7.2 Orologio pilota sincronizzatore per impianto orologi centralizzato (NTP)	76

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
 PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

 INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
 COOPERATIVA MURATORI
 E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
 by 


GELMINI
 IMPIANTI TECNOLOGICI


Coopservice

II.7.3 Orologio calendario luminoso a led (NTP)	77
<i>II.8 Impianto gestione code</i>	77
II.8.1 Scopo	77
II.8.2 Componenti in campo	79
<i>II.9 Sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti elettrici</i>	80
II.9.1 Scopo	80
II.9.2 Funzioni dell'impianto	80
II.9.3 Configurazione dell'impianto	80
II.9.4 Centrali dedicate al controllo di un impianto specifico	81
II.9.5 Requisiti di fornitura e di compatibilità con le apparecchiature controllate	82
II.9.6 Requisiti di funzionamento del programma di supervisione	82
II.9.7 Comunicazione tra le apparecchiature	83
II.9.8 Configurazione delle autorizzazioni utente	83
II.9.9 Apparecchiature in campo per il sistema di controllo: generalità	84
II.9.10 Requisiti di compatibilità tra le apparecchiature di controllo e quelle in campo	85
II.9.11 Requisiti di compatibilità tra le apparecchiature di controllo delle centrali	85
II.9.12 Requisiti di compatibilità tra le apparecchiature di controllo delle centrali e il sistema di supervisione	85
II.9.13 Allarmi sulle apparecchiature di controllo degli impianti	86
II.9.14 Funzionamento delle unità di controllo	86
II.9.15 Descrizione del funzionamento dell'unità di controllo del quadro generale di bassa tensione	86
<i>II.10 Sistema di controllo centralizzato impianti di illuminazione</i>	87
II.10.1 Scopo	87
II.10.2 Funzioni dell'impianto	87
II.10.3 Configurazione dell'impianto	88
II.10.4 Caratteristiche tecniche dei principali elementi di impianto	88
<i>II.11 Sistema controllo centralizzato impianti di illuminazione di sicurezza</i>	91
II.11.1 Scopo	91

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:		mandanti:			
	COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI		by VEOLIA	IMPIANTI TECNOLOGICI	

II.11.2 Funzioni dell'impianto	91
II.11.3 Configurazione dell'impianto	91

Progettisti

Highlevel Team Engineering and MAnagement
T.H.E.MA.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

I IMPIANTI ELETTRICI**I.1 PREMESSA**

Il presente Capitolato Prestazionale contiene le caratteristiche tecniche richieste ai componenti e alle apparecchiature che costituiranno gli impianti elettrici e speciali del nuovo Polo Ospedaliero Unico situato presso il Comune di Montecchio Maggiore (VI).

Sono di seguito riassunti gli impianti previsti nel progetto:

IMPIANTI ELETTRICI

- cabina di trasformazione MT/BT;
- sistemi di riserva e di emergenza;
- sistemi di rifasamento automatico;
- linee e canalizzazioni principali e secondarie di distribuzione;
- impianti di distribuzione terminale forza motrice (FM);
- impianti di illuminazione normale e di emergenza;
- apparecchi illuminanti;
- impianto di equipotenzializzazione, di dispersione a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche;
- impianto fotovoltaico;

IMPIANTI SPECIALI DI COMUNICAZIONE E DI SICUREZZA

- impianto di rivelazione incendi e gas;
- impianto controllo accessi;
- impianto antintrusione
- impianto TVCC;
- impianto di diffusione sonora generale;
- impianto fonia/trasmissione dati (esclusi apparati attivi e centrale telefonica);
- impianto orologi;
- impianto di chiamata infermiera;
- impianto citofonico;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
--	---	---	---

- impianto di antenna TV;
- sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti elettrici;
- sistema per il monitoraggio dei consumi di energia elettrica;
- sistema di controllo centralizzato impianti di illuminazione;
- sistema di controllo centralizzato impianti di illuminazione di sicurezza;
- sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti speciali di sicurezza "safety";
- impianto di posta pneumatica;
- impianto di gestione code.

Per ogni tipologia di impianto, apparecchiatura e componente vengono definiti i requisiti e le caratteristiche tecniche salienti delle forniture richieste, oltre alla rispondenza Normativa attualmente in vigore.

In particolare, si evidenzia che tutte le apparecchiature, componenti e materiali dovranno essere conformi al Decreto 11/10/2017 – CAM – “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”.

I.2 QUADRO GENERALE DI MT

Il quadro generale di media tensione dovrà essere del tipo in esecuzione segregata, atta ad evitare qualsiasi manovra errata e al contenimento degli effetti del corto circuito mediante protezione contro arco interno sui 4 lati.

La norma di riferimento è la CEI EN 62271-200 (CEI 17-6) e successive varianti

I.2.1 Dati elettrici

- Tensione nominale: 24 kV
- Tensione di prova a frequenza industriale (1' a 50 Hz): 50 kV
- Tensione di tenuta ad impulso (1.2/50 micro-sec. onda): 125 kV
- Tensione nominale di esercizio: 20 kV
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Corrente nominale delle sbarre: 630 A
- Corrente di cresta: 40 kA

Progettisti

Highlevel Team Engineering and MAnagement
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- Corrente di tenuta arco interno: 16 kA (per 1")
- Potere di interruzione interruttori: 16 kA

I.2.2 Dati generali

- Continuità di servizio durante la manutenzione: LSC2A
- separazione tra compartimenti: classe PM
- tecnologia di isolamento: aria (sbarre)
- mezzo di interruzione: SF6
- tenuta all'arco interno (IAC): IAC AFLR
- Grado di protezione: IP3X
- Trattamento superficiale: Standard costruttore
- Isolamento delle sbarre: Si
- Schema sinottico: Si
- Indicatori di presenza tensione: Si
- Sistema di chiusura delle porte celle apparecchio e cavi: Maniglia centrale
- Sistema di chiusura porta cella strumenti: Blocco

I.3 TRASFORMATORI DI POTENZA (A SECCO, ISOLATI IN RESINA)

I.3.1 Normative di riferimento

I trasformatori di potenza dovranno essere conformi alle norme:

- CEI EN 60076-1 (CEI 14-4/1), CEI EN 60076-1/A12 (CEI 14-4/1 V1);
- CEI EN 50541-1 (CEI 14-44)
- CEI EN 60076-2 (CEI 14-4/2);
- CEI EN 60076-3 (CEI 14-4/3);
- CEI EN 60076-4 (CEI 14-28);
- CEI EN 60076-5 (CEI 14-4/5);
- CEI EN 60076-10 (CEI 14-4/10);

e successive varianti.

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:		mandanti:	

I trasformatori dovranno essere forniti da ditta costruttrice con certificazione "CESI" in accordo alla Norma CEI EN 60076-11.

I.3.2 Caratteristiche funzionali

I trasformatori dovranno essere idonei per servizio continuo.

I trasformatori e i relativi accessori dovranno essere adatti per funzionare nelle "condizioni normali di servizio" indicate nel: Documento di Armonizzazione CENELEC HD 464 SI e 538.1 SI per i trasformatori a secco

La tensione di alimentazione si intende sinusoidale e simmetrica, variabile nel campo $\pm 10\%$ di U_n e nel campo $\pm 4\%$ della frequenza nominale.

Inoltre i trasformatori dovranno essere in grado di fornire le correnti nominali con una tensione applicata pari al 105% della tensione nominale.

I.3.2.1 Potenza nominale

La potenza nominale dovrà essere quella entrante nell'avvolgimento primario alle condizioni ambientali e di funzionamento.

La potenza nominale dovrà essere garantita per qualsiasi posizione della presa dei variatore di tensione.

I.3.2.2 Sovratemperature

Le sovraturetemperature degli avvolgimenti, dei circuito magnetico e delle parti metalliche dei trasformatori destinati a funzionare nelle condizioni normali di servizio non dovranno superare i limiti di seguito specificati:

- 60 °C negli avvolgimenti inglobati
- 100 °C negli avvolgimenti impregnati

I.3.2.3 Classi ambientali, climatiche e di comportamento al fuoco

Le classi ambientali, climatiche e di comportamento al fuoco dei trasformatori a secco dovranno essere definite in conformità al Documento di Armonizzazione HD 464 SI.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



mandanti:



In mancanza di indicazioni, i trasformatori a secco saranno definiti secondo le seguenti classi:

- Classe E2: Ambientale (con riferimento all'umidità, condensa e inquinamento);
- Classe C2: Climatica (con riferimento alla temperatura ambiente minima a cui il trasformatore può essere sottoposto);
- Classe F1: con riferimento al comportamento al fuoco.

Il costruttore dovrà dichiarare e indicare sulla targa la classe ambientale, climatica e di comportamento al fuoco secondo quanto indicato nelle Normative di riferimento.

I.3.3 Caratteristiche costruttive

I trasformatori saranno per quanto possibile, di dimensioni e potenza nominali unificate dalle Norme CEI – UNEL.

I.3.3.1 Nucleo

Il nucleo dovrà essere costruito con lamierini magnetici di acciaio al silicio e in accordo con le Pubblicazioni IEC 404.

I.3.3.2 Avvolgimenti

Gli avvolgimenti dovranno essere in rame o alluminio in conformità alle Norme CEI e UNEL.

Gli avvolgimenti dovranno essere ammarati in modo da sopportare le sollecitazioni termiche e dinamiche causate da un corto circuito franco ai morsetti del secondario, della durata di 2 secondi senza deformazioni permanenti.

Nel collegamento a stella e a triangolo gli avvolgimenti di fase dovranno essere marcati in conformità alla Normative di riferimento.

La protezione degli avvolgimenti potrà essere realizzata mediante inglobamento, impregnamento in resina epossidica.

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:		mandanti:	

I.3.3.3 Sistema di raffreddamento

I trasformatori dovranno essere identificati in base al modo di raffreddamento impiegato, usando i simboli letterari prescritti dalle Normative di riferimento.

I.3.3.4 Variatore di tensione

Il campo di regolazione della tensione, mediante prese, dovrà essere di" - 2 x 2,5% - 0 - +2 x 2,5% Vn e dovrà essere dimensionato per almeno il 125% della massima corrente di servizio (nel caso di AF per raffreddamento forzato).

I.3.3.5 Prescrizioni generali di sicurezza

Il Fornitore dovrà garantire che i trasformatori, saranno costruiti a "REGOLA D'ARTE" per rispettare le prescrizioni di sicurezza previste dalle Normative di riferimento.

I.3.3.6 Protezione contro i contatti indiretti

I trasformatori dovranno essere provvisti di un involucro protettivo quando non posizionati in box in muratura completo di porte munite di chiavi interbloccate.

I.3.4 Caratteristiche tecniche

I trasformatori saranno del tipo "a perdite ridotte", conformemente alla norma CEI 14/44.

Nella tabella che segue sono riportate le principali caratteristiche tecniche dei suddetti trasformatori

tensione al primario:	20 kV
tensione sul secondario a vuoto:	0,4 kV
materiale isolamento:	Resina epossidica
potenza nominale:	2.000 kVA
classi di riferimento (ambientale, climatica, comportamento al fuoco):	F1, E2, C2
tensione di c.to c.to:	6%
perdite a vuoto (Po):	2.790

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

livello di pressione sonora a 1m (Lp)	55 dB(A)
---------------------------------------	----------

I.4 GRUPPO ELETTROGENO

I.4.1 Normative di riferimento

Il gruppo elettrogeno dovrà essere conforme alle seguenti norme:

- CEI EN 60034-1 (CEI 2-3) - Macchine elettriche rotanti. Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento;
- CEI EN 60034-9 (CEI 2-24) - Macchine elettriche rotanti. Parte 9: Limiti di rumore;
- CEI EN 88528-11 (CEI 2-35) - Gruppi elettrogeni a corrente alternata azionati da motori a combustione interna a pistoni. Parte 11: Gruppi di continuità rotanti - Prestazioni richieste e metodi di prova;
- ISO 8528-1 - Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets - Part 1: Application, ratings and performance;
- ISO 8528-5 - Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets - Part 5: Generating sets.

I.4.2 Generalità

Il gruppo elettrogeno dovranno avere le seguenti caratteristiche generali:

- potenza in servizio continuo) 2.500 kVA/2.000 kW
- tensione 400 V
- frequenza 50 Hz
- fattore di potenza nominale 0,8
- velocità di rotazione: 1500 giri/min
- classe di prestazione (con riferimento alla norma 8528) G2

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	--	---	---------------------------

I.4.3 Motore Diesel

Il motore Diesel dovrà essere di tipo standard, con uso di componenti e accessori di serie e normalizzati, tali da garantire la reperibilità sul mercato per tutta la durata di vita prevista; potrà essere sovralimentato, dimensionato adeguatamente in modo da rendere disponibile la potenza nominale prevista, e dovrà essere dotato di quanto di seguito descritto.

I.4.3.1 Sistema di raffreddamento ad acqua in ciclo chiuso

Tale sistema consiste in:

- radiatore in rame dimensionato per temperatura aria ambiente fino a 40 °C, completo di ventola calettata su albero motore con pulegge a gole;
- carter in rete zincata, o in lamiera di acciaio forata, per protezione antinfortunistiche delle cinghie comando e ventola radiatore;
- serie di tubazioni acqua, complete di manicotti in gomma, per il collegamento dei circuiti di raffreddamento tra motore diesel e radiatore;
- serie di supporti antivibranti posizionati tra il basamento di sostegno del gruppo elettrogeno ed il radiatore;
- pompa acqua di tipo centrifugo azionata mediante rinvio/invio a cinghie trapezoidali;
- acqua di raffreddamento con liquido antigelo in quantità adeguata a temperatura ambiente sino a -15°C;
- valvola termostatica con by-pass per il controllo della temperatura dell'acqua di raffreddamento e per permettere al motore di raggiungere rapidamente la temperatura di funzionamento;
- cassa di compensazione acqua con livello visivo e con contatti di allarme per basso livello.

I.4.3.2 Sistema di avviamento elettrico

Tale sistema consiste in:

- doppio motore di avviamento con grado di protezione non inferiore a IP44;
- doppia batteria di accumulatori di tipo per avviamento conforme alle norme CEI EN 50342-1 (CEI 21-3);

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- raddrizzatore a ponte monofase montato nel quadro di comando e controllo del gruppo;
- alternatore per la carica della batteria durante il funzionamento del motore completo di regolatore di tensione.

I.4.4 Generatore

Il generatore dovrà essere un alternatore sincrono trifase ad asse orizzontale avente le seguenti caratteristiche:

- cuscinetti a rotolamento, autoventilato con immissione dell'aria dal lato opposto del motore;
- pacco statorico in lamierini al silicio a basse perdite;
- avvolgimenti in rame elettrolitico con isolamento in classe H con termocoppie per segnalare la massima temperatura;
- rotore a poli non salienti resistente alle sollecitazioni dinamiche determinate dalle forze centrifughe ed equilibrato dinamicamente;
- avvolgimento smorzatore a gabbia, formato da sbarre di rame, distribuite uniformemente sulla periferia del rotore e collegate ad anelli di corto circuito applicati alle due testate del rotore, in grado di consentire il funzionamento con scarico squilibrato o monofase fino al valore nominale di targa;
- eccitazione ottenuta con eccitatrice in corrente alternata coassiale al generatore e con ponte raddrizzatore rotante a diodi al silicio senza contatti striscianti (*brushless*);
- regolatore di tensione di tipo elettronico con possibilità di taratura anche manuale della tensione di riferimento in grado di assicurare automaticamente una stabilizzazione della tensione e della frequenza, entro i parametri della classe di prestazione definita nelle caratteristiche specifiche del gruppo.

I.4.5 Silenziatore e tubo di scarico dei gas di combustione

Silenziatore per i gas di scarico con elementi a risonanza e ad assorbimento, accoppiati in un unico corpo in lamiera di acciaio saldata e protetta con vernici resistenti alle alte temperature. Il silenziatore dovrà essere in grado di garantire un livello di emissione sonora non superiore a quello richiesto per il gruppo nel suo complesso, mediante:

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice

- isolamento termico ottenuto con materiali resistenti a temperature non inferiori a 500°C, in classe A1L (D.M. 15/03/05) conforme a quanto prescritto dal D.M. 13 luglio 2011 (Titolo I, Capo III, art. 1.2) , di spessore tale che sulla superficie esterna del rivestimento la temperatura non superi i 60°C;
- rivestimento esterno in lamiera di alluminio spessore min. 0,6 mm (non necessario se il gruppo è installato all'interno di un container o cofanatura);
- giunto antivibrante in acciaio inossidabile AISI 316, controflange di raccordo con il condotto di scarico del motore;
- supporti di sostegno;
- spurghi per scarico condensa;
- tubo di scarico gas di combustione.

I.4.6 Basamento

Il basamento dovrà essere realizzato mediante profilati o robusta lamiera pressopiegata in acciaio saldato e verniciato; dovrà essere completo di supporti elastici antivibranti interposti fra il blocco di fondazione ed il basamento stesso per impedire la trasmissione di vibrazioni alle strutture dell'edificio.

Potrà avere forma e struttura tali da svolgere anche la funzione di serbatoio di servizio o incorporato.

I.4.7 Quadro di comando e controllo

Il quadro elettrico per il controllo e l'avviamento automatico del gruppo dovrà consentire l'alimentazione di utenze elettriche entro pochi secondi (10-15 sec) dal segnale di abbassamento o di mancanza di tensione di rete o da un comando esterno di avviamento.

I dispositivi elettronici del quadro dovranno consentire inoltre la commutazione rapida delle utenze da alimentazione di gruppo ad alimentazione rete al rientro della stessa nei limiti prescritti, con successivo arresto del gruppo entro 2-3 min.

Il quadro dovrà permettere di avviare e fermare il gruppo anche manualmente.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

I.4.8 Sistema di insonorizzazione

Al fine di garantire una rumorosità coerente con la classificazione acustica esistente, il locale in oggetto sarà insonorizzato mediante:

- setti fonoassorbenti installati in corrispondenza delle prese d'aria di ripresa e di espulsione del gruppo elettrogeno;
- pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti, installati sulle pareti, sulle porte e come controsoffitto del locale.
- Silenziatore di scarico di tipo residenziale.

I.5 SISTEMI STATICI DI CONTINUITA' ASSOLUTA

I sistemi statici di continuità (UPS) dovranno essere conformi alle seguenti norme:

- Norma CEI 11-20 - Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- Norma CEI EN 50272-2 (CEI 21-39) - Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni - Parte 2: Batterie stazionarie;
- Norma CEI EN 60896-21 (CEI 21-47) - Batterie stazionarie al piombo Parte 21: Tipi regolate con valvole - Metodi di prova;
- Norma CEI EN 60896-22 - (CEI 21-48) - Batterie stazionarie al piombo Parte 22: Tipi regolate con valvole - Prescrizioni;
- Norma CEI EN 60146-1-1 - (CEI 22-7) - Convertitori a semiconduttori - Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea - Parte 1-1: Specifiche per le prescrizioni fondamentali
- Norme del CT23 - Apparecchiatura di bassa tensione: tutti i fascicoli applicabili;
- Norma CEI EN 62040-1-1 (CEI 22-26) - Sistemi statici di continuità (UPS) Parte 1-1: Prescrizioni generali e di sicurezza per UPS utilizzati in aree accessibili all'operatore;
- Norma CEI EN 62040-1-2 (CEI 22-27) - Sistemi statici di continuità (UPS) Parte 1-2: Prescrizioni generali e di sicurezza per UPS utilizzati in aree ad accesso limitato;
- Norma CEI EN 62040-2 (CEI 22-29) - Sistemi statici di continuità (UPS) Parte 2: Requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC);

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
--	---	---	---

- Norma CEI EN 62040-3 (CEI 22-24) - Sistemi statici di continuità (UPS) - Metodi di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova;
- Norma CEI EN 60950-1 (CEI 74-2) - Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione – Sicurezza Parte 1: Requisiti generali.
- ISO 3746 – Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante pressione sonora - Metodo di controllo con una superficie avvolgente su un piano riflettente

Inoltre dovranno possedere il marchio CE in accordo alle direttive europee sulla sicurezza e sulla emissione di radiodisturbi (73/23/CE, 93/68/CE, 89/336/CEE, 2006/95/CE).

I sistemi statici di continuità dovranno risultare costituiti dai seguenti componenti principali racchiusi entro uno o più involucri prefabbricati in lamiera di acciaio verniciata, rispondenti per quanto possibile alle prescrizioni stabilite per i quadri elettrici di bassa tensione:

- raddrizzatore/carica batterie;
- inverter;
- commutatore statico di by-pass automatico;
- interruttore di by-pass manuale per manutenzione;
- batterie.

Il raddrizzatore/carica batterie dovrà essere dimensionato per alimentare contemporaneamente la batteria alla massima corrente di carica e l'inverter a piena potenza.

Il commutatore statico dovrà effettuare la commutazione automatica dell'alimentazione al carico da inverter e viceversa, senza provocare disservizi in caso di:

- sovraccarico dell'inverter;
- fine scarica della batteria;
- surriscaldamento;
- guasto dell'inverter;
- cortocircuito a valle dell'UPS.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

I gruppi di continuità dovranno essere costruiti per operare come sistema “in linea” nei seguenti modi:

- normale: l'alimentazione viene sempre fornita dall'inverter, il quale è alimentato dalla rete tramite il raddrizzatore/carica batterie. Il raddrizzatore eroga inoltre l'energia necessaria per mantenere al massimo livello di carica le batterie. L'inverter deve essere costantemente sincronizzato con la rete di riserva per permettere il trasferimento del carico da inverter a rete senza interruzione dell'alimentazione;
- risparmio di energia (Economy): l'utenza viene alimentata tramite la linea di by-pass.
- arresto dell'inverter o sovraccarico: l'utenza viene automaticamente trasferita sulla rete di riserva. Nel caso di sovraccarico con rete non idonea, il sistema statico di continuità non consente il trasferimento e l'inverter continua ad alimentare il carico per una durata dipendente dall'entità del sovraccarico.

Le batterie, del tipo stazionario al piombo, sono previste per essere accoppiate agli UPS con la funzione di assicurare, attraverso l'inverter, l'alimentazione delle utenze per l'autonomia richiesta quanto la tensione di rete viene a mancare o subisce variazioni fuori dalle tolleranze ammesse o durante le microinterruzioni.

Il rendimento, in modalità “doppia conversione”, non dovrà essere inferiore al 95%.

I gruppi dovranno essere dotati di protezioni interne che li rendano indipendenti dalle protezioni previste esternamente a monte e a valle di essi; in particolare dovranno essere previste, come minimo, la protezione per sovracorrente all'ingresso del raddrizzatore e la protezione per sovracorrente all'uscita dell'inverter.

I sistemi statici di continuità prevederanno almeno le seguenti segnalazioni con interfaccia seriale RS 485 con protocollo modbus:

- tutte le grandezze elettriche
- funzionamento normale (inverter in linea)
- funzionamento da batteria con rete presente / assente
- funzionamento da by-pass statico
- autonomia residua nel funzionamento da batteria

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
--	---	---	---

- preallarme di fine autonomia della batteria
- allarme generale.
- batteria in carica rapida
- guasto raddrizzatore
- guasto inverter
- guasto commutatore statico
- allarme di sovraccarico.

I.6 QUADRI DI BASSA TENSIONE 400 V

I.6.1 Quadri generali di bassa tensione di tipo “power center”.

I quadri generali di bassa tensione dovranno essere conformi alle seguenti norme:

- CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1) fino al 31 ottobre 2014
- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113);
- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114).

La tipologia sarà in esecuzione segregata atta ad evitare qualsiasi manovra errata ed al contenimento degli effetti del corto circuito con blindatura.

Tutti gli interruttori saranno con comando motorizzato in modo che, in mancanza di tensione da rete, si possano alimentare esclusivamente i carichi relativi alla rete “privilegiata”.

Le singole apparecchiature e materiali elettrici componenti dovranno soddisfare le corrispondenti norme CEI. Le apparecchiature e i materiali elettrici impiegati, appartenenti alle categorie ammesse al regime del Marchio, dovranno essere muniti del marchio IMQ. I componenti che rientrano nell'ambito di applicazione delle Direttive Europee dovranno essere dotati di apposita marcatura CE.

Le carpenterie dei quadri, facendo riferimento al loro schema elettrico, dovranno comprendere tutti gli accessori di esecuzione e completamento quali sbarre principali, morsettiere, guide, canalette interne, distanziatori, setti di separazione, pannelli interni, ecc.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

La struttura del quadro dovrà essere formata da scomparti di tipo prefabbricato, tra di loro componibili mediante l'impiego di bulloni e viti.

La struttura del quadro dovrà prevedere una sezione dedicata per tipologia di rete, completa di sinottici, identificazione dei circuiti con apposite targhette colorate in modo differenziato per tipologia di servizio.

Gli scomparti dovranno essere realizzati in modo da permettere eventuali futuri ampliamenti sui lati del quadro, con l'aggiunta di ulteriori scomparti.

La segregazione avrà forma costruttiva 4b.

Il quadro dovrà essere chiuso sui lati con pannelli di lamiera facilmente asportabili per acconsentire l'eventuale succitato ampliamento.

La zona sbarre, situata nella parte posteriore del quadro, dovrà contenere montato su morsettoni isolanti, il sistema di sbarre omnibus principali e le sbarre di derivazione e distribuzione agli interruttori di potenza. Le sbarre dovranno essere accessibili dal retro dello scomparto, mediante l'asportazione di lamiere, utilizzando adatti attrezzi. Le sbarre omnibus di ogni singolo scomparto, dovranno essere provviste di opportuni attacchi per permetterne la connessione alle sbarre omnibus degli scomparti limitrofi in modo tale da formare un condotto sbarre unico.

Le sbarre di potenza dovranno essere realizzate in rame, non è ammesso l'uso di alluminio.

I.6.2 Quadri elettrici di piano / area

I quadri di piano/area dovranno essere realizzati con struttura metallica modulare, componibile con identici elementi affiancabili ai lati, o comunque costituenti parte di un quadro a struttura complessiva modulare e saranno provvisti di celle separate per il collegamento dei singoli interruttori.

Tutti i collegamenti interni dovranno consentire modifiche circuitali senza dover interrompere il servizio. Per tale motivo si dovranno adottare sistemi di cablaggio che consentano l'inserimento di nuovo circuito senza dover sospendere l'alimentazione all'utenza servita.

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:		mandanti:	

Sugli arrivi delle linee montanti e per i generali di sezione (luce, forza motrice, continuità assoluta, ecc.), dovranno essere previsti interruttori sezionatori di manovra quadripolari di portata adeguata in esecuzione con attacchi anteriori e ciò per garantire la selettività con l'interruttore automatico a monte. Dovrà essere prevista l'installazione di commutatori che consentano di alimentare le utenze continuità, dalla rete privilegiata.

I.6.3 Quadri di locale

I quadri di locale per singola degenza, ambulatorio, per singolo locale nei laboratori, dovranno essere del tipo ad "isolamento totale", con grado elevato di protezione, provvisto sul fronte di portella con chiusura.

Tutte le utenze all'interno dei locali citati, si dovranno derivare da questi sottoquadri.

Lo scopo sarà quello di facilitare le operazioni di manutenzione, ridurre la tempistica per la soluzione di eventuali guasti, riducendone la ricaduta sui servizi.

I.7 CAVI PER TRASPORTO ENERGIA

Per il trasporto di energia dovranno essere adottate le seguenti tipologie di cavi:

Media tensione: RG7H1R 12/20 kV
Bassa tensione: FG16(O)M16 0,6 / 1,0 kV
FTG10(O)M1 0,6 / 1,0 kV
FS17 0,45 / 0,75 kV

Conformità alle norme: CEI 64-8:V4, CEI 20-27

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

I.8 CONDOTTI SBARRE

I.8.1 Normative di riferimento

I condotti sbarre prefabbricati, successivamente indicati con CSP, dovranno essere conformi alle norme:

- CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1) fino al 31 ottobre 2014;
- CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2).

I condotti sbarre dovranno essere in alluminio oppure in rame, con grado di protezione idoneo alle condizioni di installazione (minimo IP 68 per quelle ubicate all'interno del cunicolo con plotte di collegamento tra polo tecnologico ed edificio ala nord).

Il fornitore dovrà provvedere a tutte le verifiche necessarie per una corretta scelta ed installazione dei condotti elettrici, ed in particolare dovrà verificare:

- la tenuta elettrica dei condotti nel punto di installazione previsto con particolare riferimento alla corrente di cresta I_{pk} , in funzione delle caratteristiche delle apparecchiature di protezione e delle relative regolazioni (taratura)
- i percorsi dei condotti elettrici (con studio dettagliato a seguito di sopralluoghi) valutando tutte le problematiche installative/ambientali (e saranno resi disponibili i disegni costruttivi completi di quote)
- la portata reale dei condotti tenendo in considerazione tutti i possibili fattori di declassamento (posa su costa verticale/orizzontale, grado di protezione IP55 dei condotti, salite verticali nei cavedi, ecc.).

I.9 VIE CAVI

I.9.1 Passerelle portacavi

Le passerelle portacavi e gli accessori di fissaggio e di assemblaggio dovranno essere in acciaio zincato. Per ambienti aggressivi, umidi ed esterni dovranno essere in acciaio inox (staffaggi e supporti inclusi).

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
 PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		 INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:	 COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:	 by VEOLIA
			 IMPIANTI TECNOLOGICI
			

Dovranno essere installate complete di tutti gli accessori originali, collegate all'impianto di messa a terra con idonei connettori (i componenti dovranno essere collegati in modo da assicurare la continuità elettrica, qualora la superficie di contatto sia inferiore a 200 mm²).

Dovranno essere prive di superfici abrasive e taglienti, complete di coperchio su tutti i tratti particolari (esterni, verticali, installazioni a quota inferiore ai 2,0 m., ecc.), di curve, derivazioni, giunzioni, sospensioni, eventuali separatori.

Cambi di quota di installazione, di dimensioni, ecc. dovranno essere eseguiti tramite l'installazione degli appositi pezzi speciali (deviazione piana a 45° e/o a 90°, deviazione piana a T e/o ad incrocio, deviazione in salita a 90° e/o a 45°, deviazione in discesa a 90° e/o a 45°, ecc.).

Tutti i montanti verticali portacavi dovranno essere protetti con coperchi.

I.9.2 Tubazioni per cavi elettrici

Le tubazioni portacavo dovranno essere in tubo metallico zincato rigido, completo di tutti gli accessori originali a pressione, mentre la parte terminale delle stesse dovrà essere in guaina flessibile isolante.

I raccordi delle tubazioni dovranno garantire sia la continuità elettrica che un grado di protezione meccanica superiore o uguale a IP65.

Tutti i materiali impiegati, dovranno essere provvisti di marchio CE.

Per ambienti aggressivi e/o umidi ed esterni dovrà essere previsto l'impiego di componenti in acciaio inox (staffaggi e supporti inclusi).

I.9.3 Scatole di derivazione

I.9.3.1 Posa a vista

Le scatole di derivazione impiegate in questa modalità di posa, dovranno avere le seguenti caratteristiche.

Normativa:

- cassette e contenitori CEI C.431 – IEC 670

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- morsettiere CEI 23-20 – IEC 685-1; CEI 23-21 – IEC 685-2-2

Grado di protezione: IP 55

Materiale: Policarbonato GWPLAST

Reazione al fuoco:

- Glow wire test 960°C – 750 C
- Pressione con biglia 70°C – 120°C
- Autoestinguenza V0 – V2

Resistenza meccanica agli urti: 6J

Gamma di temperatura durante l'installazione: -25°C / +60°C

Coperchio fissato con viti in acciaio.

I.9.3.2 Posa incassata

Le scatole di derivazione impiegate in questa modalità di posa, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Normativa: CEI C.431 - IEC 670

Grado di protezione: IP 40

Materiale: Polimeri GWPLAST

Reazione al fuoco:

- Glow wire test 650°C
- Pressione con biglia 70°C
- Autoestinguenza HB

Resistenza meccanica agli urti: 2J

Gamma di temperatura durante l'installazione: -15°C / +60°C

Coperchio fissato con viti in acciaio.

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by 	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
---	--	--	---

I.10 APPARECCHIATURE PER LOCALI AD USO MEDICO

I.10.1 Quadri elettrici

I circuiti alimentati dal trasformatore di isolamento (sistema IT-M) dovranno essere separati rispetto ai circuiti a monte mediante utilizzo di canalizzazioni distinte.

I trasformatori d'isolamento dovranno essere installati nel quadro elettrico di stanza o di zona entro apposito scomparto. Tale sezione del quadro dovrà essere opportunamente identificata mediante targhette in conformità a quanto precedentemente indicato nel paragrafo dei quadri di BT. I trasformatori saranno fissati su apposite barre metalliche mediante viti e supporti antivibranti; nel caso di installazione all'interno di scomparti verticali di più trasformatori sovrapposti, dovranno essere prese opportune precauzioni per garantire la corretta ventilazione naturale all'interno del quadro e pertanto sono da escludere ripiani di fissaggio e qualsiasi struttura orizzontale chiusa che impedisca il moto convettivo dell'aria.

Tutti i conduttori di protezione o equipotenziali provenienti dal trasformatore e dai controllori d'isolamento attestati al nodo di terra del quadro elettrico (qualora non siano riportati direttamente al nodo equipotenziale) dovranno essere fissati singolarmente mediante capocorda a compressione di tipo ad occhio o ovvero fissati singolarmente entro apposito morsetto di serraggio; inoltre dovranno essere opportunamente siglati in conformità a quanto precedentemente indicato nel paragrafo dei quadri di BT.

I.10.2 Impianti di distribuzione luce e forza motrice sistema IT-M

I circuiti alimentati dal trasformatore d'isolamento dovranno essere separati dai restanti circuiti, entro appositi cavidotti.

All'interno dei locali di gruppo 2 potranno transitare solamente le condutture relative a tali locali.

I.10.3 Impianto di terra e di equalizzazione del potenziale

Per ciascun locale dovrà essere realizzato un nodo equipotenziale a cui saranno attestati i conduttori di terra ed equipotenziali opportunamente identificati.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCIANTI DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

Il nodo di terra dovrà essere installato in posizione accessibile e ad un'altezza non superiore ad un metro; si esclude pertanto la posa nel controsoffitto o nella parte alta della parete nelle vicinanze del soffitto.

Il nodo di terra dovrà essere realizzato mediante barra in rame di sezione almeno 10x5 mm con fori filettati, fissata al fondo della cassetta con degli isolatori ovvero fissata alla struttura metallica del quadro elettrico; nel caso di nodo in cassetta potranno essere utilizzate delle morsettiere del tipo equipotenziale a più vie, a serraggio indiretto dei cavi e con morsetti numerati; la morsettiera dovrà poter serrare tutte le sezioni dei collegamenti di protezione, equipotenziali e il collegamento alla dorsale di terra senza effettuare nessuna riduzione di sezione dei conduttori.

Tutta la viteria e bulloneria impiegata per realizzare i collegamenti di terra e tutti i materiali accessori saranno o in rame o in acciaio inossidabile o zincato a caldo.

La cassetta del nodo di terra dovrà essere opportunamente identificata con il simbolo di terra e dovrà contenere lo schema ovvero tabella di collegamento con riportati, per ogni morsetto, la sezione del conduttore e la destinazione.

Al nodo di terra dovranno essere effettuati i seguenti collegamenti:

- collegamenti di protezione di tutte le apparecchiature fisse (compreso il quadro elettrico di alimentazione e il trasformatore d'isolamento), del controllo d'isolamento, del contatto di terra di tutte le prese a spina e di eventuali prese di terra;
- collegamenti equipotenziali di tutte le masse estranee presenti all'interno della zona paziente, le schermature del trasformatore d'isolamento e di quelle contro eventuali campi magnetici, l'eventuale rete metallica di dispersione a pavimento (ove presente).

Lo schermo del trasformatore d'isolamento dovrà essere collegato direttamente al nodo equipotenziale del locale alimentato da tale trasformatore; si esclude pertanto il collegamento dello schermo ad eventuali subnodi. Qualora più locali funzionalmente collegati facciano parte di un unico sistema IT-M (es. sala operatoria e locale di preparazione annesso) e ciascun locale abbia il proprio nodo equipotenziale, lo schermo del trasformatore d'isolamento dovrà essere collegato ad entrambi i nodi.

I collegamenti dovranno poter essere accessibili e scollegabili da entrambi le parti.

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by 	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
---	--	--	---

Non sono ammessi ponticelli di equipotenzializzazione tra prese a spina; tutti i collegamenti di terra dovranno efferire ad un unico subnodo realizzato con morsetto equipotenziale e successivamente al nodo equipotenziale.

I subnodi (ove presenti) dovranno essere eseguiti con morsetti equipotenziali in polycarbonato, di tipo "compatto", unipolari a più vie, a serraggio indiretto dei conduttori; non sono ammessi subnodi eseguiti con nastro isolante, con morsetti del tipo "a mammut", con morsetti unipolari e con elementi che realizzino il serraggio diretto sui conduttori provocando possibili incisioni sul conduttore stesso o modifiche della sezione di rame.

I.10.4 Ulteriori prescrizioni per locali di tipo 2

Nei locali di tipo 2 non dovrà essere effettuato più di un subnodo in cascata a valle del nodo equipotenziale. Le prese a spina dovranno essere collegate al nodo equipotenziale con un collegamento diretto da ciascuna presa ovvero attestate ad un subnodo e successivamente al nodo equipotenziale.

Nei locali per sorveglianza e terapia intensiva ove sono presenti più di 6 posti letto alimentati ciascuno da un trasformatore d'isolamento dovranno essere installati tanti nodi equipotenziali quanti sono i posti letto; a tali nodi far

I.11 IMPIANTO DI TERRA

I.11.1 Generalità

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in conformità alle norme:

- CEI 11-1 (fino al 01 Novembre 2013);
- CEI EN 50522 (CEI 99-3);
- CEI 64-8.

L'impianto dovrà essere costituito in generale dall'insieme dei seguenti elementi:

- dispersore (intenzionale e di fatto);
- conduttori di terra;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- collettori di terra;
- conduttori di protezione;
- collegamenti equipotenziali;
- maglia equipotenziale in cabina MT/BT.

L'impianto di terra dovrà esser unico e ad esso dovranno essere collegate tutte le messe a terra di funzionamento dei circuiti e degli apparecchi utilizzatori e tutte le messe a terra di protezione delle varie parti di impianto.

Si intendono dispersore di fatto anche i ferri di armatura nel calcestruzzo di fondazione, a contatto diretto con il terreno.

Non dovranno essere utilizzate, come dispersore, le tubazioni dell'impianto idrico, anche pubblico, nonché le armature dei cavi.

I.11.2 Dispersore di terra

Il dispersore di terra dovrà essere realizzato, in genere, da una struttura orizzontale integrata da elementi verticali. Il dispersore orizzontale sarà in genere costituito da un anello, da un quadrato o da una maglia; i dispersori verticali da picchetti. Tale struttura è detta anche dispersore intenzionale.

Il dispersore intenzionale dovrà essere collegato ai ferri dei cementi armati dell'edificio (dispersore di fatto).

I dispersori dovranno avere, per i diversi materiali utilizzati, dimensioni minime atte a garantire la loro resistenza meccanica e alla corrosione e sopportare senza danneggiamenti le temperature assunte in conseguenza del transito delle correnti di guasto.

Le dimensioni minime dei dispersori dovranno essere desunte dalle norme CEI 11-1 e CEI 64-8.

I.11.3 Conduttori di terra

I conduttori di terra, che collegano il dispersore ai collettori principali di terra, dovranno avere sezione adeguata per sopportare le sollecitazioni meccaniche e termiche alle quali vengono

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice

sottoposti in caso di guasti, calcolate secondo quanto stabilito dalle norme CEI. Le dimensioni minime sono desunte dalla norma CEI 64-8.

Salvo diverse indicazioni, i conduttori di terra dovranno essere formati da un'unica corda di rame di sezione conforme a quanto indicato negli elaborati grafici.

I.11.4 Collettori di terra

I collettori di terra principali dovranno essere costituiti da una sbarra in rame oppure posta in posizione accessibile; dovranno essere meccanicamente robusti e protetti.

Ai collettori dovranno essere collegati:

- il conduttore di terra (almeno n.2 punti di connessione alla rete di dispersione se trattasi di nodo di cabina MT/BT) posato entro tubazione in PVC annegata nel pavimento;
- i conduttori di protezione;
- i conduttori equipotenziali principali;
- i centro stella dei trasformatori e degli eventuali gruppi elettrogeni;
- (eventuali) conduttori di terra "di riferimento" per i centri di elaborazione dati.

I.11.5 Conduttori di protezione

I conduttori di protezione collegheranno a terra le masse dell'impianto elettrico.

Le dimensioni minime dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni:

- sezione uguale a quella dei conduttori di fase per sezioni fino a 16 mm² qualora facciano parte della stessa conduttura di alimentazione;
- sezione uguale a quella del conduttore di fase avente sezione maggiore qualora siano comuni a più circuiti di alimentazione.

I.11.6 Collegamenti equipotenziali

Ai fini della equalizzazione del potenziale, tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico di fluidi, nonché tutte le masse e le masse estranee

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

accessibili esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore dovranno essere collegate all'impianto di terra mediante collegamenti equipotenziali.

Tali collegamenti dovranno essere realizzati con conduttori isolati giallo/verde aventi sezione minima pari a 6 mm².

I.11.7 Maglia equipotenziale in cabina MT/BT

Nel pavimento della cabina MT/BT dovrà essere realizzata una maglia equipotenziale incassata nel sottofondo realizzata con la rete metallica elettrosaldata in tondino di ferro diam. 8 mm, maglia 20 cm di lato prevista dall'appaltatore delle opere civili ovvero in corda o tondo di rame nudo stagnato con lato di 1 m e sezione minima 35 mm².

La maglia equipotenziale dovrà essere posata nel massetto ad una profondità di 10-15 cm e collegata al dispersore di terra ai quattro angoli o lati della maglia, in modo da rendere equipotenziale il piano di calpestio.

I.11.8 Piastre di misura equipotenziale

Ove previste, dovranno essere alloggiate entro cassette incassate o comunque protette da coperchio rimovibile mediante uso di attrezzo.

I.12 IMPIANTO DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

I.12.1 Generalità

L'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche dovrà essere realizzato in conformità alle prescrizioni contenute nelle norme CEI del CT 81 ed in particolare nelle norme:

- CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1);
- CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2);
- CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3);
- CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4.);

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:		mandanti:	

L'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche (LPS) dovrà essere costituito dall'insieme (tutti o parte) dei seguenti elementi fondamentali:

- maglia di captazione;
- calate;
- connessioni all'impianto di terra;
- scaricatori installati all'interno dei quadri elettrici.

I.12.2 Impianto di protezione con componenti naturali

Sono considerati componenti naturali ai fini della realizzazione dell'impianto i seguenti elementi:

- i ferri di armatura continui nelle strutture in cemento armato, cioè aventi la maggior parte delle interconnessioni tra ferri verticali e orizzontali realizzate con saldatura alluminotermica ovvero brasatura forte per una lunghezza di almeno 15 cm;
- elementi portanti elettricamente continui quali strutture portanti metalliche tra loro interconnesse ovvero strutture prefabbricate in cemento con elementi di connessione metallici atti a realizzare una continuità elettrica in fase di assemblaggio.

Lastre o componenti metalliche di copertura utilizzate come captatori naturali dovranno avere spessori non inferiori a:

- acciaio inossidabile galvanizzato ≥ 4 mm;
- titanio ≥ 4 mm;
- rame ≥ 5 mm;
- alluminio ≥ 7 mm.

La copertura metallica di parapetti posti sul tetto qualora sia utilizzata come captatore naturale dovrà garantire la continuità elettrica lungo tutta la sua estensione mediante collegamenti flessibili posti tra ogni lastra metallica e fissati mediante saldatura; sono escluse le giunzioni di tali collegamenti mediante rivettature. Tali coperture dovranno essere connessi a eventuali reti o aste di captazione e alle relative calate.

Le calate naturali realizzate con i ferri di armatura dovranno garantire la continuità a mezzo di giunzioni saldate di tipo alluminotermico; non sono ammesse legature tra ferri sovrapposti.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

La continuità elettrica delle calate naturali dovrà essere verificata mediante misure elettriche di tipo voltamperometrico tra la sommità e la base della struttura. La resistenza elettrica totale dovrà essere inferiore a 0,2 ohm.

I.12.3 Impianto di protezione esterno

I conduttori degli organi di captazione dovranno essere sempre saldamente ancorati in modo da evitare rotture e disancoraggi per sollecitazioni termiche, meccaniche ed elettromeccaniche.

Sul tetto i dispositivi di sostegno degli organi di captazione dovranno essere adeguati al tipo di superficie di appoggio o fissaggio e posizionati ad una distanza non superiore a 1,0 m tra loro; sul perimetro dell'edificio dovranno essere posizionati appositi supporti, fissati a mezzo di chiodature a secco o di tasselli con blocco a vite del conduttore.

Tutte le parti sporgenti della superficie ove verrà installata la rete di captazione dovranno essere protette da adeguati conduttori; se tale superficie è un tetto spiovente con pendenza > 10% si dovrà disporre un conduttore sul colmo. Tutti i conduttori perimetrali della rete dovranno essere installati il più vicino possibile ai bordi esterni del tetto.

Qualora siano presenti alcuni dei seguenti elementi:

- elementi che fuoriescono dal volume protetto dalla rete di captazione (camini di sfiato, torrini di espulsione, ecc);
- elementi metallici di altezza oltre i 30 cm dal tetto, lunghezza oltre i 2,0 m e superficie totale oltre 1,0 m²;
- elementi non metallici sporgenti di 5 cm oltre il volume protetto;

questi potranno essere protetti tramite asta o rete di captazione installata in modo che tali elementi rientrino nel volume protetto; nel caso di lucernari o evacuatori di fumo, si dovranno installare gli elementi di captazione (rete o aste) in modo da garantire la movimentazione in posizione aperta. I sostegni delle antenne in copertura dovranno essere posti entro il volume protetto dal captatore ovvero collegati alla rete di captazione: in quest'ultimo caso lo schermo del cavo di antenna dovrà essere connesso alla rete di captazione dal lato della copertura e al

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:		mandanti:	

dispersore di terra sul lato in ingresso della struttura che, per quanto possibile, dovrà essere il più vicino al collettore di terra principale.

Tutti i limitatori di sovratensione (SPD) dovranno essere installati entro i quadri elettrici ovvero apposite cassette in modo da poter essere facilmente ispezionati.

Tutte le linee elettriche entranti nell'edificio dovranno essere connessi all'impianto di dispersione in prossimità del loro ingresso nell'edificio mediante SPD di classe adeguata; si devono intendere linee entranti anche quelle che collegano apparati posti all'esterno dell'edificio in zona non protetta dall'impianto contro scariche atmosferiche dove risulta sia possibile la probabilità di fulminazione diretta o correnti impulsive (zona LPZ 0A).

Generalmente gli SPD dovranno essere delle seguenti classi di protezione in funzione del loro punto di installazione:

- Classe I: all'ingresso di linee nella struttura protetta, all'inizio dell'impianto da proteggere (ad es. quadri principali e apparati collegati a linee esterne alla struttura protetta) dove sia probabile la fulminazione diretta sulla struttura o su una linea entrante nell'edificio;
- Classe II: all'inizio dell'impianto da proteggere ove non sussistano le condizioni di fulminazione precedenti, su linee completamente all'interno di una zona protetta da LPS contro fulminazioni dirette (es. linee di alimentazione di apparati posti in copertura, entro il volume protetto da LPS contro fulminazioni dirette);
- Classe II: in prossimità di apparati da proteggere, a valle di un SPD di classe superiore (ad es. quadri secondari e relativi apparati da essi alimentati) dove sia probabile la presenza degli effetti derivati da una fulminazione avvenuta nelle vicinanze (impulsi dovuti ad effetti di induzione);
- Classe III: in prossimità di apparati da proteggere, al termine del coordinamento di una serie di SPD in cascata ovvero ove gli effetti degli impulsi dovuti all'induzione connessi con il campo magnetico di una fulminazione indiretta sono fortemente ridotti.

Le sezioni dei conduttori di collegamento degli SPD non dovranno essere inferiori a:

- 6 mm² per SPD di classe I;
- 4 mm² per SPD di classe II;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- 2,5 mm² per SDP di classe III;

Per gli SPD installati all'ingresso delle linee nella struttura si dovrà porre particolare cura affinché i cavi di collegamento tra il punto di connessione alla linea e il punto equipotenziale siano i più corti possibile evitando inoltre di effettuare spire all'interno delle quali possano trovarsi degli apparati come nel caso di SPD installati all'interno di quadri elettrici.

I.13 IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE FORZA MOTRICE

I.13.1 Generalità

Per distribuzione e utenze terminali si intendono i seguenti assiemi:

- punti luce;
- punti di comando luce;
- punti di comando per sezionamento;
- punti di alimentazione;
- punti presa.

Il grado di protezione minimo dovrà essere IP20 (ove non diversamente specificato).

I.13.2 Punto di comando

I telai portafrutti dovranno essere in policarbonato autoestinguente secondo norma UL94-V0 e idonei per il fissaggio a scatto e rimozione dei frutti per mezzo di utensile; dovranno avere forature asolate per il fissaggio tramite viti tali da permettere aggiustamenti di eventuali difetti di posa della scatola nel tipo da incasso.

Le chiusure e/o rifiniture delle scatole dovranno essere costituite da elementi di copertura che garantiscano, nelle varie tipologie di posa, i seguenti gradi di protezione:

- minimo IP21 (ove non specificato) con placche fissate a pressione o con viti e rimovibili per mezzo di utensile;
- IP55 con portine di chiusura munite di guaina trasparente elastica in gomma siliconica o similare, resistenti all'umidità e ai getti d'acqua, che permettano l'azionamento degli apparecchi di comando garantendo il grado di protezione a portina chiusa;

Progettisti

			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
			

- IP67 con coperchio inamovibile a membrana elastica in elastomero anti-invecchiante resistente agli agenti atmosferici (intemperie, calore, luce solare, basse temperature ecc.), ad atmosfere saline e/o acide, agli alcali, agli olii minerali e vegetali, ai grassi e olii animali, ai carburanti ed essere di tipo non propagante l'incendio, fissati alla scatola porta frutto mediante viti in acciaio inox.

I.13.3 Punto presa

Il punto presa di tipo industriale è costituito da scatole di contenimento, prese e protezioni associate, coperture di chiusura, quota parte di eventuali placche di assemblaggio.

Il punto presa di tipo domestico è costituito da telai portafrutti, frutti di presa ed eventuali protezioni associate, coperture di chiusura.

Le scatole portafrutti, da incasso o in vista, dovranno essere complete di raccordi e accessori vari tali da garantire il grado di protezione indicato negli elaborati di progetto.

La tipologia del cavo di cablaggio dovrà essere quella prevista nei documenti e nei disegni di progetto.

I telai portafrutti di tipo domestico dovranno essere in polycarbonato autoestinguente secondo norma UL94-V0 e idonei per il fissaggio a scatto e rimozione dei frutti per mezzo di utensile; dovranno avere forature asolate per il fissaggio tramite viti tali da permettere aggiustamenti di eventuali difetti di posa della scatola nel tipo da incasso.

Le chiusure e/o rifiniture delle scatole di contenimento delle prese, dovranno essere costituite da elementi di copertura (qualora non siano equipaggiati da prese affiancate) che garantiscano, nelle varie tipologie di posa, i seguenti gradi di protezione:

- minimo IP21 (ove non specificato) con placche di copertura del tipo a scelta della D.L. fissate a pressione o con viti e rimovibili per mezzo di utensile;
- IP55 con portine di chiusura munite di guaina trasparente elastica in gomma siliconica o similare, resistenti all'umidità e ai getti d'acqua, che permettano l'azionamento degli apparecchi di comando garantendo il grado di protezione a portina chiusa.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and MAnagement
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

I.14 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

L'illuminazione dell'interno degli ambienti dovrà rispettare il livello di illuminamento medio E_m definito dalla normativa in vigore (in particolare la Norma UNI EN 12464 – 1 2011).

I livelli di illuminamento medio (illuminazione ordinaria e di sicurezza) che dovranno essere garantiti nei vari ambienti sono riportati in dettaglio nell'elaborato "Relazione Tecnica – Impianti elettrici e speciali".

Nell'ottica del risparmio energetico, la scelta delle sorgenti impiegate dovrà ricadere esclusivamente su lampade a LED.

Saranno inoltre da prevedere comandi luce dimmerabili, al fine di fornire un ulteriore contributo al risparmio energetico (oltreché al comfort dei pazienti e degli operatori).

I.15 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Nel seguito sono riportate le caratteristiche dei principali elementi che costituiscono l'impianto in oggetto.

I.15.1 Pannello fotovoltaico

- grado di isolamento: classe II;
- rendimento maggiore dell'80% nell'arco di 25 anni (garantito dal costruttore);
- rispondenza alle condizioni richieste dalle norme CEI EN 61215 mediante certificazione delle prove di tipo eseguite presso laboratori accreditati EA;
- scatole di giunzione e derivazione contenenti i diodi di blocco e di bypass;
- connessioni tra pannelli e ai relativi conduttori effettuate mediante connettori "plug & play" tipo Multicontact o similare;
- grado di protezione minimo di tutto il sistema (pannelli cassette di giunzione e connettori): IP67.

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:   
---	---

I.15.2 Inverter

Inverter controllato automaticamente basato su tecnologia IGBT e su modalità di commutazione a frequenza elevata (modulazione PWM) e dispositivo di variazione dell'impedenza in ingresso per adeguare in modo costante la potenza (funzione MPPT maximun power point tracker).

Conformità alle norme: CEI EN 61000-3-2, 61312 e successive varianti.

I.15.3 Cavo FG21M21 PV3 (1500 Vcc) per applicazioni in impianti fotovoltaici

Conformità alle norme: CEI 20-13, 20-29, 20-35, EN 60811-2-1, 20-37/1-2-3-4 e successivi aggiornamenti e varianti.

- Conformità al capitolato tecnico di prova: IMQ-CPT-065 ed.II.
- Tensione nominale: 600/1000 V c.a; 1500V c.c.
- Isolamento: mescola elastomerica reticolata tipo G21 esente da alogenietilen-propilenica tipo G7.
- Guaina: mescola elastomerica reticolata tipo M21.
- Conduttore: corda di rame stagnato.
- Comportamento al fuoco:
 - non propagante l'incendio;
 - ridotta emissione di fumi e gas tossici e corrosivi.

I.16 COMPONENTI CONTRO IL PERICOLO D'INCENDIO

I.16.1 Barriera tagliafiamma

Per garantire la continuità delle compartimentazioni, nei punti di attraversamento di blindosbarre, canali, passerelle, cavi, ecc., dovranno essere impiegati idonei materiali aventi resistenza al fuoco pari alle caratteristiche REI della struttura attraversata.

Caratteristiche tecniche

Tali materiali dovranno essere utilizzati, a seconda dei casi e in funzione della grandezza del foro da chiudere, sotto forma di:

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	

- Moduli tagliafiamma (adatti per passerelle a rete)
- Intonaci e malte incombustibili;
- Spugne intumescenti;
- Vernici intumescenti;
- Pannelli incombustibili;
- Guarnizioni e collari intumescenti;
- Mastici, stucchi e sigillanti intumescenti;
- Sacchetti intumescenti;
- Sistemi passacavo/tubo incombustibili.

Tutti i materiali dovranno avere caratteristiche atossiche, inodori, non igroscopiche e dovranno essere privi di amianto e/o di qualsiasi altro componente inquinante e non ammesso dalla vigente legislazione.

Le barriere tagliafuoco dovranno garantire le resistenze al fuoco prescritte per i vari ambienti, in "orizzontale" sui piani, in "verticale" in uscita dai cavedi montanti e nell'attraversamento di pareti REI di zone compartimentate sui piani e comunque dovranno garantire un grado di tenuta al fuoco analoga alla parete/struttura attraversata.

Le barriere tagliafiamma dovranno essere dei tamponamenti tagliafuoco del tipo a sacchetto per la chiusura degli spazi vuoti presenti nei punti di rottura di pareti divisorie o superfici analoghe.

Dovranno essere costituite da sacchetti intumescenti di diverse dimensioni contenenti una miscela di materiali organici, priva di amianto e silice cristallina libera.

Nessun componente dovrà contenere sostanze tossiche per contatto o per inalazione.

Il rivestimento esterno dei sacchetti dovrà essere in tessuto di vetro.

Il prodotto dovrà avere caratteristiche di resistenza all'acqua e dovrà essere inalterabile in qualsiasi condizione esterna.

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
--	---	---	---

I.17 SISTEMI DI RIFASAMENTO AUTOMATICO

I.17.1 Generalità

I complessi di rifasamento dovranno essere conformi alle norme:

- CEI EN 60831-1 (CEI 33-9) e successive varianti.

I complessi per il rifasamento dovranno essere inseriti in appositi armadi di tipo prefabbricato in lamiera di acciaio. I complessi di rifasamento dovranno essere dimensionati per garantire un fattore di potenza non inferiore a 0,95 in ritardo, in tutte le condizioni di carico.

La disposizione delle apparecchiature dovrà essere scelta in modo che:

- il calore dei componenti sia smaltito senza danneggiarne altri adiacenti;
- vi sia possibilità di ispezione visiva degli apparecchi di manovra;
- siano facilmente accessibili i componenti interni, quali: relé, sganciatori, fusibili, indicatori luminosi, ecc..

Tutti i conduttori di cablaggio dovranno essere realizzati con conduttori flessibili in rame, con isolamento non propagante l'incendio e a ridottissima emissione di gas tossici e corrosivi, del tipo N07G9-K dimensionati per la portata nominale delle apparecchiature.

Dovranno essere previsti dispositivi che limitino le correnti di inserzione dei condensatori ai valori massimi definiti nelle relative norme di riferimento.

Per la determinazione di tali dispositivi si dovrà tener conto delle condizioni più gravose di esercizio.

I complessi di rifasamento e le relative apparecchiature di manovra e sezionamento dovranno essere adatti per la corrente di corto circuito prevista nel punto di installazione.

I.17.2 Armoniche o risonanza

Le componenti armoniche presenti in rete o generate da dispositivi inseriti nel progetto non dovranno causare riduzioni della vita media dei condensatori o causare anomalie nel funzionamento dei complessi di rifasamento.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

I complessi di rifasamento dovranno in particolare essere adatti a coesistere con sistemi statici di continuità, inseriti nel sistema elettrico.

Come caratteristica minima, dovranno essere indicati per reti con medio contenuto armonico in corrente (THDI massimo ammesso sui condensatori pari al 40%).

II IMPIANTI SPECIALI

II.1 RETE DI CABLAGGIO STRUTTURATO FONIA/TRASMISSIONE DATI

II.1.1 Generalità

La realizzazione dell'impianto ed i materiali utilizzati dovranno essere conformi alle norme vigenti ed in particolare alle seguenti:

- CEI 46-4 Norme per cavi di telecomunicazione
- UNEL 00712 Colorazione dell'isolamento
- CEI 103-1/13 Impianti telefonici interni. Parte 13: Criteri di installazione e reti
- CEI 306-3 (CEI EN 50174-1) Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio. Parte 1: Specifiche ed assicurazione della qualità
- CEI 306-5 (CEI EN 50174-2) Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio. Parte 2: Pianificazione e criteri di installazione all'interno degli edifici
- CEI 306-6 (CEI EN 50173-1) Tecnologia dell'informazione – Sistemi di cablaggio generico. Parte 1: Requisiti generali e uffici
- CEI 306-7 (CEI EN 50346) Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio. Prove del cablaggio installato
- CEI 306-9 (CEI EN 50174-3) Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio. Parte 2: Pianificazione e criteri di installazione all'esterno degli edifici

I componenti costituenti il cablaggio strutturato dovranno appartenere ad uno stesso fornitore ovvero a più costruttori diversi per i quali uno di essi garantisca le prestazioni e funzionalità del sistema per almeno 25 anni.

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
---	---	--	---

L'impresa installatrice dovrà essere in possesso di certificazione del produttore del sistema di cablaggio proposto e di autorizzazione di 1° grado per la classe installatori, rilasciata dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni.

Nel seguito sono riportate le caratteristiche tecniche delle principali apparecchiature costituenti la rete di cablaggio strutturato in oggetto.

II.1.2 Armadi rack 19"

II.1.2.1 Premessa

Tutte le apparecchiature di permutazione dovranno essere installate entro appositi armadi rack 19" di contenimento (eventualmente comune per l'installazione degli apparati attivi), in modo stabile complete dei relativi accessori di fissaggio.

Gli armadi di contenimento dovranno essere collocati nei locali dedicati agli impianti di comunicazione, installati in modo stabile e tale da evitare possibili ribaltamenti, consentire facile accessibilità, agevole manutenzione e protezione dai danneggiamenti meccanici.

II.1.2.2 Normativa di riferimento

- DIN 41488, 41494/1.

II.1.2.3 Caratteristiche tecniche principali

Gli armadi rack (BD – building distributor, FD – floor distributor, LD – local distributor) avranno le seguenti caratteristiche tecniche principali:

- struttura portante modulare realizzata con profilati estrusi di alluminio ed elementi angolari componibili in pressofusione di alluminio;
- tetto, pannelli di copertura laterali, posteriori e di fondo in lamiera di acciaio di spessore minimo 1,5mm;
- trattamento di fondo di tutte le lamiere e della struttura realizzato per elettroforesi di colore RAL 7044;
- trattamento finale con verniciatura a polveri epossidiche RAL 7035;
- esecuzione a pavimento (completa di zoccolo di appoggio in lamiera verniciata) o a parete;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- pannelli laterali e posteriori di tipo cieco, asportabili;
- pannelli anteriori di tipo cieco in acciaio verniciato ovvero in alluminio anodizzato, per il completamento e chiusura degli spazi non utilizzati dalle apparecchiature;
- porta anteriore di tipo trasparente con cornice ribordata su tutti i lati in lamiera verniciata; vetro di sicurezza di spessore min. 3mm; cerniere tali da consentire l'apertura della porta per un angolo di almeno 180°;
- maniglia di chiusura con chiave unificata (ove non presente una serratura controllata da sistema di monitoraggio);
- collegamento flessibile di terra ovvero sistemi di messa a terra su tutti i pannelli di chiusura mobili e su tutti i piani scorrevoli e comunque su tutti gli elementi metallici di supporto delle apparecchiature attive di rete;
- ripiani per l'alloggiamento delle apparecchiature di rete in acciaio zincato, forato, verniciato, di tipo fissi in acciaio zincato cromato;
- piedini di regolazione sul fondo completi di controdado di bloccaggio;
- griglie di aerazione con filtro a maglie fini antipolvere;
- n.2 sezionatori generali (linea ingresso UPS e linea uscita UPS) di tipo modulare 2 poli completi di contatto si stato riportato su morsettiera;
- tasca portadocumenti in plastica rigida (con esclusione di buste flessibili trasparenti in nylon o equivalenti) fissata all'intero del quadro;
- pannelli ciechi per almeno il 15% della superficie frontale libera (esclusi i pannelli di ventilazione e di alimentazione);
- accessori di cablaggio quali: canaline di cablaggio in PVC, anelli guida cavi verticali ogni 25 cm di altezza del quadro posti su entrambi i lati.

II.1.2.4 Attestazione dei cavi in rame

I cavi dovranno essere liberati della guaina esterna e connettorizzati secondo le indicazioni presenti sulle norme EIA/TIA 568 A/B (e comunque uniformi a tutto l'impianto e alle eventuali installazioni esistenti), ISO/IEC 11801, in particolare seguendo le istruzioni d'uso dei prodotti rilasciate dal costruttore, che dovranno essere consegnate alla D.L. per verifica.

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:		mandanti:	

Le coppie dovranno mantenere l'intreccio almeno fino a 6mm dal punto di terminazione sui connettori di cat. 6a.

La guaina esterna del cavo dovrà essere mantenuta integra fino al punto di connessione.

I cavi dovranno essere ordinatamente raggruppati e portati sui rispettivi blocchetti di terminazione.

Ogni pannello o blocco di terminazione servirà alla terminazione di un gruppo di cavi identificabile separatamente fino all'ingresso dell'armadio o al supporto.

Ogni cavo dovrà essere chiaramente etichettato sulla guaina esterna, sul retro del permutatore in un punto accessibile senza dover rimuovere le fascette di raggruppamento.

La scorta dei cavi dovrà essere ordinatamente disposta sul fondo dell'armadio.

II.1.2.5 Patch cord

Per le permutazioni si dovranno utilizzare apposite bretelle (*patch cord*) certificate dal Costruttore e differenziate tra i servizi fonia e dati.

In funzione dei servizi si utilizzeranno le seguenti *patch cord*:

- fonia: *patch cord* in cavo flessibile da 24AWG UTP ad almeno 2 coppie (minimo cat.3);
- trasmissione dati: *patch cord* in cavo flessibile da 24AWG UTP a 4 coppie, certificate in cat. 6 classe E;

Ciascuna *patch cord* dovrà essere di lunghezza adeguata per le permutazioni da eseguire (comprese tra 1 e 3 m) in modo da evitare inutili ricchezze nell'armadio.

II.1.2.6 Attestazione dei cavi ottici

La fibra dovrà essere attestata all'interno dell'armadio dati negli appositi cassette ottici con connettore descritto negli elaborati di progetto, con una attenuazione massima al connettore di 0,3 dB.

Nella formazione delle terminazioni, dovrà essere lasciata una ricchezza di fibra, pari ad almeno 100 cm alloggiata accuratamente all'interno del cassetto ottico di terminazione.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

Ogni cavo ottico dovrà essere liberato dai rivestimenti esterni solo all'interno del cassetto e le fibre ottiche adeguatamente amministrate entro lo stesso. I cavi, presso il punto di sfioccamento, dovranno essere fissati al rispettivo cassetto con staffe, fascette o altri mezzi equivalenti in modo che il peso non sia sostenuto dalle singole o da fasci di fibre connesse ai singoli connettori.

Dovrà essere utilizzato per la messa in opera dei vari componenti della connessione un "Kit" di attrezzatura idoneo e prescritto dal costruttore dei componenti stessi.

Ogni singola terminazione dovrà essere chiaramente etichettata sul connettore, sulla guaina esterna da entrambi i lati, all'ingresso al pannello di terminazione, in un punto accessibile senza dover rimuovere le fascette di raggruppamento.

II.1.3 Cassetto di permutazione per fibre ottiche

II.1.3.1 Normativa di riferimento

- EIA/TIA 568-A e B;
- IEC 874/14;
- ISO 11801;
- DIN41488.

II.1.3.2 Caratteristiche tecniche principali

- cassetto metallico modulare in versione rack 19" da 1 unità standard (1 u.s., 1 u.s. = 44,45 mm) con almeno due ingressi per i cavi ottici;
- n.24 fori per l'installazione di accoppiatori ottici mono e/o multimodali tipo SC per fibra ottica multimodale e tipo LC per fibra ottica monomodale;
- coperchio superiore trasparente scorrevole;
- connettori;
- modulo passacavi per bretelle ottiche;
- guida fibre e sistemi di fissaggio interno per l'ancoraggio delle singole fibre;
- tappi ciechi di chiusura per i fori inutilizzati;
- etichette e porta etichette per l'identificazione delle prese di commutazione;
- tipologia di connettori:

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by 	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
---	--	--	---

- connettori LC, per fibra ottica monomodale 9/125micron e multimodale 50/125micron, costituiti da ferula ceramica con dimensione 1,25mm ed attenuazione massima a seguito dell'attestazione minore di 0,3dB;
- connettori SC, per fibra ottica monomodale 9/125micron e multimodale 50/125micron, costituiti da ferula ceramica con dimensione 3mm ed attenuazione massima a seguito dell'attestazione minore di 0,3dB.

II.1.4 Cassetto di permutazione telefonico per frutti in categoria 3

II.1.4.1 Caratteristiche tecniche principali

- struttura in lamiera metallica verniciata di spessore 10mm, provvista di supporto per rack a 19" 1U;
- altezza in unità standard secondo quanto riportato sugli elaborati di progetto (1 u.s., 1 u.s. = 44,45 mm);
- contatti per l'attestazione di conduttori con diametro da 0,4 a 0,65mm;
- pannello guidacavi orizzontale per la gestione delle bretelle o delle patch cord;
- prese RJ45 UTP cat.3;
- etichette e porta etichette per l'identificazione delle prese di commutazione;
- resistenza di isolamento: maggiore di 100 Mohm;
- resistenza meccanica (inserimento/disinserimento): 750 cicli.

II.1.5 Pannello di permutazione per frutti in categoria 6a ad alta densità

II.1.5.1 Caratteristiche costruttive:

- struttura in lamiera metallica verniciata di spessore 10mm, provvista di supporto per rack a 19";
- altezza in unità standard secondo quanto riportato sugli elaborati di progetto (1 u.s., 1 u.s. = 44,45 mm);
- cave per collocazione delle prese posizionate a cuneo in modo da poter equipaggiare il pannello fino ad almeno 48 prese;
- contatti per l'attestazione di conduttori con diametro da 0,4 a 0,65mm;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- quota parte di passacavi verticali da entrambi i lati;
- prese RJ45 in categoria 6A per applicazioni fino a 10Gigabit Ethernet;
- etichette e porta etichette per l'identificazione delle prese di commutazione

II.1.5.2 Caratteristiche tecniche principali

- resistenza di isolamento: maggiore di 100 Mohm;
- resistenza meccanica (inserimento/disinserimento): 750 cicli.

II.1.6 Cavo in fibra ottica multimodale OM3 di tipo "Tight"

II.1.6.1 Normativa di riferimento

- EIA/TIA 492AAAC;
- ISO/IEC 11801 OM3;
- IEC 60793-2-10 tipo A 1a.2;
- CEI 20-37/3, 20-22/3 e parti successive.

II.1.6.2 Caratteristiche costruttive

- conduttore per esterno/interno con rivestimento di protezione di tipo "Tight";
- guaina esterna in polietilene ad alta densità con caratteristiche LSZH;
- protezione meccanica con filati di vetro o altro materiale applicato attorno ai tubi porta fibra contro l'azione di piccoli roditori;
- sforzo di trazione massima: 200N;
- resistenza allo schiacciamento minima: 10N/cm.

II.1.6.3 Caratteristiche tecniche principali:

- fibre ottiche tipo multimodali in categoria OM3, (50/125 micrometri) per il supporto della trasmissione 10Gb/s fino a 300m e 1 Gb/s fino a 500m con lunghezza d'onda di 850 nm;
- attenuazione massima per km:
 - 850 nm: 2,8 dB;
 - 1300nm: 0,8 dB;
- larghezza di banda per km:
 - 850 nm: > 1000 MHz;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
---	---	--	---

- 1300 nm: > 500 MHz;
- comportamento al fuoco:
 - non propagante l'incendio;
 - bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi.

II.1.7 Cavo in fibra ottica monomodale OS1 di tipo "Loose"

II.1.7.1 Normativa di riferimento

- ITU-T Rec G652 C;
- IEC 60793-2-50 tipo B 1.3;
- CEI 20-37/3, 20-22/3 e parti successive.

II.1.7.2 Caratteristiche costruttive

- conduttore per esterno con rivestimento di protezione di tipo "Loose";
- guaina esterna in polietilene ad alta densità con caratteristiche LSZH;
- riempimento in gel per assicurare protezione delle fibre all'ingresso di umidità e altri agenti esterni;
- protezione meccanica con filati di vetro o altro materiale applicato attorno ai tubi porta fibra contro l'azione di piccoli roditori nella tipologia per esterno;
- sforzo di trazione massima: 1000N;
- resistenza allo schiacciamento minima: 200N/cm.

II.1.7.3 Caratteristiche tecniche principali:

- fibre ottiche tipo monomodali in categoria OS1, (9/125 micrometri) per il supporto della trasmissione 1Gb/s fino a 9000m;
- attenuazione massima per km:
 - 1310nm; 0,38 dB;
 - 1550nm; 0,25 dB;
- comportamento al fuoco:
 - non propagante l'incendio;
 - bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



mandanti:



II.1.8 Cavo multi coppia UTP cat. 3

II.1.8.1 Caratteristiche costruttive

- cavo multicoppia, categoria 3, 24 AWG;
- conduttori con filo unico di rame stagnato;
- schermatura con nastro di alluminio accoppiato.

II.1.8.2 Caratteristiche tecniche principali:

- per applicazioni voce, dati e video fino ad una frequenza di 16MHz testato fino a 750MHz;
- resistenza d'isolamento: $\geq 500\text{Mohm km}$;
- rigidità dielettrica: 1kV in c.a. (50 Hz) o 1,5 kV in c.c. per 60 s;
- capacità mutua: max. 120nF/km;
- squilibrio di capacità: max. 400pF/500m;
- guaina esterna LSZH, in materiale non propagante la fiamma ed a bassissima emissione di fumi e gas tossici e corrosivi (IEC 60332-1-1 IEC 61034-1 e IEC 61034).

II.1.9 Cavo trasmissione dati cat. 6a

II.1.9.1 Normativa di riferimento

- ISO/IEC 11801- 2^ Edizione Agosto 2002 con conformità ai requisiti dell' Addendum 1 - Febbraio 2008 (Nuovo Standard Cat. 6A Classe EA);
- CEI 20-35, IEC 60332.1, CEI 20-22, CEI 20-37;
- IEC 61034, NES 713, IEC 60754.

II.1.9.2 Caratteristiche costruttive:

- guaina: in materiale basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi (LSZH);
- isolamento: poliolefine;
- conduttore interno: rame 23AWG;
- separatore interno a croce per garantire l'idonea distanza tra le coppie per tutta la lunghezza del cavo;
- coppie: incollate al separatore;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
--	---	---	---

- schermatura (per i conduttori FTP): foglio di alluminio con filo di continuità in rame stagnato avvolto a spirale;
- comportamento al fuoco:
 - non propagante l'incendio;
 - basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi (LSOH).

II.1.9.3 Caratteristiche tecniche:

- impedenza: $100 \pm 15 \Omega$ a 250MHz;
- sbilancio capacitivo massimo: 1000pF/m a 1kHz;
- frequenza massima di trasmissione: 500MHz.
- Attenuazione massima ogni 100m:
 - 250 MHz: 33,9 dB (dato di norma) con minimo richiesto di -5%;
 - a 500 MHz: 49,3 dB (dato di norma) con minimo richiesto di -2%;
- Diafonia (next) minima:
 - a 250 MHz: 33,1 dB (dato di norma) con minimo richiesto di -5,0 dB;
 - a 500 MHz: 27,9 dB (dato di norma) con minimo richiesto di -1,0 dB;
- Diafonia tra coppie (ps-next) minima:
 - a 250 MHz: 30,2 dB (dato di norma) con minimo richiesto di -6,0 dB;
 - a 500 MHz: 24,8 dB (dato di norma) con minimo richiesto di -2,0 dB.

II.2 IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

II.2.1 Generalità

Il sistema di rilevazione previsto avrà lo scopo principale di:

- segnalare tempestivamente la condizione di pericolo nelle postazioni presidiate;
- attivare la condizione di pericolo ed interfacciarsi tempestivamente al sistema di EVAC;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio (spegnimento automatico a gas) ed eventuali altre misure di sicurezza;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- favorire un tempestivo esodo delle persone, nonché lo sgombero dei beni di primaria importanza, secondo il piano di sfollamento definito dall'utente.

II.2.1.1 Normativa di riferimento

Dovranno essere rispettate le seguenti norme:

- UNI 9795 (2013): Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio;
- UNI 11224 (2011): Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi;
- UNI 11280 (2008): Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi;
- (nel caso di sistemi non contemplati nella norma UNI 9795) UNI CEN/TS 54-14:2004: Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione.

Nel seguito sono riportate le caratteristiche tecniche delle principali apparecchiature costituenti l'impianto in oggetto.

II.2.2 Centrale analogica di rivelazione incendi per sistemi ad indirizzo

La centrale in oggetto sarà di tipo modulare, espandibile a schede, controllata e comandata a microprocessore per sistema di rilevamento fumo ad indirizzo individuale in grado di:

- localizzare in maniera univoca l'elemento in allarme e avere l'indicazione dello stato di ciascun rivelatore di fumo;
- comunicare con il rivelatore, trasmettendo ad esso un segnale analogico con il quale sia possibile discriminare oltre al codice di identificazione del rivelatore stesso, uno dei seguenti stati: funzionamento: normale, allarme, guasto, richiesta di manutenzione;
- interrogare ciclicamente i rivelatori e gestire l'autocompensazione delle soglie di allarme degli stessi in modo da sopperire alla variazione sia delle condizioni climatiche o ambientali in cui è installato sia della sensibilità del rivelatore stesso per effetto della sporcizia che su di esso si è accumulata. Tale autocompensazione dovrà essere in ogni caso compresa entro

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	--	---	---------------------------

un range predeterminato, in modo da poter stabilire il valore di soglia per la richiesta di manutenzione.

La trasmissione dei dati dal rivelatore alla centrale di controllo a cui è collegato deve essere di tipo digitale con protocollo a rivelazione d'errore.

II.2.2.1 Caratteristiche costruttive:

- armadio di contenimento metallico verniciato, completo di portina di chiusura con serratura di sicurezza;
- telaio di contenimento schede ad innesto;
- unità di controllo a microprocessore per la gestione della centrale;
- unità di linea ad indirizzo individuale adatte a fornire l'alimentazione ai rivelatori mediante linea a due conduttori comuni senza vincolo di schermatura o twistatura, in grado di elaborare i seguenti segnali tra apparecchiatura in campo e centrale:
 - guasto delle linee;
 - adeguamento del livello di sensibilità dei rivelatori;
 - modifica delle caratteristiche di risposta dei rivelatori;
- eliminazione dei falsi allarmi mediante elaborazione dei segnali provenienti da due o più rivelatori raggruppati via software in unità logiche e successiva comparazione e profilo di un eventuale sviluppo dell'incendio;
- display retroilluminato di colore diverso a seconda dello stato, con almeno n. 40 caratteri su n.4 righe per l'indicazione in chiaro degli eventi suddivisi nelle seguenti categorie:
 - condizioni d'allarme con le indicazioni dei relativi dati cronologici e della zona interessata;
 - informazioni di stato;
 - condizioni di esclusioni/disattivazione;
 - condizioni di guasto con le indicazioni relative all'ordine cronologico di riconoscimento, alla sezione dell'impianto o della centrale dove risulta generato il guasto;
- pannello operativo completo di:

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- tasti di tacitazione, ripristino, impostazione del sistema in modalità con o senza operatore, scorrimento sul display di informazioni, allarmi, guasti;
- tastiera numerica per la digitazione delle password completa di tasti funzione;
- led per segnalazioni relative a condizioni d'allarme, informazioni di stato, condizioni di esclusioni/disattivazione, condizioni di guasto;
- accesso ai comandi tramite password con almeno n.4 livelli di accesso e almeno n.20 password;
- accessibilità alla programmazione mediante commutatore a chiave speciale;
- disconnessione automatica della centrale dall'operatore abilitato qualora entro un tempo predeterminato non sia stata effettuata alcuna operazione;
- programmazione automatica o manuale dello stato di sensibilità dei rivelatori;
- programmazione libera dei rivelatori in gruppi all'interno della stessa linea;
- programmazione del comando di un terminale d'allarme remoto da parte di gruppi di rivelatori dello stesso gruppo / zona;
- programmazione del preallarme e tempo di ricognizione per ciascun gruppo di rivelatori;
- orologio interno con propria alimentazione di riserva per la commutazione ora legale/solare e la commutazione giorno/notte per gruppi di rivelatori con tempo liberamente programmabile;
- modulo per l'attivazione di un dispositivo di teleallarme in rispondenza alle norme vigenti;
- backup di almeno n.200 eventi rilevati con indicazione di data e ora, con possibilità di visualizzare rispettivamente gli allarmi, gli allarmi test e i guasti in ordine cronologico, le zone e i rivelatori esclusi e con l'impossibilità di modificare i dati memorizzati nell'archivio storico a garanzia di poter ricostruire la sequenza di eventi;
- possibilità di collegamento ad almeno n. 16 terminali remoti su linea bus di comunicazione sorvegliata
- possibilità di collegamento ad un pannello di comando per VV.F;
- possibilità di elaborazione dei segnali di tipo convenzionali/collettivi mediante linea di rilevamento bipolare;
- unità di alimentazione dell'intero sistema, completa di fusibili di protezione delle alimentazioni a monte e a valle dell'unità stessa e del circuito di carica delle batterie, con

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
--	---	---	---

possibilità di programmare il ciclo di ricarica in funzione delle indicazioni date dal produttore delle batterie;

- batterie di tipo ermetico con autonomia di almeno 72h oltre alle quali viene segnalata una condizione di allarme per almeno 30 min.

II.2.2.2 Caratteristiche costruttive:

- tensione e frequenza nominale: 230 V c.a. $\pm 10\%$, 50 HZ;
- tensione nominale di funzionamento linee in uscita: 20-30V c.c.;
- almeno n. 2 linee di comando sorvegliate per il collegamento di attuatori esterni (sirene, lampeggiatori, porte tagliafuoco, ecc.) a 24V c.c. - 2A;
- almeno n. 2 uscite relè con contatto di scambio 250V - 6A;
- almeno n. 8 uscite programmabili, liberamente associabili a qualsiasi evento;
- almeno n. 2 interfacce seriali RS232 per il collegamento di stampanti o altre periferiche;
- almeno 1 porta RJ45 per connessione a rete Ethernet (TCP/IP).

II.2.3 Rivelatore ottico di fumo, analogico

II.2.3.1 Normativa di riferimento

EN 54-7.

II.2.3.2 Caratteristiche tecniche e costruttive

- contenitore in polycarbonato costituito essenzialmente da un'unità contenente la camera d'analisi con l'elemento sensibile e da uno zoccolo sui cui viene innestata l'unità;
- rilevamento di tutti i prodotti di combustione tipici di incendi a fiamma viva con presenza di fumo visibile (fumo scuro incluso) e di fuochi covanti e della loro variazione di densità nel tempo;
- segnalazione alla centrale di almeno n.2 differenti livelli di pericolo;
- possibilità di variare automaticamente dalla centrale la sensibilità di rivelazione in funzione degli stati di funzionamento (commutazione giorno/notte);
- led di segnalazione funzionamento (segnalazione lampeggiante) e allarme (segnalazione fissa) visibile a 360° ovvero doppio led di segnalazione;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- procedura interna di inizializzazione con aggiustamento automatico ai valori di default richiesti per una specifica applicazione;
- interfaccia per eventuale indicatore esterno;
- grado di protezione: min. IP44;
- protezione contro le interferenze elettromagnetiche in accordo a IEC 801-3 per valori sino a 50 V/m e da 1MHz ad 1 GHz.

II.2.4 Rivelatore analogico termovelocimetrico

II.2.4.1 Normativa di riferimento

EN 54-5.

II.2.4.2 Caratteristiche tecniche e costruttive

- contenitore in polycarbonato costituito essenzialmente da un'unità contenente la camera d'analisi con l'elemento sensibile e da uno zoccolo sui cui viene innestata l'unità;
- sistema di rilevamento mediante due termistori NTC indipendenti e compensati in temperatura in modo automatico, sensibili ad un rapido incremento di temperatura e ad una temperatura massima;
- componenti elettronici in tecnologia SMD impregnati a garanzia di resistenza alle influenze climatiche e alla corrosione;
- autodiagnosi interna continua;
- possibilità di operare in base all'ultimo insieme di parametri come un rivelatore convenzionale in caso di malfunzionamento della centrale e generare un allarme sulla linea di rivelazione;
- impostazioni improprie di applicazione evitando in tal modo allarmi indesiderati;
- led di segnalazione funzionamento (segnalazione lampeggiante) e allarme (segnalazione fissa) visibile a 360° ovvero doppio led di segnalazione; - interfaccia per eventuale indicatore esterno;
- tipologia di fuoco campione: TF1 (fuoco aperto di legno) e TF6 (fuoco con alcool);
- grado di protezione: min. IP44;

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
--	---	---	---

- protezione contro le interferenze elettromagnetiche in accordo a IEC 801-3 per valori sino a 50 V/m e da 1MHz ad 1 GHz.

II.2.5 Rivelatore lineare di fumo, con trasmettitore e ricevitore separati

II.2.5.1 Normativa di riferimento

EN 54-12.

II.2.5.2 Caratteristiche tecniche e costruttive

- contenitore in lega leggera, verniciato a fuoco ovvero in polycarbonato;
- trasmettitore e ricevitore residenti nello stesso contenitore;
- superficie riflettente orientabile costituita da catadiottri installabile senza uso di cablaggi elettrici sulla parete opposta al rivelatore progettata per garantire un'insensibilità a vibrazioni e distorsioni per angoli inferiori a 20 °C rispetto all'asse perpendicolare;
- controllo mediante microprocessore con memoria non volatile di almeno 255 bytes;
- procedura interna di inizializzazione con aggiustamento automatico ai valori di default richiesti per una specifica applicazione;
- uscita di comando programmabile da centrale;
- tipologia di fuoco campione: TF1, TF2, TF3, TF4, TF5;
- grado di protezione: min. IP54;
- protezione contro le interferenze elettromagnetiche in accordo a IEC 801-3 per valori sino a 50 V/m e da 1MHz ad 1 GHz.

II.2.6 Pulsante manuale di allarme incendio

II.2.6.1 Normativa di riferimento

EN 54-11

II.2.6.2 Caratteristiche tecniche e costruttive

- contenitore in materiale termoplastico di colore rosso;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- microprocessore per il colloquio con la centrale adeguato alla tipologia del sistema, con trasmissione delle informazioni che garantisca l'assenza di errori;
- autodiagnosi dello stato con segnalazione alla centrale dell'eventuale anomalia o guasto;
- vetro di protezione e tenuta di tipo antiscalfatura a rottura senza uso necessario di attrezzi o martelletto e senza provocare ferite all'utilizzatore.
- pulsante con contatti in chiusura e apertura;
- led indicatore d'allarme;
- apertura a serratura con commutazione automatica nello stato di ispezione con possibilità test senza interventi sulla centrale;
- dispositivo d'inibizione della linea in caso di cortocircuito ripristinabile dalla centrale dopo l'eliminazione del guasto;
- cartello segnaletico a norma UNI EN 7546-16 e UNI 9795;
- grado di protezione: min. IP54;
- protezione contro le interferenze elettromagnetiche in accordo a IEC 801-3 per valori sino a 50 V/m e da 1MHz ad 1 GHz.

II.2.7 Pannello gestione emergenze costituito dalle sezioni: energia elettrica, segnalazioni impianti elettrici, incendio, segnalazioni impianti meccanici

Pannello di gestione delle emergenze per l'intercettazione degli impianti elettrici, tecnologici, di sicurezza e di distribuzione gas medicali nel rispetto del D.M. 18/09/02, da posizionare nei filtri a prova di fumo, costituito da uno o più quadri distinti al fine di separare le reti di distribuzione dei gas medicali dalle reti di altri impianti (elettrici, sicurezza, tecnologici).

II.2.7.1 Caratteristiche elettromeccaniche

- tensione di alimentazione: 24 Vc.c.(dall'alimentatore impianto rivelazione incendi);
- grado di protezione: min. IP40 (IP20 a pannelli aperti).

II.2.7.2 Caratteristiche costruttive

- carpenteria metallica di tipo modulare, adatte per posa da incasso ovvero in vista, suddivise per sezioni di altezza ciascuna almeno 200mm, complete di portina di chiusura trasparente apribile con chiave unificata;

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
--	---	---	---

- sezione ENERGIA ELETTRICA comprensiva di:
 - n. 1 sezionatore portafusibili generale;
 - n. 1 pulsante di prova lampade;
 - n. 1 pulsante a fungo di colore rosso, a riarmo manuale, per lo sgancio delle sezioni BT-CAI, CAM, nel quadro di piano/area di pertinenza, completo di contatti in numero adeguato ad ogni bobina di sgancio;
 - n. 1 pulsante a fungo di colore rosso, a riarmo manuale, per lo sgancio dell'illuminazione di sicurezza (rete SIC) di zona, completo di contatti in numero adeguato ad ogni bobina di sgancio;
 - n. 2 led verde di verifica continuità del circuito di sgancio reti L, FM (BT);
 - n. 1 led verde di verifica continuità del circuito di sgancio rete CAI;
 - n. 1 led verde di verifica continuità del circuito di sgancio rete CAM (ove presente);
 - n. 2 led verde di verifica continuità del circuito di sgancio rete SIC;
- sezione SEGNALAZIONI IMPIANTI ELETTRICI comprensiva di:
 - n. 1 led verde di segnalazione stato (rete "off") reti L, FM (BT);
 - n. 1 led rosso di segnalazione stato (rete "on") reti L, FM (BT);
 - n. 1 led verde di segnalazione stato (rete "off") rete CAI;
 - n. 1 led rosso di segnalazione stato (rete "on") rete CAI;
 - n. 1 led verde di segnalazione stato (rete "off") rete CAM;
 - n. 1 led rosso di segnalazione stato (rete "on") rete CAM;
 - n. 1 led verde di segnalazione stato (rete "off") rete SIC;
 - n. 1 led rosso di segnalazione stato (rete "on") rete SIC;
- sezione INCENDIO comprensiva di:
 - n. 1 pulsante a fungo di colore rosso, a riarmo manuale installato nel quadro ovvero pulsante manuale a rottura di vetro installato all'esterno del quadro stesso, per l'allarme generale incendio; la manovra del pulsante dovrà attuare lo sgancio dei magneti di blocco porte, la chiusura delle serrande tagliafuoco e/o il blocco delle CTA nella zona interessata;
 - n. 1 led verde di segnalazione stato impianto rivelazione incendi (loop attivo);
 - n. 1 led giallo di segnalazione impianto rivelazione incendi (loop guasto);

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
 PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

 INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

 **cmb**
 COOPERATIVA MURATORI
 E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
 by 


GELMINI
 IMPIANTI TECNOLOGICI


Coopservice

- moduli di comando impianto rivelazione incendi con relativo collegamento al loop per il comando delle segnalazioni ottiche;
- modulo ingressi per l'acquisizione dei comandi dal pannello, conteggiati a parte, (allarme generale da pulsante interno al quadro, sgancio magneti blocco porte, chiusura serrande tagliafuoco, blocco CTA);
- sezione IMPIANTI MECCANICI (in armadio separato rispetto a quello contenente i servizi elettrici e di sicurezza) comprensiva di valvole di intercettazione gas medicali;
- sezione SEGNALAZIONI IMPIANTI MECCANICI comprensiva di:
 - centralina di controllo gas medicali alimentata da rete CAI completa di sezionatore portafusibili);
 - n. 1 pulsante a fungo di colore rosso, a riarmo manuale, per lo sgancio dell'alimentazione delle serrande tagliafuoco e/o delle CTA nella zona interessata, completo di contatti in numero adeguato ad ogni bobina di sgancio;
 - n. 1 led verde di verifica continuità del circuito di sgancio rete impianti meccanici;
 - n. 1 led verde di segnalazione circuito antincendio in pressione (carico);
 - n. 1 led giallo di segnalazione circuito antincendio non in pressione (scarico);
- cablaggio interno con cavo N07G9-k.

II.3 IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA GENERALE

II.3.1.1 Generalità

La progettazione, la costruzione e le verifiche delle apparecchiature dovranno essere conformi alle prescrizioni delle ultime edizioni delle Norme CEI e delle normative specifiche e standard di prodotto vigenti (norme ISO, IEC, norme CENELEC, ecc.). In particolare i componenti del sistema di diffusione sonora per evacuazione deve essere conforme alle seguenti norme:

- EN 54-24 per i diffusori acustici;
- EN 54-16 per le centrali di diffusione sonora;
- EN 54-4 per le sorgenti di alimentazione degli apparati e quindi delle centrali EVAC;
- EN 50200 per i cavi;
- UNI ISO7240-19 "Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione di allarme d'incendio";

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice

- UNI 9795 “Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione di allarme d’incendio”.

II.3.1.2 Prescrizioni particolari per sistemi di messaggistica per evacuazione (EVAC)

Il cablaggio di potenza dovrà essere effettuato con cavi non propaganti l'incendio e a bassa emissione di fumi e zero alogeni, di tipo FTG10(O)M1 0,6/1 kV conforme a norma EN50200.

Nel seguito vengono descritte le caratteristiche delle principali apparecchiature costituenti il sistema in oggetto.

II.3.2 Diffusore acustico ad incasso a norma EN 54-24

II.3.2.1 Caratteristiche tecniche e costruttive:

Il diffusore da incasso, conforme alla Norma EN54-24, presenta le seguenti caratteristiche:

- corpo e fondello in materiale antifiama in acciaio con griglia di protezione in acciaio;
- morsettiera in materiale ceramico con fusibile termico di protezione per non compromettere l'integrità della linea audio;
- dotato di trasformatore di linea per sistemi a 100 volt, con potenza selezionabile: 6-3-1.5-0.75 W;
- potenza nominale 6W, potenza massima: 9W;
- sensibilità 1W 1m 1KHz: >95 dB;
- frequenza di risposta: 150-20 kHz (-10 dB);
- angolo nominale di emissione @1 kHz: 130°

II.3.3 Diffusore acustico a tromba a norma EN 54-24

II.3.3.1 Caratteristiche tecniche e costruttive:

Il diffusore a tromba, conforme alla Norma EN54-24, presenta le seguenti caratteristiche:

- corpo in materiale plastico stabilizzato anti-UV e autoestinguente, con staffa di fissaggio ad "U" orientabile in acciaio inox;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- potenza nominale: 25 W;
- trasformatore per il collegamento per sistemi a 100V, con potenza selezionabile 25-12,5-6.25W;
- morsettiera in materiale ceramico con fusibile termico di protezione per non compromettere l'integrità della linea audio;
- filtro "Passa Alto" per la protezione del driver;
- sensibilità (1m/1W): 107dB;
- risposta in frequenza da 550 - 5kHz;
- angolo nominale di copertura: 60° orizzontale e 130° verticale;
- temperatura di esercizio: da -25°C a +70°C;
- grado di protezione IP65, protezione contro acqua e polvere.

II.3.4 Postazione microfonica da tavolo a norma EN 54

La postazione, conforme alla Norma EN54-16, è realizzata su cofanetto da tavolo equipaggiato con:

- microfono a condensatore su supporto flessibile;
- circuiti elettronici di preamplificazione e controllo segnali;
- presa per cuffie;
- pulsantiera di selezione fino a 8 linee altoparlanti (zone), con tasti dotati di una etichetta in cui indicare il nome dell'azione assegnata al tasto;
- filtro vocale con una frequenza di limite passa-basso a 3000Hz;
- pulsantiera selezione funzioni programmabili.

Il microfono deve avere le seguenti caratteristiche:

- trasduttore: condensatore;
- risposta in frequenza: 100-10.000 Hz;
- rapporto segnale rumore: >60dB;
- alimentazione phantom: 12-30VDC;
- distorsione: <1%;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice

- sensibilità: 2 mV/Pa
- direttività: unidirezionale;
- pressione sonora di ingresso nominale: 85dB $\pm$ 3dB;
- circuiti elettronici con preamplificatore, limitatore e compressore di dinamica.

La postazione consente di effettuare chiamate manuali o preregistrate a qualsiasi zona preassegnata o per svolgere una particolare azione.

II.4 IMPIANTO ANTINTRUSIONE

II.4.1 Concentratore remoto 8 In / 8 Out

L'impianto è provvisto di un moduli concentratori remoti, collegati su linea bus, a n.8 ingressi doppiamente bilanciati o NC (per collegamento dei rilevatori antintrusione) e n.8 uscite elettroniche programmabili.

II.4.1.1 Caratteristiche tecniche:

- Ingressi 8 doppiamente bilanciati o NC;
- Uscite 8 liberamente programmabili;
- Tensione di alimentazione 12 Vcc;
- Temperatura di esercizio 10°/+50°C.

II.4.2 Contatto magnetico

II.4.2.1 Caratteristiche tecniche:

- Norme di riferimento CEI 79-2
- Tensione di alimentazione da interfaccia
- Temperatura di esercizio 0/+40°C.

II.4.3 Sensore a doppia tecnologia

II.4.3.1 Caratteristiche tecniche:

- Caratteristiche rivelazione a microonde e infrarossi passivi

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- Alimentazione da 8 fino a 16 Vcc
- Uscita di allarme relè NC, contatto libero
- Regolazione copertura microonda orizzontale 95° / verticale 60°
- Regolazione copertura infrarosso 81°
- Regolazione microonde da 3 m fino a 15 m
- Copertura infrarosso 15 m
- Temperatura di esercizio 10°/+55°C

II.4.4 Pannello avvisatore ottico acustico di allarme da esterno

Pannello avvisatore ottico acustico di allarme da esterno, protezione antiperforazione e antischiuma, contenitore metallico, flash allo Xeno.

Segnalatore d'allarme compatto con luce intermittente e altoparlante a camera pressurizzata, idoneo per area esterna.

II.4.4.1 Caratteristiche tecniche:

- Intensità sonora > 100 dB(A);
- Tensione d'esercizio 12 Vcc;
- Tipo di protezione IP 34.

II.4.5 Alimentatore impianto antintrusione

Alimentatore per impianto antintrusione completo di gruppo di alimentazione a batterie e relativo contenitore.

II.4.5.1 Caratteristiche tecniche:

- Ingresso rete 230 Vca;
- Tensione di uscita 12 Vcc;
- Corrente erogabile 2,5 A.

II.4.6 Tipologia dei cavi

Di seguito sono descritte le tipologie dei cavi da impiegare per l'impianto.

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA: 	mandanti: 		

Tutti i cavi devono essere conformi al regolamento CPR UE 305/11 (classe di reazione al fuoco Cca-s1, d1, a1).

- Collegamento fra la centrale e il pannello di segnalazione e comando: cavo 2x2x0,75mmq twistato e schermato;
- Collegamento BUS fra la centrale ed i concentratori in campo, per l'alimentazione e l'indirizzamento dei singoli sensori: cavo 2 x (2 x 0,75) mmq twistato e schermato;
- Collegamento tra alimentatori e concentratori remoti: cavo H07Z1-K 2x1x1,5 mmq;
- Collegamento con apparecchiature terminali impianto antintrusione: contatti magnetici cavo 4x0,22mmq twistato e schermato;
- Collegamento con apparecchiature terminali impianto antintrusione: rivelatori volumetrici cavo 4x0,22mmq + 2x0,75mmq twistato e schermato;
- Collegamento con pannello avvisatore ottico acustico di allarme da esterno cavo 4x0,22mmq + 2x0,75mmq twistato e schermato.

II.4.7 Connessioni con altri impianti

La centrale di controllo è predisposta per l'interfacciamento con il sistema di controllo centralizzato impianti speciali di sicurezza tramite la rete V-Lan ethernet dedicata agli impianti di controllo e di sicurezza; a tale scopo tale centrale sarà dotata di apposita interfaccia di comunicazione con protocollo TCP/IP.

E' previsto inoltre l'interfacciamento diretto del sistema antintrusione con i singoli videoregistratori impianto TVCC tramite le uscite dei concentratori remoti.

Tale soluzione deve consentire la massima libertà di scelta procedurale, oltre a garantire una totale configurazione della strategia di controllo e, in particolare:

- qualsiasi allarme deve poter essere associato a una o più unità di ripresa;
- l'avvento di un allarme deve visualizzare su un apposito monitor l'immagine dell'unità di ripresa associata;
- deve essere possibile assegnare fasce orarie ad ogni singola zona;
- l'attivazione delle zone è sia manuale sia automatica a fasce orarie;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- l'avvento di un allarme deve essere registrato in un file.

II.5 IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI

II.5.1 Scopo

La presente specifica tecnica descrive gli elementi fondamentali dell'impianto controllo accessi a servizio del complesso ospedaliero in oggetto.

Tale impianto ha la funzione di fornire, presso una unica postazione situata nel locale centro stella (piano seminterrato edificio ala nord), il controllo automatico degli accessi alle zone protette degli edifici e di altre zone critiche ai fini della sicurezza.

Il sistema è costituito dai seguenti elementi:

- PC server impianto controllo accessi, ubicato all'interno del locale centro stella;
- moduli di gestione varchi;
- lettori di prossimità per controllo accessi;
- contatti magnetici;
- pulsanti di apertura porte;
- schede badge in formato tessera.

Il sistema controllo accessi comprende lettori di prossimità per il controllo dei varchi interfacciati, mediante rete ethernet TCP/IP, al PC server del suddetto impianto.

Il controllo degli ingressi è effettuato mediante punti di rilevazione costituiti da lettori di prossimità a 125 kHz, con tastiera.

Il personale abilitato sarà dotato di un transponder di prossimità, formato ISO, con banda magnetica.

Ogni lettore è collegato ad un modulo di gestione varco controllato, quest'ultimo è collegato ad una presa della rete di cablaggio strutturato afferente alla rete virtuale (V-lan) dedicata gli impianti di controllo e sicurezza.

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:		mandanti:			
	COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI		by VEOLIA	IMPIANTI TECNOLOGICI	

Ai moduli gestione varco sono collegati contatti magnetici dedicati al controllo varchi, tali contatti sono installati presso i varchi controllati ed informano il sistema sullo stato del varco (aperto/chiuso).

I lettori sono utilizzati anche per poter gestire l'attivazione e la disattivazione di una singola zona dell'impianto di allarme, attraverso l'inserimento di un apposito codice numerico, mediante la tastiera.

Il sistema deve essere anche in grado di inibire l'apertura del varco se, precedentemente, non è stata disabilitata la relativa area dell'impianto di allarme.

Il lettore di prossimità dispone, a bordo, di un led aggiuntivo, che potrà essere utilizzato per la segnalazione ottica dello stato dell'impianto di allarme.

Il comando di uscita da ogni varco è gestito da un pulsante, collegato al sistema di controllo accessi mediante un contatto ausiliario del modulo di gestione varco.

Il lettore permette di inviare al sistema un codice, riconosciuto e registrato anche come evento, ad ogni apertura di una porta.

Il sistema deve essere in grado di abbinare a ciascun utente un percorso personalizzato: abilitazione selettiva per l'accesso a determinate zone.

La centrale di controllo (PC server dotato di specifico software) deve essere in grado di effettuare le seguenti operazioni:

- gestione varchi e degli utenti con stato eventi e stato varchi;
- gestione fasce orarie e scadenza codici;
- visualizzazione e stampa di report di controllo parametrizzabili nei confronti delle informazioni da stampare;
- ricezione degli eventi relativi a situazioni di allarme, guasto e manomissione rilevati dalla centrale per singolo elemento;
- invio dei riconoscimenti effettuati dagli operatori;
- ricezione degli eventi di rientro degli allarmi;
- invio della disabilitazione/abilitazione elementi a fronte di comandi operatore;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- ricezione della disabilitazione/abilitazione elementi a fronte di attuazioni locali della centrale;
- gestione della fase di riallineamento allo start-up o al ripristino della comunicazione per acquisire lo stato di allarme/abilitazione degli elementi.

A tale PC server è collegato anche un lettore di prossimità locale, con uscita seriale, utilizzabile per l'assegnazione automatica del transponder all'utente e/o al visitatore e per verificare con richiamo dell'anagrafica la corrispondenza tra il badge assegnato e l'utente/visitatore.

Nel seguito vengono descritte le caratteristiche delle principali apparecchiature.

II.5.2 Modulo di gestione varco controllato

Modulo di gestione varco controllato per l'interfaccia tra lettore di badge ed il PC server impianto controllo accessi, in grado di gestire fino a n.2 lettori di badge.

Caratteristiche tecniche:

- alimentazione 9÷14 Vcc, assorbimento max: 300 mA;
- alimentatore 230 Vca/12 Vcc completo di batterie da almeno 12V- 7Ah;
- collegamento ai lettori di badge tramite linea seriale RS485;
- ingressi (interni o esterni): n.1 tasto di reset, n.2 contatti porta, n.3 contatti ausiliari;
- relè di uscita: n.2 apri porta (12 Vcc, 1 A);
- scheda per il collegamento su rete Ethernet TCP/IP.

II.5.3 Lettori di prossimità

II.5.3.1 Caratteristiche tecniche:

- Pannello policarbonato;
- N° tasti 12 antisfondamento;
- Distanza lettura 4÷14 cm;
- Frequenza di trasmissione 125 kHz;
- Frequenza di eccitazione 125 kHz;
- Installazione ad incasso;

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
--	---	---	---

- Tensione di alimentazione da modulo gestione varco.

II.5.4 Connessioni con altri impianti

Il sistema di controllo varchi deve essere collegato al sistema di supervisione e controllo, per poter inviare le informazioni di allarme e di definizione del percorso abbinato ad ogni singolo utente, tramite la rete V-LAN dedicata agli impianti di controllo e sicurezza. Tale soluzione consentirà la massima libertà di scelta procedurale, oltre a garantire una totale configurazione della strategia di controllo e in particolare:

- l'interazione con il sistema antintrusione (ad es. disabilitazione dei sensori nelle zone della struttura per le quali l'utente presente è abilitato);
- la gestione di una serie di interblocchi per l'apertura o la chiusura delle porte al verificarsi di un allarme proveniente dal sistema antincendio o antintrusione;
- l'attivazione di segnalazioni di allarme al sistema di supervisione per tentativi di scasso dei lettori magnetici;
- l'attivazione di segnalazioni allarme al sistema di supervisione per letture di tessere non abilitate.

II.6 IMPIANTO DI CHIAMATA INFERMIERA

II.6.1 Scopo

La presente specifica tecnica descrive gli elementi fondamentali dell'impianto di chiamata infermiera a servizio del complesso ospedaliero in oggetto.

Tale impianto dovrà interfacciarsi ed essere parte integrante di sistemi evoluti di gestione del paziente che nel loro insieme consentiranno, non in maniera limitativa, di effettuare le seguenti funzionalità:

- chiamata infermieri
- accesso ad Internet e TV (predisposizione)
- ascolto di musica e lettura di ebook (predisposizione)
- gestione medica della cartella clinica
- prescrizione di terapie farmacologiche

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di: AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA: cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti: Siram by VEOLIA	GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	Coopservice
--	--	---	---------------------------

- richiesta di esami medici
- gestione della diaria clinica
- rilevazione dei parametri vitali
- somministrazione della terapia assegnata
- gestione della cartella infermieristica
- gestione del diario infermieristico

Al fine di espletare tali funzionalità, il sistema userà protocollo ethernet TCP/IP veicolato dalla rete di cablaggio strutturato, utilizzandone gli apparati relativi in ridondanza, ossia collegandosi ad almeno due apparati attivi posti in due differenti armadi di piano/area.

Per ragioni di sicurezza e salvaguardia del paziente, dovrà essere assicurata la possibilità di funzionamento dell'impianto anche in presenza di guasti a parti del cablaggio strutturato.

II.6.2 Normativa di riferimento

L'impianto di chiamata infermiera dovrà rispondere alle seguenti norme:

- DIN VDE 0834-1 " Call systems in hospitals, nursing homes and similar institutions – Part 1: Requirements for equipment, erection and operation",
- DIN VDE 0834-2 "Call systems in hospitals, nursing homes and similar institutions - Part 2: Environmental conditions and electromagnetic compatibility".

II.6.3 Stazione di colloquio integrata per la gestione delle comunicazioni con protocollo IP

Consolle di colloquio integrata (display, tastiera e microtelefono per colloquio), in esecuzione da tavolo o da parete, per la gestione delle comunicazioni del reparto con protocollo TCP-IP.

II.6.3.1 Funzioni generali:

- annunci per categorie: generale, di reparto, di gruppo;
- gestione di almeno le seguenti categorie di chiamate/segnalazioni: chiamata telefonica, chiamata personale, chiamata speciale, chiamata di servizio, estrazione spina, chiamata paziente, chiamata wc, chiamata di soccorso, infermiera, chiamata diagnostica, chiamata di soccorso wc, chiamata di soccorso medico, allarme incendio, allarme cuore;

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:		mandanti:	

- gestione dei concentramenti fra reparti, con possibilità di configurazione fino ad almeno 5 gruppi concentrabili in diverse combinazioni, via software e selezionabili a scelta dall'operatore;
- gestione del menù (presenza, memoria, guasti, messaggi);
- gestione del volume del trasferimento delle chiamate;
- menù di chiamata a stanza/posto letto;
- regolazione del volume della suoneria della tastiera principale;
- menù per il monitoraggio dell'ascolto stanze (funzione Baby Room);
- menù di gestione uscite per il comando di almeno n.5 uscite;
- menù per la gestione di funzionalità quali: raggruppamento di stanze, chiamate alla camera, con possibilità di modificare la discrezione di ogni singola stanza e di regolare il volume del gong di apertura colloquio di ogni singola stanza, ecc.;
- possibilità di visualizzare l'indicazione della chiamata esterna e comandare l'apertura della porta tramite l'elettronica di gestione dedicata;
- configurazione di almeno n.8 tasti di accesso rapido.
- possibilità di integrazione con i seguenti altri sistemi o sottosistemi: sistema ospiti disorientati, telefonia DECT, sistema rilevazione incendio, sistemi integrati mediante uso di PC con e l'uso di un software di visualizzazione grafica per identificare ed evadere le chiamate.

II.6.3.2 Caratteristiche costruttive:

- custodia in materiale termoplastico;
- interfaccia TCP/IP;
- display a colori con modalità di gestione touchscreen configurabile;
- n. 5 tasti di gestione chiamata, presenza, scrolling e conferma con led di identificazione;
- n. 2 linee di chiamata;
- n. 1 ricevitore microfonico a "cornetta" per colloquio discreto;
- n. 1 suoneria elettronica;
- n. 1 presa RJ 45 per il collegamento con la linea bus LON o sistema IP;
- interfaccia LAN per collegamento con indirizzo IP;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



mandanti:



- funzione VoIP integrata.

II.6.4 Terminale di stanza per la gestione delle chiamate acustiche e foniche con protocollo TCP/IP

Terminale di camera o altro locale ausiliario, a microprocessore con display per la gestione delle comunicazioni ospedaliere di chiamata acustico-luminosa e risposta a distanza con altri terminali. La comunicazione dovrà essere realizzata con protocollo TCP-IP. Il sistema dovrà poter funzionare in modalità autonoma per reparto, ovvero in maniera centralizzata con un posto di gestione centrale di smistamento chiamate, ovvero in maniera mista con reparti decentralizzati e non, senza ricorrere a interventi strutturali.

II.6.4.1 Caratteristiche costruttive funzionalità:

- possibilità di configurazione con indirizzo IP;
- funzione emergenza (in caso di assenza fonia) con funzionamento a guida di luce;
- gestione VoIP;
- almeno n.12 differenti tipi di chiamata e/o allarme (con o senza colloquio bicanale) gestite autonomamente secondo livelli di priorità;
- segnalazione dei livelli diversi di presenza sanitaria con identificazione singola nel fuori porta;
- indirizzo luminoso di riconoscimento di una chiamata e del relativo luogo di provenienza;
- possibilità di scorrere visivamente le presenze del reparto/reparti e di mettersi in colloquio bicanale diretto con la presenza (medico/infermiera) desiderata;
- ricezione di annunci alla stanza;
- ricezione di chiamate dal posto principale o direttamente da ogni posto letto con colloquio discreto in entrambi i casi nel rispetto della privacy;
- visualizzazione delle chiamate delle altre stanze direttamente sul display in base alla priorità delle stesse, con indicazione di: numero della stanza, tipo di chiamata, linea di chiamata, e gruppo di appartenenza;
- possibilità di monitorare la stanza per l'ascolto locale (funzione Baby-Room);

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:		mandanti:	

- memorizzazione della configurazione propria di stanza su EEPROM (ogni stanza può avere configurazione diversa) comprendente: possibilità di personalizzare i testi della stanza e di ogni linea di chiamata; possibilità di configurare singolarmente le presenze e del relativo cicalino interno, per consentire di ricevere le chiamate suddivise per categoria in funzione della singola presenza; possibilità di inoltrare le chiamate suddivise in almeno n.6 grandi categorie (chiamate, messaggi/guasti, chiamate di emergenza, messaggi di emergenza, chiamate medico e chiamata cardiaca) con 2 tempistiche diverse verso altri reparti/gruppi anche se i reparti non sono concentrati o interconnessi;
- possibilità di ascolto di canali radio dipendenti dal sistema di diffusion sonora direttamente dal terminale,
- interfacciamento con impianti cercapersone e con sistemi DECT, stampanti, ecc.;

II.6.4.2 Caratteristiche tecniche:

- contenitore da incasso in PVC per pareti in muratura o cartongesso completo di cornice;
- custodia di protezione in materiale sintetico termoplastico resistente a sostanze o liquidi detergenti/igienizzanti completa di n.6 tasti opportunamente distinti da simboli e/o colori, provvisti di led, aventi le seguenti funzioni:
- n.1 tasto di chiamata infermiera (rosso) completo di led di controllo;
- n.1 tasto di chiamata medico (blu) completo di led di controllo;
- n.1 tasto di intervento (bianco) completo di led di controllo;
- n.3 tasti di presenza (di colore: verde, giallo, blu);
- n.2 tasti di scorrimento delle diverse funzioni visualizzate sul display (visualizzazione in sequenza delle chiamate in coda nel caso di più chiamate, delle presenze in assenza di chiamate, ecc);
- n.1 tasto per il controllo dell'impianto di ricezione radio;
- microfono;
- modulo altoparlante con LED per l'indicazione del colloquio attivo e con regolazione del volume configurabile;
- generatore di segnale acustico integrato configurabile in frequenza e modalità di suono;
- n.2 connettori RJ45 (velocità di comunicazione non inferiore a 100 MBps);

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- display grafico con risoluzione non inferiore a 128x64 pixel, in grado di visualizzare il gruppo chiamante (reparto, piano/ala), la tipologia di chiamata, la stanza chiamante e la linea chiamante e le opzioni di configurazione.

II.6.5 Terminale pensile di chiamata

Terminale pensile di chiamata con un tasto di chiamata e più tasti multiservizio con "fonia", completo di cavo di collegamento e connettore RJ45, adatta per installazione su moduli di connessione di presa RJ45. Conformità alle norme: DIN VDE 0834 Parte 1 (funzione di segnalazione), DIN VDE 0834 Parte 2 (classe ambientale 1).

II.6.5.1 Caratteristiche costruttive:

- custodia in materiale termoplastico di colore bianco;
- pulsanti di chiamata e comando di diverso colore a seconda della loro funzione e completi di icona, con membrana in versione antimicrobica;
- led incorporato per la conferma della chiamata;
- monitoraggio dell'elemento di chiamata (contatto di lavoro con resistenza di monitoraggio);
- tasto principale di chiamata a membrana con bordo rialzato percepibile facilmente al tatto;
- pulsanti per le seguenti funzioni: accensione luce, tasto di servizio (programmabile), comandi "alto", "basso" (programmabili), almeno n.5 tasti per comando radio/TV e funzioni supplementari, almeno n.3 tasti per il comando degli impianti di illuminazione;
- cavo flessibile di lunghezza almeno 3 m;
- uscita cavo adattabile sul connettore per l'installazione a parete o a soffitto;
- connettore RJ45 con inoltro in automatico di messaggio "spina estratta" a tutti i terminali e/o postazioni principali con la presenza inserita;
- grado di protezione: min. IP30 se non diversamente specificato.

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
--	---	---	---

II.7 IMPIANTO OROLOGI

II.7.1 Scopo

La presente specifica tecnica descrive gli elementi fondamentali dell'impianto orologi a servizio del complesso ospedaliero in oggetto.

L'impianto in oggetto è costituito da un "orologio pilota" e da una serie di orologi ricevitori, collocati ai vari piani e nelle diverse zone del complesso ospedaliero.

L'orologio pilota sarà del tipo al quarzo; l'apparecchio trasmetterà il segnale di sincronia agli altri orologi ricevitori. L'impianto dovrà disporre di sincronizzazione dell'orologio pilota con lo standard di riferimento della rete LAN e via radio (segnale dell'emittenza tedesca DCF77).

II.7.2 Orologio pilota sincronizzatore per impianto orologi centralizzato (NTP)

II.7.2.1 Caratteristiche tecniche

- tensione e frequenza nominale: 230 V c.a. $\pm 10\%$, 50 Hz;
- oscillatore al quarzo (nella versione indipendente) con precisione di almeno $\pm 0,1$ sec/gg a 25°C;

II.7.2.2 Caratteristiche costruttive

- contenitore in lamiera d'acciaio con apertura a chiave per installazione a parete ovvero a rack 19";
- unità centrale a microprocessore CMOS per la gestione delle funzioni principali e dei programmi;
- calendario perpetuo e cambio automatico ora solare/legale secondo programma prestabilito su EPROM, modificabile in modo automatico dal programma stesso o manualmente da tastiera;
- interfaccia utente costituita da:
 - display alfanumerico a cristalli liquidi di almeno n.2 righe a n.16 caratteri ciascuna, per la visualizzazione dell'ora, dei messaggi di guida operatore e dei messaggi di diagnostica;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- tastiera di programmazione con tasti a membrana attivabile a mezzo password ovvero chiave asportabile per l'abilitazione della tastiera al solo personale autorizzato;
- rele' per remotizzazione a distanza di allarmi di malfunzionamento;
- input/output: porte seriali I/O, RS 232/485 protocolli: NTP, DHCP, SMTP, http;
- interfaccia ethernet 10/100 base T per la gestione di una rete di orologi;
- ricevitore GPS;
- modulo di ricezione del segnale orario DCF 77 di Francoforte.

II.7.3 Orologio calendario luminoso a led (NTP)

II.7.3.1 Caratteristiche tecniche

- tensione e frequenza nominale: 230 V.c.a.;
- tensione impulso: 24V c.a.;
- oscillatore al quarzo (nella versione indipendente) con precisione di almeno 0,1sec./giorno a 25°C;
- altezza delle cifre di almeno 60 mm;
- interfaccia ethernet TCP/IP (nel caso di orologio di tipo NTP);
- alimentatore.

II.8 IMPIANTO GESTIONE CODE

II.8.1 Scopo

La presente specifica tecnica descrive gli elementi fondamentali dell'impianto di gestione code a servizio del complesso ospedaliero in oggetto.

Tale sistema adottato per risolvere tutte le problematiche legate all'afflusso del pubblico all'interno di contesti pubblici e privati caratterizzati dalla presenza di servizi che comportano attesa.

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
--	---	---	---

Esso consente al paziente di attendere il proprio turno in modo rilassato, al personale di non essere infastidito dal nervosismo di chi aspetta ed al management di avere informazioni utili a livello logistico.

Un sistema di gestione delle code, in una realtà articolata come il complesso ospedaliero in oggetto, sarà applicato in diversi ambiti, come per esempio:

- accettazione;
- CUP;
- sale d'attesa;
- centri prelievi;
- sportelli informazione.

Il sistema deve essere flessibile e semplice nell'utilizzo, ma al tempo stesso efficace ed essere in grado di fornire statistiche operative di base ed estese su richiesta del personale autorizzato; deve essere in grado di generare gli allarmi più comuni come, a titolo di esempio, disfunzioni, assenza carta e superamento di taluni limiti di servizio, in genere temporali.

Sarà possibile utilizzare lettori di carte magnetiche. In questo caso i servizi potranno essere prenotati (in genere dal cliente privilegiato) solo previo inserimento della carta riconosciuta dal sistema.

Devono poter essere programmati almeno 16 servizi differenti e servire 64 postazioni di lavoro.

Sarà possibile visualizzare sugli schermi già utilizzati nelle parti comuni, le informazioni concernenti la chiamata agli sportelli e quelle riguardanti lo stato della coda abbinate ad altre informazioni.

Il software di gestione deve girare su piattaforme Windows, e poter funzionare in rete con protocollo TCP/IP oppure in modalità stand-alone in caso di momentanea disconnessione dalla rete.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

II.8.2 Componenti in campo

II.8.2.1 Biglietti

Il testo del biglietto deve essere personalizzabile. L'intestazione, il logo, la dimensione dei caratteri e del numero di turno, la denominazione dei servizi ed i testi informativi devono poter essere cambiati assecondando le mutate esigenze.

Generalmente il biglietto viene programmato per contenere le seguenti informazioni:

- logo grafico dell'azienda;
- punto di prenotazione;
- numero assegnato;
- servizio scelto;
- timestamp della prenotazione;
- numero di utenti in attesa per il servizio scelto;
- tempo previsto per essere serviti.

Conoscendo il numero di biglietti che un rotolo di carta termica può fornire, in ogni istante si deve poter conoscere il numero dei biglietti erogabili; gli ultimi 100 o 200 biglietti disponibili hanno in genere stampata una striscia verticale di avvertimento.

II.8.2.2 Display

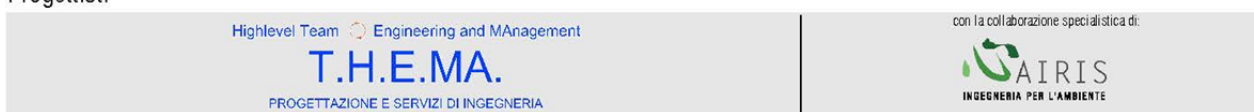
Possibilità di programmazione del display secondo le proprie necessità, alternando a piacere lettere e numeri; con un sistema dotato di strisce informative, fisse o scorrevoli, queste possono essere riprogrammate di volta in volta, così come il tempo di permanenza dell'informazione e quello del segnale acustico.

II.8.2.3 Terminale virtuale

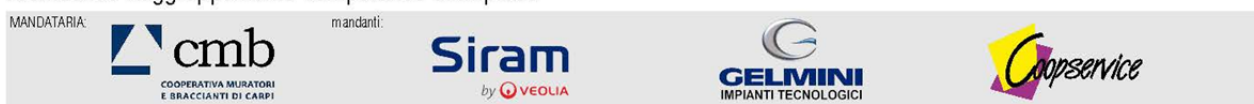
Mediante il software utilizzato, il terminale fisico di sportello può essere sostituito da un terminale virtuale costituito da un software sviluppato per il sistema stesso. Le operazioni che si possono svolgere al terminale virtuale sono ad esempio:

- aprire la postazione;

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



- chiudere la postazione;
- chiamare il numero di turno successivo;
- richiamare il numero non presentatosi;
- passare da un servizio all'altro;
- ecc...

II.9 SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO CENTRALIZZATO IMPIANTI ELETTRICI

II.9.1 Scopo

La presente specifica tecnica descrive gli elementi e le caratteristiche fondamentali del sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti elettrici a servizio del complesso ospedaliero in oggetto.

II.9.2 Funzioni dell'impianto

L'impianto di supervisione e di controllo degli impianti elettrici di potenza deve raccogliere i dati di funzionamento dei seguenti impianti:

- cabina di trasformazione MT/BT, ubicata presso il polo tecnologico;
- gruppo elettrogeno, ubicato presso il polo tecnologico;
- sistemi statici di continuità (UPS) ubicati al piano tecnico dell'ampliamento,
- quadri elettrici di piano/area.

II.9.3 Configurazione dell'impianto

I dati sono raccolti, attraverso un'apposita rete locale (V-Lan dedicata agli impianti di supervisione e sicurezza) di tipo Ethernet TCP/IP, e sono elaborati da un calcolatore principale (PC server sistema di controllo centralizzato impianti elettrici), ubicato presso il locale gestione emergenze (polo tecnologico), ed interfacciato con gli altri sistemi di supervisione e di controllo impianti tecnologici.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

Tale server renderà disponibili le informazioni e la possibilità di comando degli impianti anche da altri terminali connessi alla rete di cablaggio strutturato; in tale fase non sono stati comunque previsti tali PC client.

Il programma di supervisione delle informazioni, installato sul PC server consente, esclusivamente al personale qualificato e autorizzato, di modificare i principali parametri di funzionamento di ognuno degli impianti controllati.

Il server è in grado di vedere e memorizzare l'andamento storico degli stati di funzionamento di tutti gli elementi di tutti gli impianti, mantenendo in memoria i dati degli ultimi due anni.

Parimenti, ogni postazione remota che dispone del programma client opportunamente configurato, può vedere o controllare tutti gli impianti, un impianto, parte di un impianto, in funzione delle autorizzazioni concesse all'utente che la utilizza, accedendo ai dati disponibili sul server.

II.9.4 Centrali dedicate al controllo di un impianto specifico

Ogni impianto dispone di una propria centrale, tipicamente costituita da un PLC (Programmable Logic Computer), necessaria per svolgere tutte le funzioni di controllo e di automazione dell'impianto stesso.

Per i quadri di media tensione, svolgeranno questa funzione le unità a microprocessore degli interruttori, le quali dispongono anche della scheda di protezione trasformatore (per le sonde di sovratemperatura) e, quindi, gestiscono e trasmettono anche i parametri di controllo dei trasformatori.

In tutti gli altri casi (quadri di bassa tensione, sistemi UPS, gruppo elettrogeno), dei PLC appositi devono essere installati sulle macchine e sulle apparecchiature.

La centrale di controllo di ogni singolo impianto dispone di una scheda di interfaccia di rete per l'invio di tutti i parametri di funzionamento ad una stazione remota: il server del sistema di supervisione e di controllo impianti elettrici.

La scheda di rete deve essere di tipo Ethernet 100 Mbit/s e implementare, per il trasporto dei pacchetti contenenti le informazioni elementari, il protocollo TCP/IP.

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:		mandanti:			
	COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI		by VEOLIA	IMPIANTI TECNOLOGICI	

Per garantire la comunicazione tra l'unità di controllo principale di ogni singolo impianto e il programma di supervisione e di controllo, il costruttore dell'apparecchiatura e del programma deve essere lo stesso; in alternativa il fornitore del programma dovrà presentare, e poi garantire, la perfetta compatibilità di dialogo tra il proprio programma e l'unità di controllo principale di ogni singolo impianto.

II.9.5 Requisiti di fornitura e di compatibilità con le apparecchiature controllate

Il programma di gestione del sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti elettrici deve rispondere ai seguenti requisiti di fornitura e di compatibilità:

- il programma deve supportare, per il trasporto delle informazioni elementari, il protocollo TCP/IP, scelto per il dialogo attraverso la rete Ethernet TCP/IP;
- il fornitore deve dichiarare, prima della fornitura, la compatibilità intrinseca e completa del proprio prodotto con tutti i protocolli di codifica delle informazioni elementari utilizzati dalle unità di controllo dei singoli impianti supervisionati;
- il fornitore deve dichiarare non necessaria la scrittura di alcuna nuova istruzione software per la decodifica delle informazioni elementari provenienti da ognuna delle unità dedicate di controllo degli impianti controllati (è ammessa la configurazione del sistema e la scrittura di codice per la gestione degli impianti e la costruzione delle schermate per la visualizzazione degli stati).

II.9.6 Requisiti di funzionamento del programma di supervisione

Il programma (software) di supervisione e di controllo deve avere i seguenti requisiti di funzionamento:

- il programma è unico per tutto il sistema di controllo e deve prevedere la parte server (per svolgere tutte le funzioni acquisizione, elaborazione, memorizzazione e controllo) e la parte client (per accedere ai parametri degli impianti controllati);
- la parte server del programma di controllo è eseguita sul calcolatore principale (PC server);
- la parte client è eseguita sia sul calcolatore server che sulle altre macchine (eventuali) predisposte per il controllo degli impianti;

Progettisti

	
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

			
---	---	---	---

- il programma client, uguale e unico per tutti i calcolatori su cui è installato, permette l'accesso al controllo di uno o più impianti, o di parti di essi, attraverso un sistema di autorizzazione degli utenti tramite parola chiave (password);
- di fatto, non si distingue la funzione di controllo di un calcolatore in base al programma di controllo installato, ma in funzione delle autorizzazioni in possesso dell'operatore che lo utilizza;
- il programma deve essere composto da schermate grafiche che rappresentano, con simbologia semplificata, gli impianti controllati e su cui sono rappresentati i punti controllati;
- i simboli grafici utilizzati per l'individuazione dei punti devono evidenziare lo stato dei punti stessi (ad esempio, per un interruttore: aperto, chiuso e scattato relè);
- devono essere presenti delle schermate che riassumono, in ordine cronologico e in ordine di gravità, gli eventi di allarme;
- gli allarmi devono potere essere tacitati o annullati dagli operatori abilitati e autorizzati per la gestione degli impianti;
- il programma deve potere essere configurato in modo tale da stampare, a secondo dei casi, gli eventi di allarme, i comandi impartiti dagli operatori, le variazioni degli stati (registro degli eventi).

II.9.7 Comunicazione tra le apparecchiature

Tutti gli elementi che realizzano fisicamente la connessione tra le apparecchiature di controllo (sistema di supervisione) e quelle controllate (PLC) devono avere i seguenti requisiti:

- collegamento attraverso la rete di cablaggio strutturato dell'edificio, di tipo Fast Ethernet 100 Mbit/s;
- protocollo di comunicazione (di quarto livello ISO/OSI) TCP/IP.

II.9.8 Configurazione delle autorizzazioni utente

Le categorie di utenti che hanno diritto di utilizzare il programma di supervisione sono i seguenti:

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	

- amministratore (supervisione e controllo di tutti gli impianti e configurazione del programma server);
- responsabile dell'ufficio tecnico o building manager (controllo di tutti gli impianti);
- responsabile dell'impianto (supervisione e controllo di un solo impianto specifico);
- responsabile di turno (controllo di un solo impianto specifico).

Nota:

- per *supervisione* si intende la possibilità di modificare i parametri di funzionamento degli impianti;
- per *controllo* si intende la possibilità di visualizzare i parametri di funzionamento degli impianti, senza poterli modificare, e di verificare gli allarmi, eventualmente potendoli tacitare.

II.9.9 Apparecchiature in campo per il sistema di controllo: generalità

Si distinguono, per tipo di funzione svolta e per collocazione, i seguenti tipi di apparecchiature di controllo a microprocessore:

- equipaggiamento di bordo degli interruttori di protezione e di manovra (equipaggiamento sul componente controllato);
- equipaggiamento di bordo dei quadri elettrici e delle macchine, quali gruppi elettrogeni, gruppi statici di continuità ecc. (equipaggiamento sull'apparecchiatura controllata);
- apparecchiatura di controllo e di comando di un raggruppamento di quadri elettrici o di macchine (equipaggiamento di controllo di centrale).

Alcuni di questi equipaggiamenti possono essere omessi; ad esempio:

- se non è necessaria una logica di gestione automatica e autonoma a livello di quadro o di macchina;
- se l'equipaggiamento di bordo di un interruttore o di una macchina svolge già le funzioni richieste e dispone del protocollo di comunicazione, si omette l'equipaggiamento di quadro (è generalmente il caso del quadro generale di media tensione);

Progettisti

Highlevel Team Engineering and MAnagement T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
---	---	---	---

- se non è necessaria la gestione completa di ogni apparecchiatura (interruttore o macchina) e le misure sono effettuate separatamente, con appositi convertitori o apparecchiature proprie della macchina; si sfruttano direttamente i contatti di stato e di comando e le informazioni di misura, se sono già disponibili su protocollo compatibile con quello scelto per la supervisione.

II.9.10 Requisiti di compatibilità tra le apparecchiature di controllo e quelle in campo

Le apparecchiature di controllo a microprocessore devono essere compatibili con le apparecchiature in campo (contatti, misure, comandi ecc.).

Nel caso ciò non sia possibile, dovranno essere presentati i certificati di compatibilità, forniti dai costruttori, tra le diverse apparecchiature.

II.9.11 Requisiti di compatibilità tra le apparecchiature di controllo delle centrali

Per garantire l'affidabilità della comunicazione tra le unità di controllo, si richiede che:

- la rete di comunicazione tra le apparecchiature sia unica e di tipo industriale standard;
- il protocollo di comunicazione sia unico, scelto tra quelli industriali standard (Bacnet, Lonworks, Mod-Bus);
- tutte le apparecchiature di controllo a microprocessore siano della stessa marca.

II.9.12 Requisiti di compatibilità tra le apparecchiature di controllo delle centrali e il sistema di supervisione

Per garantire l'affidabilità della comunicazione tra le unità di controllo e il programma di supervisione e di controllo, il fornitore delle apparecchiature di controllo a microprocessore e del programma di supervisione e di controllo deve essere unico; in alternativa il fornitore del programma dovrà presentare, e poi garantire, la perfetta compatibilità di dialogo tra il proprio programma e apparecchiature di controllo a microprocessore di ogni singolo impianto.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		con la collaborazione specialistica di:  AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE	
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice

II.9.13 Allarmi sulle apparecchiature di controllo degli impianti

Ognuna delle unità a microprocessore deve disporre di dispositivo di autodiagnosi ed essere in grado di segnalare, al sistema di supervisione e controllo, un proprio guasto o quello di eventuali altre unità a microprocessore dipendenti.

II.9.14 Funzionamento delle unità di controllo

Ognuna delle apparecchiature di controllo a microprocessore deve essere in grado di:

- controllare il proprio sottosistema cooperando con il sistema di supervisione e di controllo;
- funzionare senza il sistema di supervisione e di controllo, utilizzando le informazioni fornite dalle altre apparecchiature di controllo;
- svolgere un minimo di funzioni in autonomia, in caso di mancanza di collegamento con le altre unità di controllo (funzionamento in isola);
- segnalare al sistema di supervisione e di controllo, le proprie anomalie e malfunzionamenti e quelli dei sottosistemi collegati.

II.9.15 Descrizione del funzionamento dell'unità di controllo del quadro generale di bassa tensione

L'unità a microprocessore del quadro elettrico generale di bassa tensione costituisce il cuore dell'impianto.

In sostanza, l'apparecchiatura deve, principalmente, impedire la messa in parallelo di due trasformatori tra di loro e del gruppo elettrogenatore con un trasformatore.

È ammesso soltanto il parallelo di passaggio, ovvero macchine in parallelo per circa un minuto, solo tra trasformatori, per ragioni di continuità di servizio durante lo scambio delle sorgenti di alimentazione.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

II.10 SISTEMA DI CONTROLLO CENTRALIZZATO IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

II.10.1 Scopo

La presente specifica tecnica descrive gli elementi e le caratteristiche fondamentali del sistema di controllo centralizzato impianti di illuminazione a servizio del complesso ospedaliero in oggetto.

II.10.2 Funzioni dell'impianto

L'impianto di controllo centralizzato per la gestione degli impianti di illuminazione avrà sostanzialmente le seguenti funzioni:

- comando delle varie configurazioni illuminotecniche (notturna, ecc.) per l'impianto di illuminazione generale degli spazi comuni interni, mediante programma orario oppure da pulsantiera in campo;
- comando manuale e dimmerazione dei sistemi di illuminazione di singoli locali o aree ove presente un apprezzabile contributo di luce naturale (laboratori, studi medici, atrii, ecc.);
- comando temporizzato, mediante programma orario di tipo orologio astronomico, delle varie configurazioni illuminotecniche notturne (illuminazione esterna, illuminazione notturna spazi interni, ecc.);
- comando locale di accensione e spegnimento, tramite pulsanti in campo oppure rivelatori di presenza, degli impianti di illuminazione di singoli locali (laboratori, studi medici, servizi igienici, spogliatoi, ecc.);
- comando dei frangisole motorizzati;
- predisposizione per il futuro riporto su PC server dedicato (quest'ultimo escluso) dei punti controllati relativi agli impianti di illuminazione (possibilità di: visualizzazione dello stato di funzionamento delle singole lampade qualora dotate di alimentatori indirizzabili DALI, comando/visualizzazione delle varie configurazioni illuminotecniche sul suddetto PC mediante relative mappe grafiche, facile riconfigurazione degli stati illuminotecnici e delle relative modalità di gestione senza necessità di intervenire sui cablaggi fisici degli apparecchi illuminanti).

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:   
---	---

II.10.3 Configurazione dell'impianto

Il sistema in oggetto è basato su apparecchiature intercomunicanti con protocollo di tipo standardizzato KNX. Esso sarà composto sostanzialmente dagli elementi di seguito descritti e per alcuni dei quali si riportano le specifiche caratteristiche.

- Moduli per il comando di alimentatori elettronici dimmerabili ed indirizzabili (DALI) associati agli apparecchi illuminanti equipaggiati con lampade fluorescenti o LED;
- Moduli per ingresso pulsanti adatti all'installazione entro scatola portafrutti;
- Moduli di ingresso binario per installazione all'interno di quadretti accensione luci (pulsantiera), questi ultimi ubicati presso le postazioni infermieristiche di sorveglianza (postazioni di controllo / caposala, ecc.):
- Sensori combinati di luminosità e presenza collegati direttamente alla linea bus KNX del sistema di controllo illuminazione, installati all'interno di tutti i locali per i quali è prevista la regolazione automatica del flusso luminoso
- Sensori di presenza ubicati all'interno dei servizi igienici e nelle scale
- Moduli di uscita digitale preposti al comando dei contattori dei circuiti luce alimentanti apparecchi illuminanti non dotati di alimentatore elettronico indirizzabile (DALI) (scale, locali tecnici, servizi igienici, ecc.), installati all'interno di quadri elettrici o centralini in materiale isolante;
- Alimentatori linea bus:
- Linee bus principali e secondarie in cavo twistato e schermato, con protocollo di comunicazione tra i vari elementi di tipo standard KNX:
- accoppiatori tra linea bus principale e linee bus secondarie, con separazione galvanica tra le stesse, atti alla trasmissione di telegrammi bus da un circuito all'altro e viceversa (eventuali cortocircuiti sulla linea bus secondaria vengono rilevati e non trasmessi).

II.10.4 Caratteristiche tecniche dei principali elementi di impianto

MODULI PER IL COMANDO DI ALIMENTATORI ELETTRONICI DIMMERABILI ED INDIRIZZABILI (DALI)

- comando di n.1 linea con 64 alimentatori/trasformatori elettronici compatibili DALI, suddivisibili in n.16 stati illuminotecnici indipendenti;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCIANTI DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- dimming 1÷100%;
- possibilità di segnalazione di guasti al sistema;
- cavi di comando a polarità invertibile;
- collegamenti tramite morsetti a vite;
- installazione all'interno dei quadri elettrici
- grado di protezione min: IP20;
- installazione entro quadri elettrici, su binario DIN da 35 mm
- morsettiera di attestazione con collegamenti a vite;

MODULI PER INGRESSO PULSANTI

- fino a 4 ingressi separati da pulsanti;
- funzione di on/off/dimming per ogni pulsante in funzione della modalità di pressione dello stesso;
- cavo di lunghezza pari a 30 cm (estensibile fino a circa 5m ove necessario) precablato, per il collegamento tra modulo e pulsanti;
- installazione entro scatola portafrutti 503 oppure all'interno di quadretti accensione luci (questi ultimi contati separatamente);
- grado di protezione min: IP20;

MODULI DI INGRESSO BINARIO

- fino a 8 ingressi binari per segnali impulsivi o di comando da contatto pulito;
- valore nominale della tensione del segnale di ingresso $V_{in} = 230 \text{ V a.c.}$;
- collegamenti tramite morsetti a vite;
- installazione su binario DIN da 35 mm ovvero in cassette di contenimento in materiale isolante (queste ultime comprese);
- grado di protezione min: IP20.

MODULI DI USCITA DIGITALE

- fino a n.8 uscite relais con contatti a controllo e indirizzamento indipendente
- per commutazione di utenze elettriche con tensione di rete fino a 230/240V;
- portata contatti: $\geq 10\text{A}$ - categoria d'impiego: AC1;
- collegamenti tramite morsetti a vite;

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA	con la collaborazione specialistica di:  INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
--	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:  COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  by VEOLIA	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
--	---	---	---

- pulsante di test, LED di segnalazione;
- installazione su quadro elettrico su binario DIN da 35 mm;
- grado di protezione min: IP20;

ALIMENTATORI LINEA BUS

- corrente di uscita pari a 640mA;
- bobina integrata per impedire l'interferenza tra i telegrammi inviati in linea e l'alimentazione generata;
- installazione su guida DIN da 35mm (all'interno di quadri elettrici);
- grado di protezione min: IP20.

LINEE BUS

- 2x(2x1x0,8)) - tipo Belden o equivalente

ACCOPIATORI TRA LINEA BUS PRINCIPALE E LINEE BUS SECONDARIE

- separazione galvanica tra le linee senza filtraggio dei dati;
- installazione su guida DIN da 35mm (all'interno di quadri elettrici);
- atti alla trasmissione di telegrammi bus da un circuito all'altro e viceversa (eventuali cortocircuiti sulla linea bus secondaria vengono rilevati e non trasmessi);

OROLOGIO INTERRUTTORE ASTRONOMIC

- tensione nominale: 230V c.a. +/-6%;
- frequenza nominale: 50 Hz;
- portata dei contatti: 16A 230Vca; * riserva di carica: almeno 1,5 anni con pile al NiCd;
- contenitore in materiale isolante, termoplastico, autoestinguente (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO);
- controllo a microprocessore;
- adattatore geografico con precisione ad un grado di latitudine e longitudine;
- programma interno contenente calendario con anni bisestili, ora legale/solare programmati almeno all'anno 2050;
- display a cristalli liquidi con visualizzazione di: giorno, settimana, ora attuale,
- funzionamento automatico, posizione dei contatti per ogni canale, memorie disponibili;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

- programmazione sia manuale che mediante PC;
- almeno n.120 tempi di programmazione memorizzabili su entrambi i canali;
- inserimento minimo: 1 min, 1 sec;
- pulsantiera di comando con tasti numerici e funzionali;
- sincronizzatore automatico del tempo (al centesimo di secondo) mediante antenna per ricezione del segnale orario DCF77;
- antenna DCF77 per ricezione segnale radio (ove richiesto);
- montaggio: a scatto su guida DIN;
- grado di protezione: IP20.

II.11 SISTEMA CONTROLLO CENTRALIZZATO IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

II.11.1 Scopo

La presente specifica tecnica descrive gli elementi e le caratteristiche fondamentali del sistema di controllo centralizzato impianti di illuminazione di sicurezza a servizio del complesso ospedaliero in oggetto.

II.11.2 Funzioni dell'impianto

Tale sistema di controllo centralizzato impianti è preposto alla supervisione degli impianti di illuminazione di sicurezza da postazione PC centralizzata (ubicata presso il locale "sala controllo" del polo tecnologico).

In particolare, tale sistema consentirà di assolvere automaticamente alle funzionalità richieste dalle norme EN 50172 e CEI 11221 in merito alle verifiche periodiche da effettuare sugli impianti di illuminazione di sicurezza (in base a tali norme, è richiesto che siano annotate su apposito registro dei controlli periodici i risultati dei test, eventuali difetti rilevati a seguito dei test ed ogni altro dato sulla funzionalità degli impianti in oggetto).

II.11.3 Configurazione dell'impianto

Il sistema è composto sostanzialmente dai seguenti elementi:

Progettisti

		con la collaborazione specialistica di:	
			
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA:		mandanti:	

- moduli di controllo linea, associati alle linee terminali di alimentazione in partenza dai quadri servizi di sicurezza di piano/area e di locale, preposti al comando (ON/OFF) ed alla diagnosi delle suddette linee. Essi consentono inoltre di eseguire in modalità automatica i test periodici di funzionalità normativamente richiesti, mediante comando dalla centrale di controllo;
- apparati di controllo linee, ciascuno dei quali associato a n.2 moduli di controllo linea, aventi la funzione di protezione selettiva delle linee elettriche ad essi afferenti;
- centrali di controllo preposte alla supervisione delle linee di alimentazione impianti di illuminazione di sicurezza attraverso i relativi moduli di controllo linea e dei n.2 gruppi soccorritori centralizzati. In particolare, tali centrali saranno dotate di scheda per il collegamento su rete ethernet TCP/IP al fine del loro interfacciamento con il PC dedicato al sistema di controllo in oggetto;
- PC server di supervisione impianti di illuminazione di sicurezza, collocato presso il locale "sala di controllo" completo di relativo applicativo software che consentirà la visualizzazione, su mappe grafiche del tipo a sinottico, dello stato degli impianti ovvero: stati/allarmi dei circuiti dotati di modulo di controllo linea, allarmi dai gruppi soccorritori, ecc.. In particolare, tale software sarà del tipo a configurazione automatica, non richiedendo attività di programmazione per la sua configurazione (mediante funzionalità di autoindirizzamento dei vari elementi controllati);
- stampante per la redazione in automatico dei rapporti di test.

In sede di progettazione definitiva / esecutiva, in base all'effettiva consistenza degli apparecchi di illuminazione di sicurezza equipaggiati con alimentatori elettronici DALI, sarà valutata l'opportunità di realizzare tale sistema ampliando le funzionalità del sistema di controllo centralizzato impianti di illuminazione ordinaria, mantenendo comunque invariate le prestazioni e funzionalità sopra riportate.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management
T.H.E.M.A.
PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:
AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

MANDANTI:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice