



Progetto di fattibilità tecnica ed economica del Completamento della Nuova Struttura Ospedaliera Arzignano - Montebelluna 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:

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.itVia Fenil Novo 10
37036 San Martino B. A. (VR) ITALY
www.gelminimpianti.itVia Rochdale 5
42122 Reggio Emilia ITALY
www.coopservice.it

timbri e firme Imprese



disciplina: Elaborati impianti elettrici e speciali – Terminali Impianti Altamente Tecnologici

nome documento: RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

revisione: 01

codice documento: PF.ELE.TIT.SP.RE.160

data: 21/09/2020

motivo revisione: Riscontro Prot. 0087926 del 21/09/2020

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	Generalita'	5
I.1	Oggetto del progetto e limiti di fornitura	5
I.2	Informazioni generali	6
I.2.1	Elenco elaborati	6
I.2.2	Denominazioni utilizzate ed abbreviazioni	6
I.2.3	Legislazione e normativa di riferimento	7
II	Descrizione e caratteristiche degli impianti	24
II.1	Criteri generali di progetto	24
II.2	Classificazione sismica	24
II.3	Parametri generali di riferimento e dati tecnici di progetto	24
II.3.1	Condizioni ambientali di progetto	24
II.4	Dati per il dimensionamento degli impianti	24
II.4.1	Parametri illuminotecnici di riferimento	24
II.4.2	Tipologia conduttori	29
II.4.3	Accorgimenti antisismici	29
II.5	Descrizione degli impianti	29
II.5.1	Apparecchi illuminanti e sistemi di illuminazione ordinaria	29
II.5.2	Impianto fotovoltaico	30
II.5.3	Impianto di cablaggio strutturato fonia / trasmissione dati	32
II.5.4	Apparati attivi e centrale telefonica	35
II.5.5	Impianto orologi	42
II.5.6	Impianto videocitofonico	42
II.5.7	Impianto di chiamata	43
II.5.8	Impianto di gestione code	45
II.5.9	Impianto antenna TV	46

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.5.10	Impianto controllo accessi.....	46
II.5.11	Impianto TVCC.....	47
II.5.12	Sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti elettrici.....	48
II.5.13	Sistema per il monitoraggio dei consumi di energia elettrica	50
II.5.14	Sistema di controllo centralizzato impianto di illuminazione ordinaria	50
II.5.15	Sistema di controllo centralizzato impianto illuminazione di emergenza.....	51
II.5.16	Sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti di sicurezza	52

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:



mandanti:



I GENERALITA'**I.1 OGGETTO DEL PROGETTO E LIMITI DI FORNITURA**

Oggetto della Presente Proposta è costituito dagli impianti altamente tecnologici e dagli apparati attivi di rete per il **completamento delle opere impiantistiche previste nella Prima Fase Costruttiva**.

Gli impianti previsti si possono così riassumere:

IMPIANTI ELETTRICI

- apparecchi illuminanti e sistemi di illuminazione (ordinaria e di emergenza);
- impianto fotovoltaico.

IMPIANTI SPECIALI DI COMUNICAZIONE

- impianto di cablaggio strutturato fonia/trasmissione dati;
- apparati attivi di rete;
- impianto orologi elettrici;
- impianto videocitofonico;
- impianto di chiamata e interfonico;
- impianto gestione code;
- impianto antenna TV.

IMPIANTI SPECIALI DI SICUREZZA

- impianto controllo accessi;
- impianto TVCC.

SISTEMI DI SUPERVISIONE E CONTROLLO CENTRALIZZATO

- sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti elettrici;
- sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti speciali di sicurezza;
- sistema di controllo impianto di illuminazione ordinaria;
- sistema di controllo centralizzato impianto di illuminazione di emergenza.

Si precisa che nel Progetto di Riferimento sono previste le opportune predisposizioni per i suddetti impianti (spazi tecnici, canalizzazioni, 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
--	---	---	---

Scopo della presente Relazione Tecnica è quello di illustrare, sotto il profilo tecnico, la struttura e le caratteristiche degli impianti in relazione alla funzionalità ed alla sicurezza.

I.2 INFORMAZIONI GENERALI

I.2.1 Elenco elaborati

Per gli elaborati afferenti alla Presente Proposta progettuale degli impianti elettrici e speciali si rimanda al documento generale "Elenco elaborati".

I.2.2 Denominazioni utilizzate ed abbreviazioni

I termini "Ente Appaltante" (EA) e "Committente" sono sinonimi e indicano l'Azienda Ospedaliera (anche A.O.).

Per "Codice" si intende il Codice dei contratti/appalti pubblici (D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e successive modifiche ed integrazioni).

Per "Regolamento" si intende il D.P.R. 207/2010 e successive modifiche ed integrazioni, per quanto ancora in vigore.

Per una più rapida lettura degli elaborati progettuali vengono adottate le seguenti denominazioni convenzionali abbreviate (in ordine alfabetico):

AD	Azienda distributrice (di energia elettrica, e/o di gas, e/o di acqua, e/o altro)
CCIAA	Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
Committente	Azienda Ospedaliera ULSS 8 (Berica)
EN	European Norm
IMQ	Istituto Italiano per il Marchio di Qualità
ISO	International Standard Organization
SIL	Sistema Italiano Laboratori di prova
SIT	Sistema Italiano di Taratura

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	

UNEL	Unificazione Elettrotecnica Italiana
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione
VVF	Vigili del Fuoco
BT	Simbolo generico di “Sistema di bassa tensione in c.a.”; nel caso specifico sta per 400/230V
MT	Simbolo generico di “Sistema di media tensione in c.a.”; nel caso specifico sta per 20 kV
Enel	Società distributrice dell’energia elettrica
Telecom	Gestore pubblico dei servizi telefonici
Infostrada	Gestore pubblico dei servizi dati;
CT	Centrale termica
CF	Centrale frigorifera
CI	Centrale idrica
CTA	Centrale Trattamento aria
CDZ	Condizionamento o condizionatore
QE	Quadro elettrico
UR	Umidità relativa
PE	Progetto di riferimento ovvero, Progetto esecutivo relativo alla precedente fase di intervento
Progettista	Tutti i vari progettisti che hanno partecipato alla stesura del progetto

I.2.3 Legislazione e normativa di riferimento

I.2.3.1 Generalità

Gli impianti devono essere realizzati rispettando le seguenti disposizioni legislative e normative; ad esse si farà riferimento, per quanto di competenza, anche in sede di collaudo finale.

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

Gli impianti devono inoltre essere conformi in ogni loro parte e nel loro insieme alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti agenti in campo locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzioni, come ad esempio:

- Normative ISPESL, ASL e ARPA;
- Disposizioni dei vigili del fuoco di qualsiasi tipo;
- Regolamenti e prescrizioni comunali relative alla zona di realizzazione dell'opera

Si precisa che l'Appaltatore deve assumere in loco, sotto la sua completa ed esclusiva responsabilità, le necessarie informazioni presso le sedi locali ed i competenti uffici dei vari Enti e di prendere con essi ogni necessario accordo inerente la realizzazione degli impianti.

I.2.3.2 Corpo legislativo

LEGGI GENERALI (APPALTI, LAVORI PUBBLICI, ECC.)

- D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture – Codice dei contratti/appalti;
- D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– regolamento di esecuzione del D.Lgs. 12/04/2006 n. 163, per quanto ancora in vigore;
- Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio;
- D.M. n. 145 del 19 aprile 2000 – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici;
- Legge Regionale n.22 del 16 agosto 2002 – Autorizzazione e accreditamento delle strutture sanitarie, socio-sanitarie e sociali.

Progettisti

	
---	---

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

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

LEGGI PER L'AMBIENTE

- L. 9 gennaio 1991, n. 10: Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- D. Lgs 03/04/2006, n. 152: Norme in materia ambientale;
- D. Lgs 19/8/2005 n. 192: Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D. Lgs 29/12/2006 n. 311: Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.M. 26/06/2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici";
- DM 11/10/2017: Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

LEGGI PER LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI E ALTERNATIVE

- D.Lgs. n.28 del 03 marzo 2011 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- D.M. del 2 marzo 2009 - Disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, relativo all'estensione del premio incentivante per gli impianti fotovoltaici abbinati ad un uso efficiente dell'energia;
- D.P.R. n. 59 del 02 aprile 2009 – Regolamento di attuazione del D.Lgs n. 192 del 19 agosto 2005 concernente la direttiva sul rendimento energetico degli edifici.

LEGGI SPECIFICHE DI SETTORE

- D.P.R. 14/1/97: Approvazione in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private;
- Circolare Ministero LL.PP. n. 13011 del 22/11/74: requisiti fisico-tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere. Proprietà termiche, idrometriche, di ventilazione e di illuminazione.

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 VEOVIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
--	---	---	---

LEGGI SULL'ABBATTIMENTO DI BARRIERE ARCHITETTONICHE

- D.P.R. n. 384 del 27.04.1978, Regolamento di attuazione dell'art. 27 della L. 30.03.1971, n. 118, a favore dei mutilati e invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici;
- D.P.R. n. 503 del 24.07.1996, Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- D.G.R.V. n.1428 del 06.09.2011, Aggiornamento delle "Prescrizioni tecniche atte a garantire la fruizione degli edifici residenziali privati, degli edifici residenziali pubblici e degli edifici e spazi privati aperti al pubblico, redatte ai sensi dell'art. 6, comma 1, della LR 12/07/2007 n. 16" approvate con DGR n. 509 del 2/03/2011. (L.R. 16/07, art. 6, comma 1).

LEGGI SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI, CANTIERI E LUOGHI DI LAVORO

- L. n. 46 del 5 marzo 1990 – norme per la sicurezza degli impianti e successivo Regolamento di attuazione (per i soli art. 8,14,16 non abrogati);
- D.M. del 10 marzo 1998 – criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. n. 25 del 2 febbraio 2002 – attuazione della Direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 - quaterdecies, comma 13, lettera a) della L. n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni – attuazione dell'art. 1 della L. n. 123 del 3 agosto 2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

LEGGI PARTICOLARI PER IMPIANTI ELETTRICI

- Legge Regionale del Veneto n.17 del 07 agosto 2009 – Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dall'attività svolta dagli osservatori astronomici.

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

LEGGI ANTISISMICHE

- D.M. del 14 gennaio 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati-approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Direttiva 9 febbraio 2011-Indicazioni per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale tutelato, con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni, di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relativa Circolare contenente Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per la costruzione di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Le NTC e la relativa circolare costituiscono il riferimento generale per tutto quanto indicato nel presente documento;
- Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009 – Istruzione per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

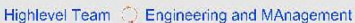
LEGGI PER L'ACUSTICA

- L. 26 Ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

PRINCIPALI LEGGI E DECRETI DI PREVENZIONE INCENDI

- D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 (Titolo V - “segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro” ed allegati da XXIV a XXXII) successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati;
- D.M. 3 Novembre 2004 - Ministero dell'Interno. Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. 7 agosto 2012 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;
- D.M. 10 marzo 1998 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.M. del 30.11.1983 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;

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 VEOUA	IMPIANTI TECNOLOGICI	

- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art.49, comma 4-quater, del decreto-L. 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla L. 30 luglio 2010, n. 122.
- D.M. del 18 Settembre 2002 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private;
- D.M. del 15 Settembre 2005 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– Regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;
- D.M. 20 dicembre 2012 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;
- Lettera Circolare VV.F. n. 1324, 07 febbraio 2012 e successive modifiche ed integrazioni - Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012
- D.M. del 9 marzo 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei VV.F.;
- D.M. del 16 febbraio 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

Centrali termiche e gruppi elettrogeni:

- D.M. del 13 luglio 2011 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi;
- D.M. del 28 Aprile 2005 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi;

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:



- D.M. del 12 Aprile 1996 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;

LEGGI E DECRETI RELATIVI A MATERIALI, APPARECCHIATURE E MACCHINARI ELETTRICI ED ELETTRONICI

- Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio;
- Regolamento (UE) n. 548/2014 della commissione del 21/05/2014 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i trasformatori di potenza piccoli, medi e grandi;
- L. n. 186 del 01.03.1968, Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- L. n.791 del 18.10.1977 (Attuazione della direttiva del Consiglio della Comunità europea, 73/23/CEE) relativa alla garanzia di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Direttiva ascensori 95/16/CE - Impianti elettrici degli ascensori e dei montacarichi.
- Circolare 07/02/2012 - Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici.

LEGGI E DECRETI RELATIVI ALLA LIMITAZIONE E PROTEZIONE DALLA ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

- DM 29 Maggio 2008, Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti;
- Racc. Cons. Europeo n. 519 del 12.07.1999, Raccomandazione del Consiglio Europeo relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 a 300 GHz;
- L. n. 36 del 22.02.2001, Legge quadro sulla protezione dalla esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;

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 VEOVIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
--	---	---	---

- D.P.C.M. 8 luglio 2003, Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da elettrodotti;
- D.Lgs n. 159 del 01 agosto 2016, “Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all’esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE.”.

LEGGI GENERALI (APPALTI, LAVORI PUBBLICI, ECC.)

- D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture – Codice dei contratti/appalti;
- D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– regolamento di esecuzione del D.Lgs. 12/04/2006 n. 163, per quanto ancora in vigore;
- Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio;
- D.M. n. 145 del 19 aprile 2000 – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici.

LEGGI PER L'AMBIENTE

- L. 9 gennaio 1991, n. 10: Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- D. Lgs 03/04/2006, n. 152: Norme in materia ambientale;

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

- D. Lgs 19/8/2005 n. 192: Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D. Lgs 29/12/2006 n. 311: Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.M. 26/6/2009: Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- D.L. 29/3/2010 n. 56: Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE;
- DM 11/10/2017: Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

LEGGI PER LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI E ALTERNATIVE

- D.Lgs. n.28 del 03 marzo 2011 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- D.M. del 2 marzo 2009 - Disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, relativo all'estensione del premio incentivante per gli impianti fotovoltaici abbinati ad un uso efficiente dell'energia;
- D.P.R. n. 59 del 02 aprile 2009 – Regolamento di attuazione del D.Lgs n. 192 del 19 agosto 2005 concernente la direttiva sul rendimento energetico degli edifici;
- Delibera n. 90 del 11 aprile 2007 (Autorità per l'energia elettrica e il gas);
- D.M. del 19 febbraio 2007 – disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'art. 1, comma 349, della L. n. 296 del 27 dicembre 2006;
- D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 - attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

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
--	---	---	---

LEGGI SPECIFICHE DI SETTORE

- D.M. del 14 gennaio 2008 – approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circolare Ministero LL.PP. n. 13011 del 22/11/74: requisiti fisico-tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere. Proprietà termiche, idrometriche, di ventilazione e di illuminazione;
- D.G.R.V. n.2248 del 10/12/2013: Progettazione delle strutture dedicate alla cura e all'assistenza delle persone. Atto di indirizzo;
- D.G.R.V. n. 2248 del 10/12/2013: Progettazione delle strutture dedicate alla cura e all'assistenza delle persone. Atto di indirizzo.

LEGGI SULL'ABBATTIMENTO DI BARRIERE ARCHITETTONICHE

- D.P.R. n. 384 del 27.04.1978, Regolamento di attuazione dell'art. 27 della L. 30.03.1971, n. 118, a favore dei mutilati e invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici;
- D.P.R. n. 503 del 24.07.1996, Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;

LEGGI SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI, CANTIERI E LUOGHI DI LAVORO

- L. n. 46 del 5 marzo 1990 – norme per la sicurezza degli impianti e successivo Regolamento di attuazione (per i soli art. 8,14,16 non abrogati);
- D.M. del 10 marzo 1998 – criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. n. 25 del 2 febbraio 2002 – attuazione della Direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 - quaterdecies, comma 13, lettera a) della L. n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni – attuazione dell'art. 1 della L. n. 123 del 3 agosto 2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

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:

Siram
by  **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

- D.P.R. n. 524 del 08.06.1982 - Attuazione della direttiva CEE n. 77/576 per il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro e della direttiva CEE n. 79/640 che modifica gli allegati della direttiva suddetta;

LEGGI PARTICOLARI PER IMPIANTI ELETTRICI

- D.M. 26 marzo 2002 - Attuazione della direttiva 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente i requisiti di efficienza energetica degli alimentatori per lampade fluorescenti;
- Legge Regionale del Veneto n.17 del 07 agosto 2009 – Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dall'attività svolta dagli osservatori astronomici.

LEGGI ANTISISMICHE

- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” (G.U. supplemento n. 72 dell'8 maggio 2003);
- Nota esplicativa del Dipartimento della Protezione Civile del 4 giugno 2003;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3316 del 2 ottobre 2003 “Modifiche ed integrazioni all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003” (G.U. n. 236 del 10 ottobre 2003);
- Decreto del Dipartimento della Protezione Civile del 21.10.2003 “Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4 dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003” (G.U. n. 252 del 29 ottobre 2003);
- D.M. del 17 gennaio 2018 – Norme tecniche per le costruzioni.

LEGGI PER L'ACUSTICA

- L. 26 Ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. 16 Marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

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
			

PRINCIPALI LEGGI E DECRETI DI PREVENZIONE INCENDI

- D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 (Titolo V - “segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro” ed allegati da XXIV a XXXII) successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati;
- D.M. 9 Maggio 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio;
- Circolare 18 agosto 2006 - La sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili: strumento di verifica e controllo (check-list);
- D.M. 3 Novembre 2004 - Ministero dell' Interno. Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. del 4 maggio 1998 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei VV.F.;
- D.M. 10 marzo 1998 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- L. n. 818 del 07.12.1984 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli della prevenzione incendi, modifica degli articoli 2 e 3 della L. 4 marzo 1982, n. 66, e norme integrative dell'ordinamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco) e successive modifiche e integrazioni;
- D.M. del 30.11.1983 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.P.R. n. 577 del 29.07.1982 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati Approvazione del Regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendi;
- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art. 49, comma 4-quater, del decreto-L. 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla L. 30 luglio 2010, n. 122.

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

- D.M. del 18 Settembre 2002 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private;
- Lettera Circolare VV.F. n. 1324, 07 febbraio 2012 e successive modifiche ed integrazioni - Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012
- D.M. del 9 marzo 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei VV.F.;
- D.M. del 16 febbraio 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

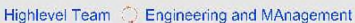
Centrali termiche e gruppi elettrogeni:

- D.M. del 13 luglio 2011 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi;
- D.M. del 28 Aprile 2005 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi;
- D.M. del 12 Aprile 1996 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- Circolare MI n. 73 del 29.07.1971 - Impianti termici ad olio combustibile o a gasolio. Istruzioni per l'applicazione delle norme contro l'inquinamento atmosferico; disposizioni ai fini della prevenzione incendi.

LEGGI E DECRETI RELATIVI A MATERIALI, APPARECCHIATURE E MACCHINARI ELETTRICI ED ELETTRONICI

- L. n. 186 del 01.03.1968, Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;

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	

- L. n.791 del 18.10.1977 (Attuazione della direttiva del Consiglio della Comunità europea, 73/23/CEE) relativa alla garanzia di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Direttiva ascensori 95/16/CE - Impianti elettrici degli ascensori e dei montacarichi;

LEGGI E DECRETI RELATIVI ALLA LIMITAZIONE E PROTEZIONE DALLA ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

- DM 29 Maggio 2008, Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti;
- Racc. Cons. Europeo n. 519 del 12.07.1999, Raccomandazione del Consiglio Europeo relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 a 300 GHz;
- L. n. 36 del 22.02.2001, Legge quadro sulla protezione dalla esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- D.P.C.M. 8 luglio 2003, Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da elettrodotti;
- D.Lgs. n. 257 del 19 novembre 2007, Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi degli agenti fisici (campi elettromagnetici);

I.2.3.3 Corpo normativo

Devono essere rispettate tutte le norme UNI, UNI EN, UNI EN ISO, CEI, anche se non menzionate espressamente e singolarmente, riguardanti ambienti, classificazioni, calcoli, dimensionamenti, macchinari, materiali, componenti, lavorazioni che in maniera diretta o indiretta abbiano attinenza con le opere di cui si tratta nel presente progetto. Vengono comunque richiamate nel seguito del presente paragrafo, per motivi di praticità e chiarezza, ma non certo a titolo esaustivo, alcune (le più significative) fra le norme sopra citate, di riferimento per i lavori in oggetto.

In mancanza di normativa nazionale, o comunque in caso di particolari esigenze, si farà riferimento a normative straniere (ad esempio ASHRAE, DIN, ISO, NFPA, ecc.), che saranno espressamente richiamate nel seguito.

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

NORME CEI DI IMPIANTISTICA GENERALE

- CEI 0-16 (2014), CEI 0-16 V1 (2014), CEI 0-16 V2 (2016) - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI EN 60038; CEI 8-12 (2012) - Tensioni normalizzate CENELEC;
- CEI 11-17 (2006), CEI 11-17 V1 (2011) - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo;
- CEI 11-20 (2000), CEI 11-20 V1 (2004), CEI 11-20 V2 (2007), CEI 11-20 V3 (2010) - Impianti di produzione di energia elettrica collegate a rete di I e II categoria;
- CEI EN 60909-0; CEI 11-25 (2016) – Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti;
- CEI EN 60865-1; CEI 11-26 (2013) – Correnti di cortocircuito – Calcolo degli effetti - Parte I: Definizioni e metodo di calcolo;
- CEI 11-28 (1998) - Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione;
- CEI 64-8 (tutte le parti da 1 a 7) (2012), CEI 64-8/8-1 (2016), CEI 64-8-V1 (2013), CEI 64-4-V2 (2015), CEI 64-8-V3 (2017), CEI 64-8-V4 (2017) - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua;
- CEI 64-56 (2008) - Edilizia ad uso residenziale. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per locali ad uso medico;
- CEI EN 62305; CEI 81-10 (tutte le parti) (2013) – Protezione contro i fulmini;
- CEI 82-25 (2010), CEI 82-25/V1 (2011), CEI 82-25/V2 (2012) - Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione;
- CEI EN 62446-1: CEI 82-56 (2016) - Sistemi fotovoltaici - Prescrizioni per le prove, la documentazione e la manutenzione. Parte 1: Sistemi fotovoltaici collegati alla rete elettrica - Documentazione, prove di accettazione e verifica ispettiva;
- CEI EN 61936-1; CEI 99-2 (2011) - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni;

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
--	---	---	---

- CEI EN 50522; CEI 99-3 (2011) - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.;
- CEI 99-4 (2014) - Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale;
- CEI 99-5 (2015) - Guida per l'esecuzione degli impianti di terra delle utenze attive e passive connesse ai sistemi di distribuzione con tensione superiore a 1 kV in c.a.;
- CEI 100-7 (2017) - Guida per l'applicazione delle Norme sugli impianti per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi;
- CEI EN 50849 (2018) – Sistemi di allarme sonoro per applicazioni di emergenza;
- CEI 106-12 (2006) - Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT;
- CEI 205-2 (2005) - Guida ai sistemi bus su doppino per l'automazione nella casa e negli edifici, secondo la norma CEI EN 50090;
- CEI 211-4 (2008) - Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e da stazioni elettriche;
- CEI 211-6 (2001) - Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana;
- CEI EN 50310; CEI 306-4 (2017) - Reti di connessione equipotenziale e di messa a terra per edifici ed altre strutture;
- CEI EN 50174-1; CEI EN 50174-1/A2 – Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Parte 1: Specifiche ed assicurazione della qualità;
- CEI EN 50310 (2017) - Applicazione della connessione equipotenziale e della messa a terra in edifici contenenti apparecchiature per la tecnologia dell'informazione;
- CEI EN 50174-3 (2014) – Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Parte 3: Pianificazione e criteri di installazione all'esterno degli edifici;
- CEI EN 50173-2 (2008) - Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato. Parte 2: Locali per ufficio;
- CEI EN 50171 (2002) – Sistemi di alimentazione centralizzata;
- CEI EN 50172 (2006) – Sistemi di illuminazione di emergenza.

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

NORME UNI PER L'ILLUMINAZIONE

- UNI EN 12464-1 (2011) – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro interni;
- UNI EN 12464-2 (2014) – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno;
- UNI EN 1838 (2013) - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza;
- CEI UNI 11222 (2013) - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza degli edifici - Procedure per la verifica e la manutenzione periodica;
- CEI EN 62034 (2013) – Sistemi di verifica automatica per l'illuminazione di sicurezza;
- UNI 11248 (2016) – Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche;
- UNI EN 13201 (2016) - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali.

NORME UNI DI PREVENZIONE INCENDI

- 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 ISO 7240-19 (2010) – Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – parte 19: progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza;
- UNI/TR 11694 (2017) - Linea guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, la verifica funzionale, l'esercizio e la manutenzione dei sistemi di rivelazione fumo ad aspirazione;
- UNI/TR 11607:2015 (2015) - Linea guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione degli avvisatori acustici e luminosi di allarme incendio

ALTRE NORME UNI

- UNI EN 15232-1 (2017) - Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Moduli M10-4,5,6,7,8,9,10.

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 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI**II.1 CRITERI GENERALI DI PROGETTO**

L'approccio metodologico per la redazione della Presente Proposta fa riferimento ai medesimi criteri guida generali che sono stati adottati per il progetto esecutivo di riferimento.

II.2 CLASSIFICAZIONE SISMICA

La mappa della classificazione sismica italiana (Ordinanza PCM del 20 marzo 2003 s.m.i.) individua l'area di Montecchio Maggiore come zona 3S caratterizzata da un valore dell'accelerazione sismica a_g pari a 0,15 g.

II.3 PARAMETRI GENERALI DI RIFERIMENTO E DATI TECNICI DI PROGETTO**II.3.1 Condizioni ambientali di progetto**

Ubicazione e altitudine:	Montecchio Maggiore	
	Altitudine s.l.m 72m	
Temperature di riferimento:	Tmax est.: 32,5°C	Tmin est.: -5°C
	Umax est.: 76%	

II.4 DATI PER IL DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI**II.4.1 Parametri illuminotecnici di riferimento****II.4.1.1 Illuminazione ordinaria**

Nel seguito vengono riportati i parametri illuminotecnici minimi richiesti dalla norma UNI 12464-1 per i vari ambienti e destinazioni d'uso :

Tipo di interno, compito o attività	Em (lx)	UGRL	U0	Ra (*)	rif. della norma UNI EN 12464-1
deghe (ill. generale) – regolabile	100	19	0,4	80	5.39.1

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

Tipo di interno, compito o attività	Em (lx)	UGRL	U0	Ra (*)	rif. della norma UNI EN 12464-1
	a pavimento				
degenze (ill. di lettura)	300	19	0,7	80	5.39.2
degenze (ill. di visita semplice)	300	19	0,6	80	5.39.3
degenze (ill. notturna)	5	-	-	80	5.39.5
sale operatorie (ill. generale) – regolabile	1000	19	0,6	90	5.46.2
area operatoria	da 10.000 a 100.000 lx con lampade scialitiche				5.46.3
locali di preparazione e risveglio - regolabile	500	19	0,6	90	5.46.1
rianimazione e cure intensive (ill. generale) – regolabile	100 a pavimento	19	0,6	90	5.47.1
rianimazione e cure intensive (ill. di visita semplice) – regolabile	300 sul letto	19	0,6	90	5.47.2
rianimazione e cure intensive (ill. di visita e trattamento) – regolabile	1000 sul letto	19	0,7	90	5.47.3
rianimazione e cure intensive (ill. notturna)	20	19	-	90	5.47.4
locali diagnostici e ambulatori (ill. generale) – regolabile	500	19	0,6	80/90	5.40.1
locali diagnostici e ambulatori (visita e)	1.000 lx con lampada	19	0,7	90	5.40.2

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 

GELMINI
 IMPIANTI TECNOLOGICI


Coopservice

Tipo di interno, compito o attività	Em (lx)	UGRL	U0	Ra (*)	rif. della norma UNI EN 12464-1
trattamento)	scialitica				
locali analisi – regolabile	300	19	0,6	80	5.43.1
locali di trattamento – regolabile	300/500	19	0,6	80/90	5.45.1÷6
aree di attesa – regolabile	200	22	0,4	80	5.37.1
soggiorni – regolabile	200	22	0,6	80	5.37.6
uffici e studi medici – regolabile	500	19	0,6	80	5.38.1
stanze per il personale (relax, tisanerie) – regolabile	300	19	0,6	80	5.38.2
spogliatoi	200	25	0,4	80	5.13.4
depositi, magazzini	100	25	0,4	80	5.4.1
archivi	200	25	0,4	80	5.26.7
locali tecnici	200	25	0,4	80	5.3.1
corridoi e atri (durante il giorno) – regolabile	100 a pavimento	22	0,4	80	5.37.2 - 5.28.1
corridoi e atri (durante la notte) – regolabile	50	22	0,4	80	5.37.4
corridoi multiuso (reparti di degenza) – regolabile	200 sul compito visivo	22	0,6	80	5.37.5
servizi WC per pazienti	200	22	0,4	80	5.39.6
servizi WC	200	25	0,4	80	5.2.4
scale	100	25	0,4	80	5.1.2

NOTE (*): per i vari ambienti dovranno essere rispettati anche i requisiti di resa cromatica richiesti dal D.M. del 28/03/2018 che disciplina i criteri minimi ambientali.

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:



II.4.1.2 Illuminazione di sicurezza

A seconda della destinazione d'uso dovranno essere soddisfatte le condizioni più restrittive dettate da una o più delle seguenti prescrizioni legislative o normative:

- UNI EN 1838 (2013) – Illuminazione di emergenza;
- DM 18/09/2002 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private;
- CEI 64-8/7 – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua; Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari: locali ad uso medico.

I valori per l'illuminazione di sicurezza sono riepilogati nella seguente tabella:

Tipo di interno, compito o attività		Valori di riferimento e condizioni da rispettare in emergenza	Normativa di riferimento
Tipo 1	Vie d'uscita, percorsi di fuga (corridoi in genere)	$E_{min} \geq 5$ lux a 1m d'altezza dal pavimento, lungo la linea centrale della via d'esodo (tale valore soddisfa anche quanto prescritto dalla UNI EN 1838) Alimentazione servizi di sicurezza classe 0,5 (tale prescrizione soddisfa anche quanto prescritto dalla UNI EN 1838)	D.M. 18/09/2002
		$E_{min}/E_{max} \geq 0,025$ (lungo la linea centrale della via d'esodo)	UNI EN 1838 (par.4.2 "Escape route lighting")
Tipo 2	Aree di tipo C e D (rif. D.M. 18/09/2002) di GRUPPO 1	Almeno un apparecchio in sicurezza	CEI 64-8/7 (par.710.564.1)

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

Tipo di interno, compito o attività		Valori di riferimento e condizioni da rispettare in emergenza	Normativa di riferimento
	(secondo CEI 64-8/7) (ambulatori, diagnostiche, degenze ordinarie, ecc.)	$E_{min} \geq 5$ lux a 1m d'altezza dal pavimento Alimentazione servizi di sicurezza classe 0,5 (tale prescrizione soddisfa anche quanto prescritto dalla CEI 64-8/7)	D.M. 18/09/2002
Tipo 3	Aree di tipo C e D (rif. D.M. 18/09/2002) di GRUPPO 2 (secondo CEI 64-8/7) (sale operatorie, ambulatori chirurgici, sale preparazione e risveglio, box terapia e area terapia, ecc.)	50% degli apparecchi in sicurezza	CEI 64-8/7 (par.710.564.1)
		$E_m \geq 10\% E_m(\text{CONDIZIONI NORMALI})$ $U_0 = E_{min}/E_m \geq 0,1$	UNI EN 1838 (par 4.4 "High risk task area lighting")
		Alimentazione servizi di sicurezza classe 0,5 (tale prescrizione soddisfa anche quanto prescritto dalla CEI 64-8/7 e dalla UNI EN 1838)	D.M. 18/09/2002
Tipo 4	Aree con illuminazione antipanico (atri, area attesa zona CUP, ecc.)	$E_{min} \geq 0,5$ lux (a livello pavimento) $E_{min}/E_{max} \geq 0,025$ Alimentazione servizi di sicurezza classe 0,5	UNI EN 1838 (par 4.3 "Open area lighting")

Visibilità segnaletica luminosa di sicurezza: conformemente a UNI EN 1838, par. 5.5 e EN ISO 7010

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.4.2 Tipologia conduttori

cavi entro canalizzazioni e tubazioni metalliche (edifici ospedalieri):	FG16(O)M16 0,6/1 kV
cavi entro canalizzazioni e tubazioni metalliche (polo tecnologico ed aree esterne):	FG16(O)R16 0,6/1 kV
cavi entro canalizzazioni e tubazioni in materiale plastico (edifici ospedalieri):	FG17 0,45/0,75 kV
cavi entro canalizzazioni e tubazioni in materiale plastico (polo tecnologico ed aree esterne):	FS17 0,45/0,75 kV
rete per alimentazione servizi di sicurezza:	FTG10(O)M1 0,6/1 kV CEI 20-45
loop per sistema rivelazione fumi	a norma CEI EN 50200 con resistenza al fuoco per almeno 30 min
cavi per impianto di cablaggio strutturato	F/UTP cat. 6a Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b, d1, a1

II.4.3 Accorgimenti antisismici

Saranno adottati tutti gli accorgimenti quali supporti antivibranti, staffaggi con molle, controventature, tiranti, etc. per garantire quanto prescritto dalle disposizioni di legge vigenti, con riferimento alla classificazione sismica precedentemente indicata.

II.5 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

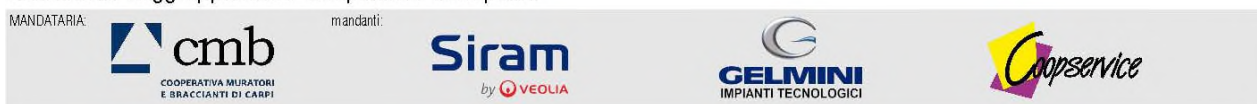
II.5.1 Apparecchi illuminanti e sistemi di illuminazione ordinaria

E' prevista l'adozione di apparecchi illuminanti e sistemi di illuminazione con sorgenti a led aventi caratteristiche fotometriche adeguate ai compiti visivi delle varie destinazioni d'uso. Tutti gli apparecchi illuminanti saranno generalmente equipaggiati con alimentatori elettronici di tipo dimmerabile DALI.

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



Le caratteristiche delle sorgenti luminose previste rispetteranno, oltre a quanto previsto dalla normativa impiantistica vigente, anche il D.M. del 28 marzo 2018 che disciplina i criteri ambientali minimi (CAM).

Nelle destinazioni d'uso in cui gli apparecchi sono previsti in alternativa a settici o stagni sarà adottato il primo tipo solo nel caso di controsoffitto a tenuta, in caso contrario l'apparecchio avrà il grado di protezione richiesto senza la caratteristica dell'asetticità che sarebbe superflua.

II.5.2 Impianto fotovoltaico

Sulla copertura del corpo centrale è prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico che concorre alla copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 55% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento ed il raffrescamento. In particolare, in base a tale criterio di dimensionamento, risulta soddisfatto pienamente anche quanto prescritto dal D.Lgs n.28 del 03/03/2001.

L'impianto in oggetto è costituito sostanzialmente dalle seguenti apparecchiature:

- generatore fotovoltaico costituito da pannelli fotovoltaici con tecnologia HIT, di potenza unitaria pari a 330 Wp installati orizzontalmente nella copertura del corpo centrale e degli emicicli, opportunamente connessi e collegati ad un sistema di conversione dell'energia elettrica;
- I quadri elettrici lato c.c., di sezionamento e parallelo delle stringhe in campo, installati all'interno dei locali tecnici inverter, completi di:
 - armadio di contenimento;
 - sezionatore generale completo di bobina di sgancio;
 - scaricatori di sovratensioni;
 - sezionatori portafusibili di protezione delle singole stringhe (ovvero delle linee provenienti dai sub-campi riferiti ai centralini);
 - trasduttori di corrente ed apparati di monitoraggio della produzione delle singole stringhe con verifica dello stato del sezionatore generale e dell'eventuale avvenuta fusione dei singoli fusibili;

Tali quadri sono esterni ovvero possono essere integrati all'interno degli inverter;

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

- cavi per esterno di tipo solare, FG21M21 0,9/1,5 kV cc, posati su cavidotti dedicati in acciaio zincato a caldo e completi di coperchio, fissati alla struttura metallica di sostegno dei pannelli fotovoltaici;
- sistema di conversione CC/CA, costituito da inverter trifase, aventi potenze nominali (riferite al lato CC) pari a 25 kW, completi di interfacce per il monitoraggio da postazione centralizzata; tali inverter saranno dotati di doppio inseguitore del punto di massimo rendimento (MPPT) al fine di ottimizzare la produttività dell'impianto stesso;
- quadri di parallelo inverter (lato CA);
- n.2 quadri elettrici di interfaccia (lato CA), ubicati al piano seminterrato (locale "sottocentrale elettrica ospedale"), completi di relè di sgancio di minima tensione sull'interruttore generale, che fungerà da dispositivo di interfaccia per la rete elettrica (DDI);
- sistema di protezione di interfaccia (SPI), per il collegamento dell'impianto di produzione con la rete elettrica in conformità alla normativa CEI 0-16, installato presso i suddetti quadri di interfaccia. I DDI saranno interconnessi al fine di determinare l'apertura di tutti i dispositivi anche nel caso di intervento di n.1 unità (conformemente alla norma CEI 0-16).
- sistema di sganci di emergenza del sistema fotovoltaico.

L'impianto in oggetto avrà una **potenza di picco totale pari a 300 kWp**, a cui corrisponde una **produttività annua stimata pari a circa 350.000 [kWh/anno]**.

Si precisa che la consistenza dell'impianto fotovoltaico previsto soddisfa quanto richiesto dal D.Lgs n.28 del 03/03/2011, in base al quale la potenza nominale minima da installare è pari a:

$$P \geq S/K$$

Essendo:

- S: la superficie in pianta totale delle nuove edificazioni comprendenti: ampliamento + ala nord, polo logistico, polo tecnologico e locali esterni annessi ($S=9.450+940+1.120=11.510 \text{ m}^2$);
- K=50.

In base a tali valori, risulta:

$$P \geq 11.510/50 = 230,2 \text{ kWp.}$$

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.5.3 Impianto di cablaggio strutturato fonia / trasmissione dati

Sarà realizzato un impianto di cablaggio strutturato conforme alla normativa CEI EN50173 per la cat.6a; esso consentirà il trasporto fino al punto presa terminale di comunicazioni 10Gbit Ethernet, con larghezze di banda garantite di 500MHz; il cablaggio sarà pertanto denominato in cat.6a (aumented).

L'architettura di rete prevede n.3 livelli di elaborazione del traffico voce/dati, presso le seguenti tipologie di nodi di rete:

- BD (Building Distributor): distributore di edificio, ha il compito di concentrare e "ruotare" il traffico dati/voce proveniente dai distributori di piano / area (FD) e dai distributori locali (LD), verso le librerie telematiche dei server e/o verso le reti telefoniche e dati pubbliche;
- FD (Floor Distributor): distributore di piano o di area, consente la concentrazione dei flussi dati/voce provenienti dai punti presa terminali (TO) verso il distributore di edificio (BD);
- LD (Local Distributor): distributore di locale, consente il collegamento dei punti presa terminali (TO) relativi a specifici locali medici / aree di gruppo 2 (sale operatorie, aree terapia intensiva, zone sedazione / risveglio, ecc.) e la concentrazione dei flussi dati/voce verso il distributore di edificio (BD_...);
- TO (Telecom Outlet): presa di telecomunicazione tipo RJ45 cat.6a.

La rete di cablaggio strutturato è costituita sostanzialmente dai seguenti elementi:

- armadi di permutazione, atti al contenimento delle componenti di attestazione del cablaggio passivo ed al contenimento degli apparati attivi di rete;
- condutture di dorsale reti fonia/dati per il collegamento tra gli armadi di permutazione, realizzate rispettivamente con cavi in fibra ottica (rete dati) e di tipo multicoppia telefonico (rete fonia);
- condutture in campo, in partenza dagli armadi di permutazione e costituenti la distribuzione terminale (punti presa completi di frutti, ecc.), realizzate in cavo di tipo F/UTP cat.6a.

La Presente Proposta prevede pertanto la fornitura e posa in opera delle seguenti apparecchiature:

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

- n.4 armadi di distribuzione centro stella di edificio (denominati nel loro complesso BD_PS) del tipo rack 19" – 42U, ubicati all'interno del locale centro stella (piano interrato – emiciclo nord). In particolare:
 - n.2 armadi conterranno i pannelli di attestazione dei cavi in fibra ottica e rame provenienti dai vari armadi di piano/area (FD);
 - n.2 armadio sono predisposti per il contenimento degli apparati attivi di rete dati (switch, router, ecc.) e dei server;
- armadi di distribuzione di piano/area (denominati rispettivamente FD_...), del tipo rack 19" – 42U (dim. 800x800mm), collocati all'interno dei vari locali impianti elettrici di piano; i suddetti armadi saranno equipaggiati con le seguenti apparecchiature:
 - pannelli di attestazione dei cavi in fibra ottica e rame provenienti dall'armadio distributore di edificio (BD_...);
 - pannelli di permutazione telefonici completi di prese RJ45 cat.3 per l'attestazione dei cavi multicoppia telefonici provenienti dall'armadio distributore telefonico di edificio;
 - pannelli di attestazione dei cavi F/UTP cat.6a provenienti dai punti presa terminali in campo (TO);
 - sistema di ventilazione forzata con termostato;
 - n.2 pannelli di alimentazione, che trarranno alimentazione da n.2 linee distinte derivate rispettivamente dalla sezione CI del corrispondente quadro elettrico di piano/area;
 - apparati attivi rete dati (switch, ecc.), esclusi dalla presente sezione di progetto.

In relazione alla consistenza dei punti presa in campo presenti nella relativa area di pertinenza, tali armadi potranno comprendere anche un secondo rack (di dimensioni inferiori) atto al contenimento di parte dei pannelli di attestazione dei cavi F/UTP cat.6a della distribuzione orizzontale;

- armadi di distribuzione di locale (denominati LD_...), del tipo rack 19", a servizio di specifici locali ad uso medico di gruppo 2 ai sensi della norma CEI 64-8/7; essi saranno equipaggiati con le seguenti apparecchiature:
 - pannelli di attestazione dei cavi in fibra ottica provenienti dall'armadio distributore di edificio (BD_...);

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 VEOVIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
--	---	---	---

- pannelli di attestazione dei cavi F/UTP cat.6a provenienti dai punti presa terminali in campo (TO);
- sistema di ventilazione forzata con termostato;
- n.1 pannello di alimentazione alimentato da n.1 linea derivate dalla sezione CM e da sistema IT-medica del corrispondente quadro elettrico di locale, al fine di garantire l'alimentazione degli apparati attivi mediante trasformatore di isolamento medico;
- apparati attivi rete dati (switch, ecc.), esclusi dalla presente sezione di progetto;
- linee di dorsale per la rete dati, costituite da cavi in fibra ottica multimodale OM3 50/125 μm , con larghezza di banda non inferiore a 500 MHz*km sia a 850 che a 1.300nm, e da cavi in fibra ottica monomodale OS1 9/125 μm in partenza dall'armadio di distribuzione centro stella di edificio (BD...), fino agli armadi di distribuzione di piano / area (FD...) ed agli armadi di distribuzione di locale (denominati LD...). Tali cavi saranno di tipo loose, con guaina di protezione adatta all'installazione all'esterno oppure all'interno;
- linee dorsali per la rete fonia, che consentiranno anche di garantire i collegamenti telefonici di back-up (qualora sia adottato un impianto telefonico su rete ethernet TCP/IP) e/o di linee seriali, costituite da cavi telefonici multicoppia cat.3, in partenza da un armadio di permutazione telefonico di edificio (ubicato all'interno del locale centro stella), ed attestate ai singoli armadi di distribuzione di piano/area (FD...);
- cavidotti di distribuzione principale e secondaria, installati rispettivamente a parete all'interno del cavedio impianti elettrici e speciali ed all'interno dei controsoffitti dei corridoi / aree comuni, costituiti canali metallici in passerella in filo di acciaio zincato Sendzimir (previsti nel PE relativo alle opere di fase 1);
- cavidotti di distribuzione terminale, costituiti generalmente da tubazioni flessibili in PVC installate sottotraccia a parete oppure da tubazioni rigide in PVC installate in vista (locali tecnici), e collegate ai cavidotti di distribuzione principale;
- collegamenti secondari/terminali (con topologia di tipo a stella), a partire dagli armadi di permutazione di piano o di locale, fino alle singole prese in campo, realizzati tramite cavi di tipo F/UTP cat.6a;
- prese terminali di tipo RJ45 cat. 6a.

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

Saranno inoltre previsti punti presa RJ45 Dect / Wi-Fi a soffitto all'interno dei corridoi e delle aree comuni, al fine di garantire la completa copertura della totalità delle aree interne del polo ospedaliero.

Per gli armadi FD a servizio delle aree sensibili (quali: pronto soccorso, sale operatorie e terapia intensiva), saranno previsti in aggiunta ai collegamenti di dorsale principali, ulteriori collegamenti orizzontali di back-up con percorsi distinti rispetto ai principali.

E' previsto il collegamento tra il nuovo centro stella (BD_PS) e quello esistente, ubicato in apposito locale tecnico al piano seminterrato dell'Ala Nord tramite:

- n.1 linea in cavo a n.24 fibre ottiche multimodali OM3 50/125 μm , attestata ad apposito cassetto presso l'armadio BD_PS/N (centro stella esistente);
- n.1 linea in cavo a n.24 fibre ottiche monomodali OS1 9/125 μm , attestata ad un secondo cassetto presso l'armadio BD_PS/N (centro stella esistente);
- n.1 linea in cavo multicoppia telefonico (100 cp) per il collegamento tra il nuovo armadio di permutazione telefonico e quello esistente, quest'ultimo collocato all'interno del locale centro stella esistente, in prossimità della centrale telefonica.

Lo schema funzionale dell'impianto in oggetto è riportato nella tavola grafica "Schema funzionale impianti di cablaggio strutturato e TV".

Nel PE relativo alle opere di fase 1 sono state previste le predisposizioni per l'impianto in oggetto comprendenti: spazi tecnici, canalizzazioni, punti alimentazione.

II.5.4 Apparatì attivi e centrale telefonica

Note generali

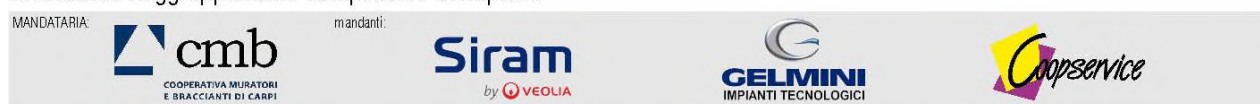
Sono previsti apparati attivi della rete dati, switch LAN Ethernet, a servizio dei seguenti sistemi impiantistici indipendenti:

- Rete LAN dedicata ai servizi clinici ed amministrativi, ed in particolare:
 - della rete cablata distribuita negli uffici amministrativi, per la connettività verso i sistemi server interni e verso le reti geografiche (internet, reti di interconnessione ospedaliera, ecc.);

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



- della rete cablata per la connettività degli apparati medicali e clinici con i sistemi centralizzati di gestione digitale della cartella clinica e delle immagini diagnostiche (RIS- PACS);
- della rete Wireless WiFi interna, a servizio dei pazienti, per l'accesso ad internet ed a eventuali servizi interni;
- della rete Wireless WiFi interna, a servizio del personale ospedaliero, per l'accesso alle informazioni di carattere clinico e per altri servizi informatici legati alla gestione centralizzata degli impianti;
- del sistema telefonico VoIP, fisso e mobile;
- gestione code;
- TV su IP.
- Rete LAN Ethernet tecnologica dedicata a:
 - impianto chiamata ospedaliera;
 - controllo accessi;
 - videosorveglianza;
 - impianto videocitofonico su IP;
 - impianto interfonico su IP;
 - supervisione impianti speciali di safety (rivelazione incendi, gas e diffusione sonora di evacuazione);
 - sistemi BMS (meccanici, elettrici e illuminazione);
 - sistema di energy management;
 - controllo sistemi elevatori (ascensori, montacarichi e montalettighe).

Gli obiettivi posti nella progettazione della nuova rete possono essere così riassunti:

- architettura di rete semplice, scalabile e ad elevata affidabilità.
- elevata capacità in termini di trasporto sia per le esigenze presenti che per quelle future
- uniformità e contenimento di costruttori e delle tecnologie implementate
- aderenza agli standards tecnologici più avanzati.
- supporto dei protocolli ed applicazioni previsti e prevedibili in ambiente ospedaliero

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

- possibilità di definire livelli di servizio (QoS)
- sicurezza e protezione delle informazioni e del loro trasporto
- semplicità di gestione e manutenzione.

Rete LAN Ethernet dedicata ai servizi clinici e amministrativi

In accordo con i principi di “stratificazione” tipici delle reti e dei protocolli di telecomunicazioni, la proposta implementativa per la LAN dedicata ai servizi clinici e amministrativi si articola attraverso la definizione di tre livelli logici di elaborazione/veicolazione del traffico dati:

- Access Layer
- Distribution Layer
- Core Layer

In particolare l’architettura ricalca quella del cablaggio strutturato in conformità ad ISO/IEC 11801.

La gerarchia di rete proposta permetterà di avere a disposizione una struttura di rete altamente dinamica e flessibile, in grado di crescere sia in termini di edifici che in termini prestazionali.

La tecnologia trasmissiva adottata è Giga Ethernet e 10Gigabit Ethernet, con possibilità di evoluzione a 40/100 Gbit Ethernet per i collegamenti di dorsale.

Gli utenti saranno attestati a livello di accesso (Access Layer) e saranno collegati direttamente agli switch di piano (Floor switch). A questo livello sono previsti apparati switching di layer 2 impilabili e, qualora richiesto, in grado di telealimentare le utenze (Power over Ethernet), quali access point, telefoni IP, ecc..

Gli switch di piano sono collegati agli switch del livello di distribuzione (Distribution Layer). Questo livello ha il compito di rendere la struttura “flessibile” e mettere in comunicazione gli apparati centrali (Core Layer) con quelli di piano (Access Layer). In altri termini, questi apparati dovranno mettere in comunicazione edifici diversi con il centro stella, ovvero, di raccogliere il traffico di piano, di concentrarlo, di mettere in comunicazione tra loro i diversi piani e permettere il traffico Ethernet tra i diversi piani ed il centro stella. A questo livello sono previsti apparati switching layer 3 (Building switch) in grado di gestire il protocollo Ethernet e le funzioni base del protocollo 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:  cmb COOPERATIVA MURATORI E BRACCianti DI CARPI	mandanti:  Siram by VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
--	---	---	---

Gli switch di edificio sono collegati direttamente al centro stella (Core Layer) che ha il compito di mettere in comunicazione gli edifici tra loro e di interconnettere l'intera struttura con la server farm (CED) ed altre reti esterne, tra cui Internet, altri ospedali e/o enti esterni. Gli switch di concentrazione principale sono chiamati anche Switch di Campus.

Gli switch di Campus dovranno avere tutte le funzioni previste per la gestione del protocollo Ethernet e dei protocolli di livello superiore, tra cui l'intera suite di protocolli TCP/IP.

La duplicazione dei dispositivi di campus è ritenuta necessaria per il raggiungimento di un adeguato livello di affidabilità della rete nel suo complesso, stante la necessità di veicolare i traffici particolarmente importanti. Nella fattispecie, il traffico multimediale deve essere distribuito in modo continuativo, con tempi di interruzione del servizio limitatissimi, sia in caso di guasto sia in caso di manutenzione dei sistemi.

I due switch, previsti per il "Centro Stella", saranno dotati di schede ottiche 10 Gigabit Ethernet per le connessioni verso gli apparati periferici di distribuzione previsti presso gli edifici polo tecnologico, ala Nord/Ovest. Le fibre ottiche utilizzate per l'interconnessione potranno essere sia di tipo MultiModale e sia di tipo MonoModale.

Gli switch di distribuzione saranno dotati di interfacce ottiche 10Gbit ethernet verso gli switch di core e di interfacce gigabit Ethernet verso gli switch di accesso.

I collegamenti degli switch di distribuzione verso gli switch d'accesso (tra BD e FD) saranno realizzati mediante l'aggregazione di più link all'interno del medesimo cavo in fibra ottica (aggregando ad esempio n.2 link 1Gbit Ethernet), in modo da garantire, in caso di guasto di una interfaccia ottica sull'apparato, la connettività del sistema verso gli apparati centrali ed inoltre la capacità di banda sufficiente al trasporto dei segnali. L'accesso (access point, PC, telefoni, ecc) avverrà mediante connessioni gigabit ethernet su rame (10/100/1000 baseT)

Nelle aree critiche è inoltre previsto un ulteriore livello di ridondanza prevedendo la connessione "orizzontale" tra apparati del livello accesso, utilizzando link 1 gigabit ethernet su fibra ottica. Il meccanismo di controllo dei "loops" prevede l'implementazione del protocollo "Spanning Tree" o di altro protocollo previsto dai costruttori degli apparati, se più efficiente. Esso consente un rapido rilevamento delle eventuali interruzioni nei collegamenti ed una successiva riconvergenza veloce della rete su nuovi percorsi di instradamento. Inoltre permette di bilanciare il traffico sugli uplinks disponibili sulla base della VLAN di appartenenza.

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

In una rete moderna risulta inoltre importante avere a disposizione tutta una serie di meccanismi per poter far fronte alle crescenti esigenze di servizi che la rete deve erogare. In particolare per una efficace funzionalità delle applicazioni multimediali, è necessario tenere presente diversi aspetti nelle apparecchiature di LAN switching, racchiuse nella cosiddetta "Quality of Services" QoS, quali ad esempio:

- il numero di code per porta, al fine di gestire diversi profili di traffico contemporaneamente (es. telefonia + videoconferenza + PACS, ecc.);
- gli algoritmi di svuotamento delle code (scheduling);
- Gli algoritmi di Congestion Avoidance per scartare in modo opportuno i pacchetti dalle code definite meno importanti in caso del manifestarsi di fenomeni di congestione.

Gli switch devono quindi consentire, prima di inserire un pacchetto in una certa coda, di poterlo classificare come appartenente a un traffico prioritario, o riclassificarlo secondo una priorità maggiore (o minore).

Rete LAN Ethernet tecnologica

La rete LAN ethernet tecnologica avrà la medesima architettura della rete LAN Ethernet dedicata ai servizi clinici e amministrativi, con la particolarità di dover gestire elevati traffici multicast provenienti dalle telecamere costituenti il sistema di videosorveglianza.

Sistema WIFI

Verrà realizzata la copertura completa del complesso ospedaliero prevedendo reti wireless logicamente indipendenti per i seguenti servizi:

- hot spot, per l'accesso dei pazienti e visitatori alle reti pubbliche Internet ed ai contributi multimediali resi disponibili su appositi portali;
- accesso del personale medico, amministrativo e dedicato alle manutenzioni alla rete intranet ed ai servizi condivisi, mediante specifiche policy di sicurezza.

Con lo scopo di realizzare un sistema wireless flessibile ed adeguato alle sempre maggiori esigenze in termini di banda e di QoS degli applicativi multimediali di ultima generazione, si prevede

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



l'installazione di apparati conformi agli standard IEEE 802.11an, controllati da un sistema centralizzato e ridondato di sicurezza e di tracciamento degli accessi.

Il sistema è quindi costituito dai seguenti apparati:

- access point, conformi allo standard IEEE 802.11 an, verranno tele alimentati direttamente dagli apparati attivi di rete utilizzando lo standard IEEE 802.3af (PoE) ovvero lo standard IEEE 802.3at (PoE+) e collegati agli switch di rete sulla porta LAN Gigabit Ethernet; l'access point consentirà l'accesso alla rete solo se autorizzato dal wireless controller;
- wireless controller, avente il compito di:
 - mappare la rete, regolare i livelli di emissione RF ed utilizzare canali di comunicazione non interferenti;
 - sicurezza, per la gestione e registrazione degli accessi alla rete;
 - aggiornamenti firmware/software;
 - verifica dello stato di funzionamento dell'intero impianto;
 - verifica delle prestazioni;
 - captive portal per gli utenti "ospiti".

Sistema di sicurezza

Una infrastruttura dati per ambiente ospedaliero ha evidenti necessità di sicurezza sul trasferimento delle informazioni in quanto si tratta spesso di dati ritenuti sensibili dal Regolamento (UE) n. 2016/679 e meglio noto con la sigla GDPR.

Devono pertanto essere implementate le opportune funzioni che possano ridurre drasticamente la possibilità di intrusioni o intercettazione dei dati trasmessi, quali Vlan (Virtual Lan), Firewall, IDS (Intrusion Detection System), CF (Content Filtering, ACL (Access Control List), etc..

Tra queste funzioni si ritiene che gli apparati proposti implementino le seguenti:

- VLAN;
- Autenticazione 802.1x
- IDS (Intrusion Detection System).

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

Sistema telefonico su IP - VoIP

Al fine di consentire la completa integrazione dei servizi dati e voce dovrà essere implementata una soluzione di comunicazione su IP (VoIP) che preveda in particolare le seguenti funzionalità e servizi:

- configurazione ridondata dei sistemi centrali (1+1), con apparati installati presso il CED; gli apparati centrali dovranno inoltre essere alimentati mediante apposite stazioni di energia che garantiscano almeno n.3 ore di funzionalità del sistema in caso di mancanza tensione;
- collegamenti ridondata alle reti primarie di comunicazione sia mediante linee ISDN PRI (almeno n.2 linee da 30 canali voce ciascuna) e sia mediante linee di comunicazione VoIP su MPLS per l'intercomunicazione tra presidi ospedalieri;
- implementazione di applicazioni speciali di comunicazione unificata: risponditore automatico (IVR) e musiche di attesa, caselle vocali, videoconferenze, presenza e messaggiera istantanea, Management, Accounting, ecc.;
- terminali utente: telefoni IP fissi e mobili, softphone.;
- fax server.

Gli apparati centrali dovranno operare tra loro in ridondanza calda ed, in caso di guasto ad uno dei due sever, l'altro deve subentrare per garantire la completa operatività funzionale e di servizi, con il minimo disagio per gli utenti. Il tempo di recovery non deve superare alcuni secondi (massimo 60 s) e le chiamate in corso devono essere mantenute fino al riaggancio.

Il sistema, nel suo complesso, deve essere immune dal guasto di un singolo apparato di rete (switch), ad esclusione dei telefoni IP ad esso collegati. In particolare, il guasto ad un singolo switch di rete LAN/MAN, deve garantire il completo funzionamento di tutte le componenti di rete (server VoIP, media gateway e terminazioni IP) senza alcuna limitazione.

Il sistema dovrà conseguire la più completa sinergia tra il terminale IP fisso, il soft phone, il terminale IP mobile WiFi, i terminali cellulari dual mode "Wi-Fi / GSM".

Dovrà essere possibile l'inoltro al cellulare, in parallelo od in copertura, delle chiamate entranti al numero di telefono fisso, con possibilità di attivazione e disattivazione della funzionalità da parte dell'utente fisso e mobile.

Il sistema telefonico nel suo complesso dovrà prevedere:

- n.500 telefoni IP fissi, completi di display e tasti multifunzione di selezione rapida;

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
--	---	---	---

- n.50 telefoni IP fissi, da prevedere presso gli ambulatori ed i laboratori, con display a colori ed aventi la possibilità di effettuare videoconferenze;
- n.50 licenze per softphone;
- n.50 telefoni IP WiFi;
- ampliabilità di licenze software per il supporto di almeno 2.000 telefoni IP.

II.5.5 Impianto orologi

L'impianto orologi sarà costituito sostanzialmente dai seguenti elementi:

- orologio pilota ubicato presso il locale centro stella (piano interrato), completo di modulo di ricezione del segnale orario DCF 77 di Francoforte;
- orologi periferici monofacciali oppure bifacciali ricevitori a LED ubicati nei corridoi, nelle aree comuni, negli spogliatoi e nella hall.

E' prevista la connessione dei vari orologi tramite rete ethernet TCP/IP e la sincronizzazione con protocollo NTP (Network Time Protocol).

II.5.6 Impianto videocitofonico

Tale impianto, caratterizzato da apparecchiature comunicanti su rete Ethernet TCP/IP dedicata ai sistemi di controllo e sicurezza, è costituito sostanzialmente dai seguenti elementi:

- postazioni esterne videocitofoniche di tipo antivandalo, complete di microfono, telecamera e pulsanti di chiamata, collocate in corrispondenza degli accessi principali al complesso ospedaliero;
- postazioni esterne videocitofoniche (dotate di microfono, telecamera e pulsanti di chiamata) ubicate negli accessi ai piani / reparti dai filtri sui vani scala e negli accessi all'area terapia intensiva;
- postazioni interne, ubicate presso i locali presidiati (locali lavoro/caposala), complete di microtelefono, pulsanti per lo sblocco delle porte e monitor di controllo e visualizzazione;
- attuatori elettroserrature interfacciati con l'impianto controllo accessi tramite moduli di uscita digitale.

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.5.7 Impianto di chiamata

L'impianto di chiamata infermiera previsto a servizio del complesso ospedaliero in oggetto sarà di tipologia con tecnologia IP.

Tale impianto sarà supervisionato dal relativo server di gestione ubicato presso il locale centro stella (piano interrato), utilizzando la rete ethernet TCP/IP e l'infrastruttura del cablaggio strutturato.

Il sistema previsto sarà configurabile "ad isole", con funzionamento decentralizzato indipendente per i vari reparti.

Gli elementi costituenti l'impianto saranno sostanzialmente i seguenti:

- postazioni operative di reparto da tavolo con display e microtelefono, per la visualizzazione e la gestione delle chiamate;
- concentratori di stanza installati entro armadio rack dedicato (ubicato nel locale impianti elettrici e speciali di piano/area). Ogni concentratore sarà connesso alla rete Ethernet TCP/IP e, tramite apparati attivi dedicati (switch), al server di gestione dell'impianto chiamata (ubicato presso il locale centro stella). Da ogni concentratore si dipartiranno n.2 linee bus con collegamento a loop per la interconnessione degli apparati di camera (generalmente n.1 linea per n.2 camere);
- terminali di stanza con display e fonia a parete;
- unità pensili di chiamata infermiera di tipo multifunzione (n.1 per ciascun posto letto delle degenze), con funzionalità di: chiamata infermiera, comando impianti di illuminazione di stanza. Tali unità saranno inoltre complete di jack per le cuffie (ascolto di programmi radiofonici) e di selettore per la selezione dei canali musicali oltre che per il comando dell'apparecchio TV;
- unità pensili di chiamata infermiera di tipo semplificato (n.1 per ciascun posto letto nelle aree di terapia, sedazione e risveglio), con funzionalità esclusivamente di chiamata infermiera;
- moduli di connessione collocati a parete sul pannello di alimentazione relativo a ciascun posto letto (sezione correnti deboli);
- apparati di stanza connessi alla linea bus (in uscita dal relativo concentratore di stanza) quali:

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
--	---	---	---

- pulsanti di chiamata e di annullo installati a parete nel servizio igienico;
- pulsanti di chiamata e di annullo installati nel posto letto;
- lampada di segnalazione fuori porta;
- moduli relè per il comando luci;
- moduli per il comando dell'apparecchio TV da terminale pensile;
- alimentatori d'impianto;
- server di impianto, ubicato presso il locale centro stella;
- PC client dedicato, ubicato presso il locale centro stella (oppure in altra posizione da definire in accordo con l'Azienda Ospedaliera), completo di software in versione "minimale" per la sola visualizzazione delle segnalazione di allarme per guasto dell'impianto in oggetto (tali segnalazioni saranno ripetute anche nelle postazioni principali di reparto di cui ai punti precedenti). Il suddetto PC sarà predisposto per la futura implementazione di un software gestionale dell'impianto in versione completa, mediante il quale è possibile effettuare il controllo delle varie apparecchiature mediante pagine grafiche.

Le funzioni che il sistema sarà in grado di garantire si possono così riassumere:

- segnalazione di presenza del personale medico/paramedico nei vari locali;
- chiamata da parte dei pazienti con il terminale di letto e colloquio bidirezionale in vivavoce;
- allarme causato dallo sfilarsi del terminale di letto dalla relativa presa;
- chiamata da bagno di camera;
- chiamata di emergenza o dal terminale di stanza o di letto e colloquio bidirezionale in vivavoce dal terminale di stanza;
- richiesta di intervento del medico e colloquio bidirezionale in vivavoce dal terminale di posto letto;
- dispositivo automatico di gestione priorità;
- risposta alle chiamate dalla tastiera di colloquio principale di reparto;
- risposta alle chiamate mediante i terminali di stanza e dai telefoni mobili (questi ultimi esclusi);

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	

- indirizzo luminoso di memoria delle lampade fuori porta, per stanza e per livello di personale che deve intervenire.

Ai terminali di stanza potranno essere distribuiti alcuni canali musicali digitalizzati, generati dal sistema di ricezione dei segnali radiofonici (in predisposizione). Il paziente potrà selezionare la modalità d'ascolto in cuffia.

L'impianto in oggetto assolverà anche alla funzione di impianto interfonico, mediante l'installazione di appositi terminali di chiamata all'interno delle sale operatorie e degli ambulatori chirurgici.

II.5.8 Impianto di gestione code

Si prevede la realizzazione di un impianto gestione code per il controllo dei flussi nell'area CUP/accettazione (piano terra – Ala nord) e nelle principali aree di attesa della presente struttura ospedaliera. Tale impianto sarà costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- unità centrale di gestione dell'impianto;
- visori di sala su monitor a led completi di relativo PC di gestione, ubicati presso le seguenti aree:
 - attesa CUP;
 - attesa prelievi;
 - attesa diagnostiche centro donna;
 - attesa ambulatori al piano terra;
- stampante biglietti (tickets) con tasti distinti per i vari servizi, collocata all'interno della zona attesa CUP;
- visori di sportello a led;
- consolle di sportello con tastiera e visualizzatore a led, per la gestione della chiamata utenti da ciascuno sportello;
- alimentatori per le varie apparecchiature;
- interfaccia per il collegamento dell'impianto su rete Ethernet TCP/IP;
- PC di supervisione, collocato presso l'area CUP, completo di software in grado di svolgere almeno le seguenti funzionalità:

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
--	---	---	---

- comunicazione con le unità costituenti l'impianto di gestione code per l'acquisizione degli stati e dei comandi;
- identificazione dei dispositivi in campo su mappa grafica ovvero su schema funzionale;
- scarico e archiviazione degli eventi del sistema;
- analisi e statistiche con rappresentazioni tabellari e grafiche dei dati relativi al sistema (quantità di servizi erogati, tempi di erogazione, previsione dei tempi di attesa, punte di afflusso relative a giorni e orari, ecc) sulla base dei dati storici giornalieri o di periodi precedenti;
- accesso al sistema con vari livelli di password.

L'impianto sarà strutturato su linea bus di interconnessione delle apparecchiature.

II.5.9 Impianto antenna TV

L'impianto d'antenna TV si comporrà dei seguenti elementi:

- centralino ed antenne per la ricezione di segnali terrestri e satellitari (digitali), queste ultime installate sul piano copertura del corpo di fabbrica "Ampliamento";
- encoder per la codifica dei segnali TV negli standard tipo MPEG 2 e per la successiva trasmissione alle rispettive reti VLAN ethernet in modalità multi-unicast;
- prese terminali tipo RJ45 cat 6a dedicate.

Sono esclusi gli apparecchi TV completi di decoder.

L'impianto è inoltre predisposto per l'interfacciamento con i sistemi pay-TV (questi ultimi esclusi).

II.5.10 Impianto controllo accessi

Si prevede un impianto di controllo degli accessi ai reparti, ai locali sensibili ai fini dell'attività sanitaria (depositi / preparazione farmaci) e ai locali tecnici.

Per ogni accesso controllato si prevede l'installazione di n.1 lettore di badge sul lato di ingresso del varco; sul lato di uscita del varco sarà installato generalmente n.1 punto comando per lo sblocco della elettroserratura controllata dal lettore di badge rispettivo.

L'impianto in oggetto è costituito sostanzialmente dai seguenti elementi:

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

- lettori di badge di tipo a prossimità, in grado di leggere badge di prossimità in formato carta di credito, completi di attuatori per il controllo dei relativi varchi (comando elettroserrature ed acquisizione dello stato del varco mediante contatti magnetici);
- attuatori per il controllo varco interfacciati, mediante linea bus, con i lettori di cui al punto precedente, e collegati con le elettroserrature, con i pulsanti di apertura porta e con le motorizzazioni delle eventuali porte motorizzate;
- moduli per la gestione di più varchi, ubicati all'interno dei locali impianti elettrici e speciali di piano/area, atti ad interfacciare i lettori ed i corrispondenti attuatori varco (punti precedenti) con il PC server impianto controllo accessi, tramite rete ethernet TCP/IP;
- tessere badge con formato carta di credito.

La centrale di controllo dell'impianto controllo accessi è costituita dal relativo PC server, ubicato presso il locale centro stella (piano interrato), presso il quale sarà implementato un software dedicato alla gestione del sistema suddetto.

I vari moduli di gestione varco sono in grado di funzionare in isola, senza la comunicazione con il PC server.

II.5.11 Impianto TVCC

Sono previste telecamere digitali dome, dotate di interfaccia su rete LAN Ethernet e alimentazione PoE.

Viene di seguito indicata la tipologia di telecamere previste in funzione della zona sorvegliata:

- telecamere dome fisse installate generalmente ad incasso nel controsoffitto e collocate nelle zone di transito obbligato quali ad esempio: ingressi alle varie aree, corridoi e connettivi verticali;
- telecamere dome brandeggiabili collocate presso le aree hall e CUP al piano terra del corpo di fabbrica "ala nord";
- telecamere dome fisse per esterni dotate di custodia antivandalo, per il controllo delle aree esterne del polo ospedaliero e del polo tecnologico.

All'interno del locale centro stella sarà collocato il server dell'impianto TVCC (entro armadio rack dedicato), avente la funzione di gestione dei flussi video e di archiviazione delle immagini.

Progettisti

 T.H.E.M.A. PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA		con la collaborazione specialistica di: 	
costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese			
MANDATARIA: 	mandanti: 		

La visualizzazione dei flussi video provenienti dalle varie telecamere avverrà mediante postazioni PC client, ciascuna delle quali dotata di n.2 monitor (il primo per la visualizzazione della mappa delle telecamere, il secondo per la visualizzazione di una specifica telecamera), ubicate presso i seguenti locali:

- locale gestione emergenze (Polo tecnologico);
- bancone hall (piano terra corpo di fabbrica "ala nord").

II.5.12 Sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti elettrici

E' previsto un sistema per la supervisione e controllo centralizzato impianti elettrici da unica postazione PC server (in comune con il sistema di supervisione impianti termo meccanici e speciali di "safety" e "security") ubicata presso il locale "gestione emergenze" (polo tecnologico).

Ulteriori postazioni PC potranno essere installate successivamente in qualsiasi locale del polo ospedaliero in oggetto; il collegamento con il server avverrà mediante rete ethernet TCP/IP.

II.5.12.1 Generalità

La supervisione degli impianti elettrici si estenderà alle seguenti parti principali:

- quadro generale di MT;
- quadri generali di BT;
- quadri secondari ed apparecchiature ausiliarie di cabina MT/BT quali: quadro servizi ausiliari, quadri di rifasamento, ecc...;
- sistemi di riserva e di emergenza: soccorritori, gruppi di continuità assoluta, gruppo elettrogeno;
- quadri di piano/area;
- principali quadri di locale (limitatamente ai soli locali sensibili in relazione alla sicurezza dei pazienti, quali: sale operatorie ed aree sedazione/risveglio, degenze, aree terapia intensiva, ambulatori chirurgici);
- centrali impianti speciali di sicurezza;
- impianti elevatori.

Lo scopo del sistema è di sorvegliare il regolare funzionamento delle apparecchiature e dei sistemi sopra indicati, garantendo continuità di esercizio e 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

Il sistema realizzerà le seguenti funzioni principali:

- controllo di stato ed allarme delle principali apparecchiature con visualizzazione dei segnali su mappe grafiche;
- acquisizione e archiviazione con elaborazione dei “trend” delle principali grandezze (corrente, potenze, ecc.);
- misurazione dei flussi energetici principali;
- inserzione e disinserimento dei trasformatori di cabina in funzione dei carichi assorbiti;
- memorizzazione cronologica di tutti gli interventi con la stampa delle informazioni;
- altre funzioni che potranno essere definite in sede di progetto esecutivo / costruttivo.

II.5.12.2 Struttura del sistema

Il sistema sarà essenzialmente costituito da più unità intelligenti (unità periferiche) in grado di acquisire automaticamente variabili, stati ed attuare comandi.

A ciascuna di queste unità competerà il controllo di una porzione di impianto. Le varie unità periferiche saranno collegate tra loro e con unità superiori (server della postazione di controllo) tramite la rete V-Lan Ethernet di supervisione, che utilizzerà apparecchiature dedicate e l'infrastruttura fisica del cablaggio strutturato.

E' prevista n.1 postazione PC (con funzione di server), collocata presso il “locale gestione emergenze”, costituita da n.1 PC server in comune con gli impianti termomeccanici e con gli impianti speciali di “safety” e di “security”.

L'architettura prevede inoltre l'insieme delle unità di campo necessarie per l'acquisizione dei dati e/o per l'esecuzione automatica di comandi impartiti dalle unità superiori, e le unità di interfaccia (front-end) che interrogano le unità di campo collegate ed inviano i dati all'unità periferica.

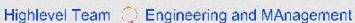
I protocolli di comunicazione tra le varie unità periferiche saranno di tipo standardizzato (ad esempio: Bacnet – livello supervisione e Modbus – livello campo).

II.5.12.3 Caratteristiche dei punti controllati

Il comando degli impianti ed il rilevamento di stati ed allarmi saranno effettuati tramite le unità di campo.

Sinteticamente, i punti gestiti dal sistema possono essere così classificati:

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:	

- comandi di apertura e/o chiusura interruttori (uscite digitali);
- segnalazioni di stato (aperto/chiuso, ecc.) e di allarme (ingresso digitale) ottenute tramite contatti ausiliari puliti associati ad interruttori e/o contattori.

II.5.13 Sistema per il monitoraggio dei consumi di energia elettrica

E' prevista la realizzazione di un sistema per il monitoraggio dei consumi di energia elettrica, costituito essenzialmente da strumenti di misura (multimetri digitali) installati presso i vari quadri elettrici (quadri generali e quadri secondari), preposti in particolare al rilievo degli assorbimenti elettrici separatamente per le utenze "luce", "forza motrice", "continuità assoluta" ed impianti termo meccanici. Tali strumenti di misura saranno collegati su rete ethernet TCP/IP (mediante opportune interfacce) e, tramite quest'ultima, interfacciati con il PC del sistema di controllo impianti elettrici e termomeccanici, presso il quale risiederà uno specifico applicativo software preposto all'acquisizione e successiva elaborazione delle misure elettriche.

II.5.14 Sistema di controllo centralizzato impianto di illuminazione ordinaria

Al fine dell'ottimizzazione della gestione degli impianti di illuminazione, si prevede un sistema per il controllo centralizzato dell'impianto di illuminazione ordinaria, avente le seguenti principali funzioni:

- comando delle varie configurazioni illuminotecniche per l'impianto di illuminazione generale degli spazi comuni interni, mediante programma orario oppure da pulsantiere in campo;
- dimmerazione dei sistemi di illuminazione di singoli locali o aree ove presente un apprezzabile contributo di luce naturale (laboratori, studi medici, atrii, ecc.), con possibilità di comando manuale o automatico;
- 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 (laboratori, studi medici, ecc.) oppure rivelatori di presenza (servizi igienici, spogliatoi, scale, corridoi, ecc.).

Il sistema suddetto è predisposto per il riporto su PC server dedicato, dei punti controllati relativi agli impianti di illuminazione. Ciò consentirà in particolare, la visualizzazione dello stato 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

funzionamento delle singole lampade (qualora dotate di alimentatori indirizzabili – DALI) ed il comando/visualizzazione delle varie configurazioni illuminotecniche sul suddetto PC, mediante mappe grafiche. Sarà possibile inoltre in futuro una facile riconfigurazione degli stati illuminotecnici e delle relative modalità di gestione, senza necessità di intervenire sui cablaggi fisici degli apparecchi illuminanti.

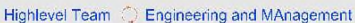
Il sistema in oggetto, basato su apparecchiature intercomunicanti con protocollo di tipo standardizzato KNX, si compone sostanzialmente dei seguenti elementi:

- moduli per il comando di alimentatori elettronici dimmerabili ed indirizzabili (DALI) associati agli apparecchi illuminanti equipaggiati con lampade fluorescenti oppure a led;
- moduli per ingresso pulsanti;
- moduli di ingresso binario per installazione all'interno di quadretti accensione luci (pulsantiere), questi ultimi ubicati presso le postazioni infermieristiche di sorveglianza (postazioni di lavoro / caposala, ecc.) oppure in campo (all'interno di appositi centralini a soffitto);
- 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 lungo i corridoi, le scale, all'interno dei servizi igienici e degli spogliatoi;
- 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.5.15 Sistema di controllo centralizzato impianto illuminazione di emergenza

Si prevede un sistema di controllo centralizzato impianto illuminazione di emergenza (di tipo centralizzato) preposto alla supervisione di tale impianto da postazione PC dedicata (ubicata presso il locale gestione emergenze – polo tecnologico). In particolare, tale sistema consentirà di

Progettisti

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

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 in particolare 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).

L'impianto in oggetto, basato su apparecchiature intercomunicanti con protocollo standardizzato KNX, parte delle quali in comune con il sistema di controllo centralizzato impianti di illuminazione ordinaria, ad integrazione delle quali sono previsti:

- moduli di ingresso binario, ubicati presso i quadri generali Q_GSIC/..., per l'acquisizione dei segnali di allarme provenienti dai gruppi soccorritori (CPSS) e del livello di carica delle batterie;
- moduli di uscita digitale, ubicati presso i medesimi quadri, preposti al comando di apertura degli interruttori generali posti a monte dei CPSS, al fine di simulare una mancanza di rete (prova di autonomia).

Il sistema sarà dotato di software dedicato, implementato sul relativo PC server, avente le seguenti funzionalità (conformi alla norma CEI EN 11222):

- comando e gestione in modalità automatica dei test di accensione degli impianti a scadenza mensile (oppure secondo altre tempistiche, configurabili in qualsiasi momento);
- verifica dell'autonomia dei gruppi soccorritori centralizzati (CPSS);
- verifica di funzionalità delle singole lampade;
- memorizzazione degli interventi di emergenza;
- simulazione della mancanza di rete e raccolta dei dati dell'intero sistema;
- visualizzazione, su mappe grafiche del tipo a sinottico, dello stato degli impianti ovvero: stati/allarmi dei singoli apparecchi illuminanti (dotati di alimentatore DALI), ecc.

II.5.16 Sistema di supervisione e controllo centralizzato impianti di sicurezza

E' previsto un sistema di supervisione e controllo centralizzato degli impianti speciali di sicurezza "safety" e "security" comprendenti:

- impianto di rivelazione incendi;
- impianto rivelazione gas;

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	

- impianto antintrusione;
- impianto diffusione sonora generale.

Il collegamento della centrali di tali impianti al relativo PC server (ubicato presso il locale gestione emergenze – polo tecnologico) avverrà tramite collegamento diretto sulla rete Ethernet TCP/IP.

Saranno previste pagine grafiche distinte per ciascun impianto, dove vengono riportati simboli interattivi di tutte le apparecchiature controllate, posizionate nelle planimetrie. Le pagine grafiche saranno suddivise per piano e per tipologia di 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
--	---	---	---