



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:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

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

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



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

mandanti:



Via Bisceglie 95
20152 Milano ITALY
www.siram.it



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



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

timbri e firme Imprese



disciplina: Elaborati impianti meccanici – Progetto Corpi di Fabbrica di Completamento

nome documento: RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI

revisione: 01

codice documento: PF.MEC.CFC.SP.RE.190

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	Premessa	5
I.1	Oggetto della presente proposta	5
I.2	Elenco elaborati	6
I.3	Legislazione e normativa di riferimento	6
I.4	Parametri generali di riferimento e dati tecnici di progetto	11
I.4.1	Condizioni climatiche esterne	11
I.4.2	Fonti di energia e fluidi primari	12
I.4.3	Condizioni termoigrometriche interne di progetto	13
I.4.4	Parametri di rinnovo di aria e condizioni di pressione	15
I.4.5	Affollamenti	18
I.4.6	Carichi interni generati	19
I.4.7	Efficienza filtrazione (secondo ISO16890)	20
I.4.8	Livelli sonori	21
I.4.9	Coefficienti di trasmissione termica	21
II	Descrizione degli impianti	21
II.1	Impianti termofluidici	22
II.1.1	Reparti di degenza, studi medici e ambulatori	23
II.1.2	Impianto a ventilconvettori solo freddo	25
II.1.3	Hall di ingresso (Avancorpo)	25
II.1.4	Altri reparti dell'ospedale	25
II.1.5	Nuovo Corpo di collegamento ala nord-ala ovest	26
II.2	Impianti aeraulici	26
II.2.1	Recupero calore impianti ad aria CTA	29
II.2.2	Impianto di climatizzazione per Sale Operatorie Ala Nord	29
II.2.3	Impianti di condizionamento a tutta aria	29
II.2.4	Impianto di Condizionamento misto a Terminali ed Aria Primaria di Rinnovo	31
II.2.5	Soluzioni progettuali e costruttive adottate per il rispetto dei parametri acustici	33
II.3	Impianti idrico sanitari e scarichi	34
II.3.1	Impianto scarichi reflui speciali	35
II.4	Impianto antincendio	36
II.5	Impianti gas medicali e tecnici	37
II.5.1	Impianto distribuzione ossigeno-aria compressa medica – aria compressa strumentale – protossido di azoto – aspirazione – evacuazione – anidride carbonica medica e tecnica ed aria compressa tecnica	37

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.6	Regolazione automatica e supervisione impianti tecnologici	39
II.7	Impianti elettrici a servizio dei termomeccanici	40
II.8	Interventi antisismici	41
II.9	Interventi di mitigazione acustica	42
II.10	Interventi sugli edifici esistenti	42

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:



I PREMESSA**I.1 OGGETTO DELLA PRESENTE PROPOSTA**

Il presente documento illustra le valutazioni tecnico-energetiche-igieniche che sono state effettuate ai fini dell'individuazione delle scelte progettuali adottate per lo sviluppo della Presente Proposta in relazione agli impianti meccanici della nuova struttura ospedaliera Arzignano-Montecchio Maggiore – relativamente ai Corpi di Fabbrica di Completamento.

Nella prima parte vengono definite le opere oggetto della progettazione nonché la normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del progetto, mentre nella seconda parte dell'elaborato vengono descritte le soluzioni progettuali proposte.

Gli impianti oggetto della progettazione si possono così riassumere:

- impianti termofluidici;
- impianti aeraulici;
- impianti idricosanitari e scarichi;
- impianti antincendio;
- impianti gas medicali e tecnici;
- regolazione automatica e supervisione impianti tecnologici (BMS);
- interventi di mitigazione acustica;
- impianti elettrici a servizio dei termomeccanici;
- interventi antisismici;
- interventi sugli edifici esistenti;

I nuovi impianti e le relative apparecchiature saranno forniti completamente ultimati, eseguiti secondo le buone regole dell'arte e la normativa tecnica, nonché perfettamente messi a punto, collaudati e funzionanti.

Sono previste nell'intervento anche tutte le opere propedeutiche e provvisorie necessarie per la rifunionalizzazione degli impianti esistenti che devono continuare a funzionare durante l'esecuzione dei lavori, al fine di garantire la continuità del servizio, in particolare negli edifici esistenti.

I corpi di fabbrica di completamento a cui si riferisce il presente progetto sono quelli esterni all'appalto della Prima Fase Costruttiva, già affidato, ed in particolare:

- Emiciclo Sud e Avancorpo;
- Polo Logistico Morgue;

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

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI
CORPI DI FABBRICA DI COMPLETAMENTO

PF.MEC.CFC.SP.RE.190

- Nuovo corpo di collegamento Ala Nord-Ala Ovest esistenti;
- Ristrutturazione Ala Nord.

La Presente Proposta pertanto prevede la costruzione di nuovi corpi di fabbrica e la ristrutturazione di corpi esistenti.

Gli impianti dei corpi di fabbrica suelencati saranno alimentati dal nuovo costruendo Polo Tecnologico, poiché la costruzione dei nuovi edifici prevede la demolizione delle centrali idrotermofrigorifere ed elettriche esistenti.

Il nuovo polo tecnologico diventerà, così, il fulcro di produzione energetica di tutto il complesso ospedaliero.

I.2 ELENCO ELABORATI

Per gli elaborati della Presente Proposta si rimanda al documento generale "elenco elaborati".

I.3 LEGISLAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I lavori di cui si tratta saranno eseguiti rispettando integralmente, le vigenti disposizioni legislative e normative, tra cui quelle di seguito riportate.

LEGGI GENERALI (APPALTI, LAVORI PUBBLICI, ECC.)

- D.P.R. n.207 del 5 ottobre 2010 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati
- Regolamento di esecuzione del D.Lgs. 12/07/2006 n.163;
- D.Lgs n. 50 del 18 aprile 2016: Nuovo codice dei Contratti/Appalto
- D.P.R. n.380 del 6 giugno 2001 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati-testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. (testo A) escluso il Capo V "Norme per la sicurezza degli impianti";
- D.M. n.145 del 19 aprile 2000 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati-regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici;

LEGGI E DECRETI

- DM 12 aprile 1996 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- 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

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 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.
- 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;
- L.n.68 del 22 maggio 2015 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Disposizioni in materia di delitti contro l’ambiente;
- D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – norme in materia ambientale;
- DM del 26 giugno 2015 e successive circolari, chiarimenti , modifiche ed integrazioni ed allegati – Decreto requisiti minimi;
- DM 16 Marzo 1998 e successive circolari, chiarimenti , modifiche ed integrazioni ed allegati – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 e successive circolari, chiarimenti , modifiche ed integrazioni ed allegati – Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 e successive circolari, chiarimenti , modifiche ed integrazioni ed allegati – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- L. 26 ottobre 1995, n. 447 e successive circolari, chiarimenti , modifiche ed integrazioni ed allegati – Legge quadro sull’inquinamento acustico;
- DM del 17 gennaio 2018 e successive circolari, chiarimenti , modifiche ed integrazioni ed allegati – Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”
- DM 28 aprile 2005. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi
- CIRC MLP 22 novembre 1974 n. 13011. Requisiti fisico-tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere. Proprietà termiche, igrometriche, 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 VEOLIA	 GELMINI IMPIANTI TECNOLOGICI	 Coopservice
---	--	--	---

- D.M. 1 dicembre 1975. Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti
- Legge 9 gennaio 1991 n.9. Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali
- Legge 9 gennaio 1991 n.10. Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e successive integrazioni D.L.vo 311/2006.
- DPR 26 agosto 1993 n. 412 - Regolamento di attuazione dell'art. 4 comma 4 della Legge. 9 gennaio 1991 n°10
- DPCM 1 marzo 1991. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- DPR 26 agosto 1993 n.12. Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del mantenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della Legge 9 gennaio 1991, n.10 e successivi aggiornamenti
- D.M. 3 agosto 2015: Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.
- D.M.I. 18 settembre 2002 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio di strutture sanitarie, pubbliche e private"
- DPR 14 gennaio 1997 – Requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte di strutture pubbliche e private;
- UNI TS 11300 – 2010/2014/2016 – Prestazioni energetiche degli edifici – Parti 1-3-4-5-6;
- Gazzetta Ufficiale 5 maggio 2000 n°103 – Linee guida per la prevenzione ed il controllo della Legionellosi;
- Legge n. 615 del 13/01/1966 recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e relativi regolamenti per l'esecuzione di cui al D.P.R. n. 1288 del 24/10/1967 e D.P.R. n. 1391 del 22/12/1970;
- Dlgs n. 192 del 18/08/2005 – "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";

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.lgs n. 311 del 22 dicembre 2006 – Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.lgs 115/2008 – Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE;
- D.P.R. n. 59 del 2 aprile 2009 – Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b) del Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192;
- 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 2011/77/CE e 2003/30/CE.
- UNI 11425/2011 – Progettazione, installazione, messa in marcia, qualifica, gestione e manutenzione;
- Regolamento (UE) N.1253/2014 della Commissione del 07 luglio 2014 recante attuazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile delle unità di ventilazione.
- Decreto 11 ottobre 2017 – CAM Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

NORME UNI

- UNI EN 378-1/2/3/4-2017 – Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza e ambientali;
- UNI EN n. 12831 del 2006. Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici;
- UNI 8199 del 2016 Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione
- UNI EN 1775:2007. Trasporto e distribuzione di gas – Tubazioni di gas negli edifici – Pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar;
- CTI n.8065 giugno 1989. Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile
- CTI n.9615 dicembre 1990. Calcolo delle dimensioni interne dei camini. Definizioni, procedimenti di calcolo fondamentali
- CTI n.10339 giugno 1995. Impianti aerulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura

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
---	--	--	---

- Norma UNI EN 12237: 2004 (sostituisce la UNI 10381-1 e la UNI 10381-2) relativa alla classificazione, progettazione, dimensionamento, posa e caratteristiche costruttive di condotte e componenti relative agli impianti aeraulici.
- Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione (PED).
- Norme C.T.I (Comitato termotecnico Italiano);
- UNI 11425 – Impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata (VCCC) per il blocco operatorio;
- UNI EN ISO 14644-1 – Camere bianche ed ambiente associato controllato – Classificazione della pulizia dell'aria.
- UNI EN 13384-1:2015 Camini – Metodi di calcolo termico e fluidodinamico – Parte 1: camini asserviti a un solo apparecchio.

NORME CEI

- Per quanto riguarda gli impianti elettrici a servizio dei meccanici (CEI – UNEL – IMQ).

NORME EUROPEE

- EN 29001 dicembre 1987. sistemi di qualità. Criteri per l'assicurazione (o garanzia) della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza
- EN ISO 7396-1-2: Impianti di distribuzione dei gas medicali.
- EN ISO 11197 (2016). Unità di alimentazione per uso medico.
- EU 1253 (2014): Non residential ventilation units- requirements.
- ISO 16890 – Filtri per l'aria impiegati in sistemi generali di ventilazione;
- EN15251/2007 – Annez B – Basis for the criteria for indoor air quality and ventilation rates.

NORMATIVA SPECIFICA DI SETTORE

- DPR 14-1-1997 – Requisiti minimi Strutture Sanitarie Pubbliche e Private
- Circolare Min LL.PP. 13011 del 22-11-1974 – Requisiti fisico tecnici per le costruzioni ospedaliere
- Manuale di Biosicurezza nei laboratori – (AIRESPPSA 2005 – ISPESL)
- D.M. del 26 giugno 2009 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati-Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- D.M. 11 marzo 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati-Attuazione dell'articolo 1, comma 24, lettera a) della L. 24 dicembre 2007, n.244,

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:



per la definizione dei valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'articolo 1 della L. 27 dicembre 2006, n. 296 e successive modifiche – integrazioni – aggiornamenti;

- 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.
- UNI TS 11325-3:2010. Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 3: Sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata.

I.4 PARAMETRI GENERALI DI RIFERIMENTO E DATI TECNICI DI PROGETTO

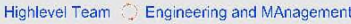
Vengono qui di seguito indicati i parametri e dati tecnici a base della Presente Proposta in relazione agli impianti meccanici. Si chiarisce che i valori sottoriportati sono stati desunti e corrispondono a quelli indicati nel Progetto di Riferimento dell'opera fatte salve le necessarie modifiche ed integrazione per recepire le sopravvenute nuove normative e leggi quali ad esempio il Decreto 11/10/2017 – CAM (Criteri Ambientali Minimi), il D.Lgs 192/05 e Decreti Legislativi e Decreti legge collegati ivi compreso il DM 26/6/2015.

I.4.1 Condizioni climatiche esterne

Le condizioni termoigrometriche assunte sono le seguenti:

- Località: Montecchio Maggiore (VI)
- Zona climatica: E
- Categoria edificio: E3
- Destinazione: Edificio adibito ad ospedale
- Altitudine: 72 m s.l.m.
- Latitudine: 45,3°

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:   
---	---

- Gradi giorno: 2356 gg

Condizioni esterne :

Condizioni esterne			
ESTATE		INVERNO	
Temperatura b.s.	35°C	Temperatura b.s.	-6°C
Umidità relativa	40%	Umidità relativa	76%

I.4.2 Fonti di energia e fluidi primari

Saranno disponibili le seguenti fonti di energia e fluidi prodotti dalle nuove centrali tecnologiche e nella nuova sottocentrale:

- Energia elettrica 220-380V 50Hz;
- Acqua di riscaldamento alta temperatura (AT) a 85 °C (nelle condizione climatiche esterne limite invernali);
- Acqua di riscaldamento a bassa temperatura dalle pompe di calore (BT) a 55°C;
- Acqua refrigerata a 6°C;
- Acqua demineralizzata pressurizzata a 6 bar circa;
- Acqua pressurizzata per uso antincendio;
- Aria compressa medica a 9,0 bar, dalla nuova centrale gas;
- Ossigeno medico a 9,0 bar dalla nuova centrale gas;
- Protossido di azoto a 9,0 bar dalla nuova centrale gas;
- Aspirazione medica (vuoto) a circa 800 mbar dalla nuova centrale gas;
- Anidride carbonica medica a 9,0 bar dalla nuova centrale gas;
- Aria compressa tecnica a 9,0 bar dalla nuova centrale gas;
- Anidride carbonica tecnica a circa 9,0 bar dalla nuova centrale gas;
- Acqua fredda potabile pressurizzata a 6 bar circa;
- Acqua calda sanitaria a 50°C;

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

- Acqua meteorica di recupero per cassette WC pressurizzata a 6 bar;
- Vapore industriale a 8,0 bar.
- Acqua di riscaldamento per CTA: 50/40°C;
- Acqua refrigerata CTA: 7,0/13,0°C;
- Circuito radiatori e scaldabiancheria: 70/60°C;
- Circuito pannelli radianti inverno: 40/37°C;
- Circuito pannelli radianti estate: 16/19°C;
- Circuito ventilconvettori solo freddo: 7°C;
- Circuito batterie di post riscaldamento: 50/40°C;
- Vapore pulito di umidificazione: 1,5 bar;

I.4.3 Condizioni termoigrometriche interne di progetto

Nella tabella seguente sono riportate le condizioni interne nei vari ambienti (temperatura/umidità relativa) assunte a progetto.

Condizioni termoigrometriche interne

Destinazione d'uso	Inverno		Estate	
	T °C	U.R. %	T °C	U.R. %
Degenze				
Degenze normali	22	45	26	50
Degenze pediatriche	24	50	26	50
Corridoi reparti	22	n.c.	26	n.c.
Servizi igienici	22	n.c.	n.c.	n.c.
Zona Operatoria				
Sale operatorie (ISO 7)	20-24	50-40	20-24	50-40
Sale operatorie (ISO 5)	18-24	60-40	18-24	60-40
Altri locali	24	45	26	50

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

Condizioni termoigrometriche interne

Destinazione d'uso	Inverno		Estate	
	T °C	U.R. %	T °C	U.R. %
Zona parto				
Sala operatoria parto	24	45	24	50
Sale parto/travaglio	24	45	24	50
Altri locali	22	45	26	50
Diagnostiche ecc.				
Risonanza magnetica, TAC, radiologie	22	45	25	50
Servizi igienici	22	n.c.	n.c.	n.c.
Altri locali (ambulatori, visite, ecc)	22	45	26	50
Servizio Mortuario				
Locali salme	18	55	18	60
Altri locali	20	45	26	50
Altri locali				
Spogliatoi personale	22	n.c.	n.c.(*)	n.c.
Pronto Soccorso (compreso OBI)	22	45	26	50
Laboratori	20	45	26	50
Ambulatori, visite, medicazione	22	45	26	50
Palestre, riabilitazioni	22	45	26	50
Hall	20	n.c.	27	n.c.
Corridoi, connettivo	20	n.c.	26	n.c.
Dialisi	22	45	26	50
Mensa	20	n.c.	27	n.c.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



mandanti:



Condizioni termoigrometriche interne

Destinazione d'uso	Inverno		Estate	
	T °C	U.R. %	T °C	U.R. %
Sterilizzazione	20	45	26	50
Terapie intensive	24	45	24	50
Anatomia Patologica	20	45	26	50
Servizi igienici	22	n.c.	n.c.	n.c.
Magazzini, depositi	20	n.c.	n.c.(*)	n.c.
Studi medici	22	45	26	50
Uffici, Sala conferenze	20	45	26	50
Depositi pulito, sporco, attrezzature, ecc.	20	n.c.	n.c.	n.c.

Tolleranza temperatura = $\pm 1^{\circ}\text{C}$; U.R. = $\pm 5\%$

n.c. = non controllata

n.c (*). = raffrescamento non controllato

I.4.4 Parametri di rinnovo di aria e condizioni di pressione

Gli impianti funzioneranno generalmente a tutta aria esterna (sarà ammesso il ricircolo, con aria della stessa sala, secondo le direttive e linee guida ISPESL, solo per le due sale operatorie ISO 5 che prevedono operazioni chirurgiche specialistiche con elevato grado di asepsi e qualità dell'aria).

Nei vari ambienti è stata prevista l'immissione di una quantità d'aria esterna tale da garantire i seguenti tassi minimi di ventilazione (nei servizi igienici il ricambio è di norma inteso con aria di transito dai locali contigui).

Destinazione d'uso	Progetto
DEGENZE	
Camere di degenza	2 vol./h (secondo CAM – Criteri ambientali Minimi) e livello di pressione positiva rispetto all'esterno e ai servizi (+)

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

Destinazione d'uso	Progetto
Camere di degenza pediatriche	3 vol./h min.(secondo CAM e normativa) e livello di pressione positiva rispetto all'esterno e ai servizi (+)
Servizi igienici (aspirazione)	5 vol./h min (secondo CAM), ottenuto mantenendo in depressione il locale tramite aspirazione (---)
Corridoi	2,0 vol./h, con livello di pressione neutro rispetto ai locali attestati e positivo rispetto all'esterno
Soggiorni	4 vol./h (con un minimo di 40m ³ /h per persona), con livello di pressione positivo rispetto all'esterno (+)
ZONA OPERATORIA	
Sale operatorie ISO 7 (ch. generica)	20 vol./h e condizioni di pressione positiva rispetto a tutti i locali adiacenti e all'esterno (+++)
Sale operatorie ISO 5 (ch. specialistica)	50 vol./h (di cui 20 vol/h aria esterna e 30 vol/h di ricircolo) e condizioni di pressione positiva rispetto a tutti i locali adiacenti e all'esterno (+++)
Preparazione chirurghi e pazienti	8 vol./h e condizione di pressione negativa rispetto alle sale operatorie e neutra rispetto agli altri locali adiacenti
Spogliatoi, vestizione, cambio letto	6 vol./h e condizione neutra di pressione
Depositi sterili, lavaggio strumentazione	15 vol./h e condizione di pressione negativa verso sale operatorie (-)
ZONA PARTO	
Sala operatoria parto	20 vol./h e condizioni di pressione positiva rispetto a tutti i locali adiacenti e all'esterno (+++)
Sale parto/travaglio	10 vol./h e condizione di pressione positiva rispetto ai corridoi adiacenti (+)
Altri locali (ambulatori,	8 vol./h e condizione di pressione positiva rispetto ai

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:

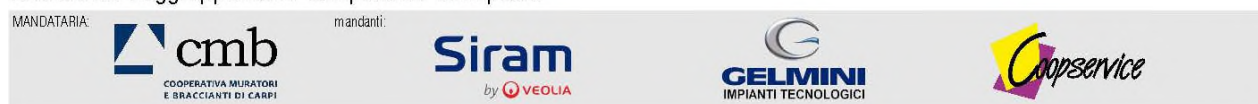


Destinazione d'uso	Progetto
medicazioni)	corridoio adiacenti(+)
DIAGNOSTICHE	
Risonanza magnetica, TAC	10 vol./h e livello di pressione positiva rispetto all'esterno (+); 20 vol/h in emergenza per risonanza magnetica
Radiologie	6 vol./h e livello di pressione positiva rispetto all'esterno (+)
Ecografie	6 vol./h, e livello di pressione positiva rispetto ai corridoi (+)
Altri locali (ambulatori, medicazioni)	3 vol./h (secondo CAM) e condizione di pressione positiva rispetto ai corridoi adiacenti(+)
SERVIZIO MORTUARIO	
Mortuario e salma	15 vol./h e pressione negativa (--)
Spogliatoi personale	4 vol./h circa, secondo i locali
Pronto Soccorso (compreso OBI)	6 vol./h circa, secondo i locali e pressione positiva rispetto ai locali adiacenti (+)
Attese P. Soccorso	12 vol./h e condizione di pressione negativa (-) rispetto a tutti gli altri locali
Dialisi	6 vol./h e pressione positiva rispetto ai locali adiacenti (+)
Laboratori	6 vol./h e livello di pressione negativo rispetto ai locali circostanti e positivo rispetto all'esterno (esclusa eventuale compensazione aria per cappe di espulsione). Da definire caso per caso in funzione della tipologia di laboratorio.
ALTRI LOCALI	
Ambulatori visita	3 vol./h (secondo CAM) e condizione di pressione positiva rispetto ai corridoi adiacenti (+)
Sterilizzazione	15 vol./h e condizione di pressione positiva rispetto ai corridoi adiacenti per deposito sterile (++)
Terapie intensive	10 vol./h e condizioni di pressione positiva rispetto a tutti i locali adiacenti e all'esterno (+++)
Locali di supporto alle Terapie	6 vol./h e condizione di pressione negativa (-) rispetto alla T.I.

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



Destinazione d'uso	Progetto
Intensive (cambio letto, controllo/lavoro)	e pressione neutra (0) rispetto agli altri locali
Infettivi	15 vol./h e condizione di pressione negativa rispetto agli altri locali (----)
Depositi sporchi	10 vol./h e condizione di pressione negativa (-)
Depositi puliti	4 vol./h e condizione di pressione positiva (+)
Area fumatori (psichiatria)	30 l/s e condizione di pressione negativa rispetto agli altri locali (-)
Anatomia patologica	10 vol./h e condizioni di pressione negativa (---)
Palestre e riabilitazioni	6 vol./h e condizione di pressione positiva rispetto ai corridoi adiacenti (+)
Uffici, studi medici	3 vol./h (secondo CAM) con minimo di 40 m ³ /h per persona
Sale riunioni	2 vol./h (secondo CAM) con minimo 36 m ³ /h per persona (10 l/s)
Mensa	3 vol./h (con un minimo di 40m ³ /h per persona),
Servizi igienici (aspirazione)	5 vol./h (secondo CAM) ottenuto mantenendo in depressione il locale tramite aspirazione (---)
Sala conferenze	2 vol./h con minimo di 25,2 m ³ /h per persona
Hall	0,5 vol./h di aria esterna
Chiesa	3 vol./h con minimo 25.2 m ³ /h per persona

I.4.5 Affollamenti

Destinazione d'uso	Affollamenti previsti in progetto
Degenze	1 persona/posto letto
Sale operatorie	6/8 persone
Ambul., medicaz., endosc., radiologie	3 persone
Laboratori	1 persona/8 m ² (o secondo utilizzo)

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:



Destinazione d'uso	Affollamenti previsti in progetto
Uffici	1 persona/10 m ² (o secondo arredo)
Soggiorni, attese, altri locali	Secondo arredi
Area fumatori	0,7 persone al m ²
Studi medici	3 persone

I.4.6 Carichi interni generati

Destinazione d'uso	Carico interno generato	
	Apparecchiature	Illuminazione
Degenze	0,4kW/locale	5 W/m ²
Sale operatorie (compresa scialitica)	2,5 kW cadauna	25 W/m ²
Preparazione, risveglio	0,8 kW/p.l.	25 W/m ²
Terapia intensiva	0,8 kW/p.l.	25 W/m ²
Sala Rx	3,8 kW/locale	15 W/m ²
Sala TAC+ computer	5,0 kW/locale	15 W/m ²
Locale controllo TAC	0,9 kW/locale	15 W/m ²
Sala RNM e locali tecnici	2,0 kW/locale	15 W/m ²
Locale controllo RNM	1,0 kW/locale	15 W/m ²
Locale tecnico RNM	60kW con acqua refrigerata	15 W/m ²
Sala Ecografia e mammografia	0,7 kW/locale	15 W/m ²
Endoscopia	1.1 kW/Locale	15 W/m ²
Locali salme	0,5 kW/locale	15 W/m ²
Spogliatoi personale	--	6 W/m ²
Ambulatori, visite, medicazione	0,5 kW/locale	15 W/m ²
Laboratori	60,0 W/m ² o secondo	15 W/m 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 **VEOLIA****GELMINI**
IMPIANTI TECNOLOGICI**Coopservice**

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI
CORPI DI FABBRICA DI COMPLETAMENTO

PF.MEC.CFC.SP.RE.190

Destinazione d'uso	Carico interno generato	
	Apparecchiature	Illuminazione
	apparecchiature	
Palestre, riabilitazioni	0,5 kW/locale	10 W/m ²
Hall	2,0 kW	6 W/m ²
Corridoi, connettivi	--	6 W/m ²
Dialisi	0,7kW/ p.l.	15 W/m ²
Mensa e Cucina	5,0 kW	10 W/m ²
Sterilizzazione	Secondo apparecchiature	10 W/m ²
Sala conferenze	1,5 kW	10 W/m ²
Regia sala conferenze	0,5 kW	10 W/m ²

I.4.7 Efficienza filtrazione (secondo ISO16890)

Filtrazione

Destinazione d'uso	Progetto
Degenze, ambulatori, diagnostica	e PM 1 (80%) (exF9)
Dialisi	e PM 1 (80%) (exF9)
Reparto operatorio	H14
Locali infettivi/isolati	H14 (espulsione)
Sala operatoria parto e locali annessi	H14
Sale travaglio e locali annessi	e PM 1 (80%) (exF9)
Terapie Intensive	H14
Sterilizzazione	H14
Laboratori, pronto soccorso, uffici, studi medici	e PM 1 (80%) (exF9)

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:



I.4.8 Livelli sonori

Destinazione d'uso	Livelli di rumorosità dB(A)
Degenze	30 (notte); 35(giorno)
Ambulatori, medicaz, endosc., radiologia	40
Sale operatorie	45
Laboratori	45
Uffici, studi medici	40
Aule	35
Soggiorni, attese, altri locali	40

I.4.9 Coefficienti di trasmissione termica

Le caratteristiche dell'involucro edilizio saranno corrispondenti a quanto prescritto dal DPR 59/09 e successive modifiche e integrazioni.

In particolare si sono adottati i seguenti valori per la trasmittanza:

	Progetto
Pareti esterne opache verticali	0,26 W/m ² °C
Pavimenti verso locali non riscaldati (vani tecnici)	0,26 W/m ² °C
Pavimenti verso l'esterno	0,26 W/m ² °C
Superfici orizzontali o inclinate opache	0,22 W/m ² °C
Pareti verso locali non riscaldati (vani tecnici)	0,26 W/m ² °C
Soffitti verso locali non riscaldati (vani tecnici)	0,22 W/m ² °C

II DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Gli impianti previsti sono qui descritti senza alcune caratteristiche tecniche particolari che saranno sviluppate e definite nel dettaglio nelle successive fasi di progettazione definitiva ed esecutiva.

Come descritto in premessa la Presente Proposta riguarda i Corpi di Fabbrica di Completamento del costruendo nuovo complesso ospedaliero Arzignano-Montecchio Maggiore, secondo l'elenco ivi riportato.

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 previsti sono:

- impianti termofluidici;
- impianti aeraulici;
- impianti idricosanitari e scarichi;
- impianti antincendio;
- impianti gas medicali e tecnici;
- regolazione automatica e supervisione impianti tecnologici (BMS);
- interventi di mitigazione acustica;
- impianti elettrici a servizio dei meccanici;
- interventi antisismici;
- interventi sugli edifici esistenti;

Si premette che, rispetto a quanto previsto dal Progetto di Riferimento, gli impianti proposti con la Presente Proposta sono stati adeguati alle nuove sopravvenute normative e leggi con particolare riferimento a:

- Decreto 11 ottobre 2017 – Criteri ambientali minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici;
- EU1253 (2014): Non residential ventilation units – requirements, con riferimento alla data 01/01/2018;
- EN16890: filtri per l'aria impiegati in sistemi generali di ventilazione;
- EN15251/2007: ANNEXB-Basis for the criteria for indoor air quality and ventilation rates;
- UNI/TS 11445/2012: Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano;
- Legge 90/13 Rendimento energetico nell'edilizia e relativo decreto attuativo: Decreto Ministeriale del 26 giugno 2015 (in vigore dal 1 ottobre 2015): requisiti minimi degli edifici.

II.1 IMPIANTI TERMOFLUIDICI

Il nuovo edificio Ospedaliero sarà dotato in maniera più o meno estesa, a seconda dei reparti e funzioni sanitarie, di impianti di riscaldamento/raffrescamento di base.

Per l'Emiciclo Sud e per il corpo ingresso/hall (Avancorpo) i nuovi impianti saranno alimentati dagli attacchi predisposti, per i vari fluidi, nella Prima Fase Costruttiva.

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

Questo riguarda sia l'impianto a pannelli radianti a soffitto, che i radiatori, che le centrali di trattamento aria, che i fan coils (dedicati alla sola funzione di raffrescamento di alcuni locali quali sala, diagnostiche, ecc.) che le batterie di postriscaldamento da canale.

Tutte le linee dei fluidi saranno isolate termicamente secondo normativa, comprese le apparecchiature; le linee ed apparecchi freddi saranno coibentati per anticondensa.

I locali elettrici, trasmissione dati e impianti speciali saranno raffrescati, al fine di smaltire il carico termico generato dalle apparecchiature ivi presenti, con aria di condizionamento integrata, ove necessario, da impianti di raffrescamento di tipo autonomo, ridondanti (con unità di riserva), costituiti da condizionatori autonomi split, con unità interne da parete/soffitto ed unità esterne moto condensanti, posizionate all'esterno nelle bocche di lupo o nel piano tecnico a ridosso di aperture grigliate sulla parete esterna.

Le varie linee dei fluidi caldi saranno dotate di idonei compensatori di dilatazione, ove necessario, di valvole di sfiato e rubinetti di scarico nei vari tratti.

L'impostazione delle linee della distribuzione generale dei fluidi viene mantenuta secondo le previsioni del Progetto di Riferimento.

Di seguito vengono descritti gli impianti previsti nel nuovo edificio ospedaliero; negli edifici esistenti (Ala Nord) verranno eseguiti interventi di completamento/estensione impiantistica localizzati per l'adeguamento alle variazioni del layout architettonico.

II.1.1 Reparti di degenza, studi medici e ambulatori

Per i reparti di degenza, per gli ambulatori, per gli studi medici e per altre zone minori sono previsti in genere in modo esteso impianti a pannelli radianti a soffitto a due tubi per effettuare sia il riscaldamento invernale che il raffrescamento estivo di base. La tipologia prevista per i pannelli è quella a soffitto, modulare, costituita da quadrotti metallici verniciati (60cmx60cm) in cui sono inseriti i tubi di scambio termico percorsi dai fluidi caldo o freddo a seconda della stagione e delle esigenze termiche degli ambienti e zone.

Ciascun locale, gruppo di ambienti ed aree, a seconda delle zone e reparti, sarà dotato di regolazione automatica comandata da sonda ambiente agente su valvole a due vie servocomandate. In particolare ogni degenza, ambulatorio, studio medico e locali del personale sono dotati di regolazione autonoma che controlla anche l'U.R. ambiente al fine di evitare il rischio di formazione di condensa. Allo scopo sono previste sonde ambiente di temperatura ed umidità relativa.

La temperatura del fluido inviato ai pannelli sarà di 16°C in estate e di 40°C in inverno.

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

Nei servizi igienici delle degenze sono previsti corpi scaldanti sottoforma di scaldabiancheria, mentre nei servizi e locali depositi ed altri secondari che necessitano di riscaldamento questo avverrà a mezzo di radiatori. Si precisa che molti servizi igienici saranno del tipo prefabbricato (in particolare quelli delle degenze) e questi comprenderanno gli scaldabiancheria, gli apparecchi sanitari e le tubazioni idriche, riscaldamento e scarico con attacchi dei fluidi predisposti per il collegamento alle reti di edificio, posti a livello del controsoffitto.

Nei connettivi principali esterni ai reparti o in altre aree in considerazione del carico termico e della inopportunità di inserire i pannelli, al fine di consentire la più completa ispezionabilità di tali zone in cui vi è una concentrata notevole presenza impiantistica, si è optato per impianti a tutt'aria con batterie di post; in particolare per il connettivo circolare rivolto verso l'ala Nord è previsto un impianto a pannelli radianti a pavimento, collegato a quello realizzato nella Prima Fase Costruttiva.

Come accennato in precedenza ciascun locale è dotato di collettori per l'alimentazione dei pannelli corredati di valvole servo comandate a due vie per la regolazione della temperatura ambiente.

Si pone l'attenzione sul sistema di distribuzione idronica dei fluidi caldo e freddo ai pannelli radianti.

Poiché a seguito dell'applicazione del Decreto 11/10/2017-CAM sono state ricalcolate le portate d'aria dei vari ambienti (in particolare degenze, ambulatori, uffici e studi medici) si è ritenuto opportuno ed energeticamente conveniente riconfigurare il sistema di climatizzazione dei reparti/zone dotate di pannelli radianti a soffitto.

E' stato previsto un sistema di distribuzione dell'aria monocondotto mentre per i fluidi sono state previste colonne montanti di acqua calda e refrigerata e doppie distribuzioni ai piani indipendenti per orientamento degli ambienti (verso l'esterno e verso l'interno).

In tal modo sarà possibile commutare, tramite apposite valvole servocomandate, in maniera indipendente ogni singola distribuzione di piano sul fluido caldo o su quello freddo. Ciò avverrà in dipendenza delle esigenze termiche della maggioranza dei locali afferenti alla medesima zona ed orientamento solare.

La commutazione dal regime caldo a quello freddo, o viceversa, di ogni singola distribuzione idraulica avverrà solo dopo che la regolazione automatica avrà agito sulla batteria di postriscaldamento del canale di mandata di zona abbassando od aumentando la temperatura dell'aria e, se, nonostante tale azione, permane la situazione di non soddisfacimento delle richieste termiche della maggioranza degli ambienti della zona.

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

Con tale soluzione tecnica si ritiene di aver conferito un maggior grado di flessibilità al sistema impiantistico delle degenze ed ambulatori nonché una più elevata velocità di risposta della regolazione automatica al soddisfacimento delle richieste termogrometriche degli ambienti.

II.1.2 Impianto a ventilconvettori solo freddo

Negli ambienti con elevati carichi termici generati, nei locali salma, ove è necessario mantenere una temperatura massima di 18 °C, ed in altri locali particolari in cui vi è l'esigenza di far fronte ai notevoli e variabili carichi generati dalle apparecchiature interne presenti è stato previsto un impianto integrativo a ventilconvettori, alimentato con un circuito a sola acqua refrigerata, poiché la funzione dei terminali è soltanto quella di raffreddare. Tale circuito, predisposto nella Prima Fase Costruttiva, è alimentato d'estate dalla rete generale dell'acqua refrigerata avente origine dal nuovo Polo Tecnologico e d'inverno dal gruppo frigo posizionato al piano terzo tecnico.

II.1.3 Hall di ingresso (Avancorpo)

La hall d'ingresso che costituisce un ambiente di notevole volume e di rilevante altezza è dotata anche di impianto di riscaldamento/raffreddamento a pannelli radianti a pavimento, al fine di migliorare il comfort termico del locale.

L'impianto a pannelli è alimentato da collettori modul posti in apposite cassette di contenimento a parete in cui sono inserite le valvole a due vie di regolazione sull'acqua, comandate dalle sonde ambiente delle varie zone (sonde combinate di temperatura ed umidità per evitare la formazione di condensa).

I pannelli sono alimentati con impianto a due tubi con commutazione stagionale E/I in sottocentrale.

Il CUP, il bar, ed aree circostanti situate al piano terra dell'ala Nord (che sarà pertanto completamente ristrutturato) sono trattate con impianto a tutt'aria alimentato dalle CTA esistenti dell'ala Nord salvo per i servizi igienici ed alcuni locali secondari dove sono previsti radiatori alimentati, sempre, dall'impianto esistente nell'ala Nord stessa.

II.1.4 Altri reparti dell'ospedale

Per gli altri reparti oggetto della Presente Proposta sono in genere previsti impianti a tutt'aria con batterie di post riscaldamento locali per il controllo delle condizioni ambiente locale per locale o per gruppi di locali.

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.1.5 Nuovo Corpo di collegamento ala nord-ala ovest

Il nuovo corpo di collegamento ala nord-ovest sarà dotato di impianto di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo a mezzo di mobiletti ventilconvettori (fan coils).

L'impianto, del tipo a due tubi, avrà origine dalla nuova sottocentrale posta nell'adiacente ala ovest, al piano seminterrato, dove sono previste le elettropompe di circolazione, la valvola di regolazione temperatura acqua ecc..

Dalla SCT si dipartiranno le linee in acciaio nero coibentate che, previo inserimento di idonei giunti flessibili corazzati PN16 per antisismica, saliranno in colonna montante fino al soffitto del piano secondo dove termineranno con valvole di sfiato automatico.

Dai montanti si deriveranno ad ogni piano le distribuzioni orizzontali che tramite percorso in controsoffitto andranno ad alimentare i fan coils di piano, previsti del tipo a cassetta a soffitto.

Poiché nella stagione estiva i fan coils saranno alimentati con acqua refrigerata a 7°C, al fine di deumidificare gli ambienti, è prevista una rete di raccolta e scarico condensa in tubo di PVC che avrà percorso parallelo alle tubazioni idriche e confluirà all'esterno, al piano seminterrato, in apposito pozzetto, dove andrà in dispersione nel terreno.

Le tubazioni di alimentazione dei fan coils saranno isolate termicamente.

II.2 IMPIANTI AEREAULICI

Nei paragrafi precedenti della presente relazione tecnica sono inserite le condizioni ambiente previste per le varie aree e reparti nonché i gradi di pressione tra i vari ambienti, l'efficienza delle filtrazioni, il valore dei ricambi d'aria ed ulteriori dati e prescrizioni.

Tutti i corpi di fabbrica di completamento sia nuovi che esistenti saranno integralmente climatizzati con impianti di trattamento aria frazionati e distinti per funzioni sanitarie omogenee, che vengono nel seguito descritti.

Per gli edifici esistenti saranno demoliti gli impianti presenti al piano terra dell'ala Nord e costruiti i nuovi impianti secondo il nuovo lay out architettonico, ivi compresa la ristrutturazione impiantistica dei piani primo operatorio, con la riconfigurazione delle sale operatorie che da quattro diventeranno tre ed il piano secondo uffici/studi.

In particolare per il predetto piano terra dell'ala Nord verranno riutilizzate le portate d'aria disponibili delle CTA esistenti attualmente a servizio del Pronto Soccorso e della Radiologia che sono adeguate per la nuova riconfigurazione architettonica.

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

Si precisa che la portata d'aria della CTA radiologia che alimentava l'adiacente ala Ovest non è più necessaria poiché per l'ala Ovest è stata prevista una nuova CTA dedicata ai piani seminterrato e terra di questo edificio. Tale intervento è escluso dall'appalto poiché sarà realizzato direttamente dall'Azienda Ospedaliera.

Nessun ulteriore intervento è previsto, in questo appalto, per gli edifici esistenti.

Le Centrali trattamento aria (CTA) per il nuovo edificio, saranno tutte posizionate nel vano tecnico al piano terzo. Per il polo logistico/morgue le macchine di trattamento aria troveranno posto nei vani tecnici al piano seminterrato.

L'aria (tutta esterna) verrà aspirata perimetralmente dall'esterno del fabbricato da più prese di A.E. posizionate a parete del vano tecnico al piano terzo all'interno dei due patii/giardini interni, filtrata con filtri idonei per impianti di climatizzazione (conformi alla nuova normativa ISO16890), ma differenziati in funzione della sterilità del reparto servito, trattata termoigrometricamente, immessa in ambiente, ripresa ed espulsa all'esterno lungo la parete opposta alle prese d'aria, cioè lungo la parete esterna dell'emiciclo, o in copertura per il vano tecnico centrale, tramite un cavedio esterno dedicato.

Non vi sarà pertanto alcuna possibilità di ricircolo di aria viziata tra i vari impianti.

Come previsto dal Progetto di Riferimento tutte le nuove centrali T.A. saranno del tipo con pannellatura sandwich con le superfici esterne in lamiera zincata plastificata e quelle interne in acciaio inox AISI 304 (con angoli arrotondati), perfettamente pulibili e disinfettabili, idonee per impianti ospedalieri; l'isolamento termico sarà posto all'interno delle due pareti in lamiera, e pertanto non a contatto con l'aria.

Tutte le CTA saranno dotate di elettroventilatori del tipo plug fan comandati ciascuno da inverter, di proprio quadro elettrico e di regolazione automatica a bordo macchina, oltre che di by pass di emergenza tra batterie calde e fredde, in caso di guasto. Nelle CTA con filtrazione assoluta l'utilizzo di inverter nei ventilatori serve anche per adeguare le prestazioni delle C.T.A. al progressivo intasamento dei filtri assoluti.

Tutte le Centrali di T.A. a servizio dei vari impianti di climatizzazione sono previste posizionate all'interno del vano tecnico s.d. al piano terzo; le canalizzazioni delle varie zone e reparti si distribuiranno dapprima nel vano tecnico, quindi entro cavedi verticali dedicati ed ispezionabili ed infine, mediante percorsi a soffitto dei piani, si collegheranno a tutti gli organi di mandata e ripresa aria.

Ciascuna CTA sarà dotata di silenziatori su tutti i flussi d'aria in arrivo ed in partenza dalla macchina: presa aria esterna, mandata, ripresa ed espulsione.

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 corrispondenza degli attraversamenti, con i canali, di compartimentazioni antincendio REI, saranno installate serrande tagliafuoco REI 120, in osservanza delle prescrizioni della vigente normativa di prevenzione incendi, e di quanto richiesto dai Vigili del Fuoco; dette serrande andranno in chiusura sia su intervento del fusibile termico a seguito di flusso d'aria a temperatura superiore a circa 67°C, che su comando dell'impianto generale di rilevazione fumi e incendio, descritto negli impianti elettrici, di cui è dotato tutto l'edificio.

Ciascuna serranda tagliafuoco sarà dotata di servocomando elettrico di riarmo.

Nei servizi igienici e da altri locali sporchi verrà effettuata l'aspirazione dell'aria viziata.

Su tutte le derivazioni ai piani dai cavedi montanti i canali di mandata e ripresa saranno dotati di regolatori di portata elettronici monocondotto (cassette), al fine di controllare e mantenere costanti le portate di stacco, anche al variare del numero dei reparti in funzione.

Negli ambienti con presenza di pazienti potenzialmente infetti, l'impianto di climatizzazione manterrà in depressione controllata tali locali tramite idonei regolatori di portata e pressione.

Le portate d'aria dei singoli ambienti sono calcolate secondo le prescrizioni della normativa "Decreto 11/10/2017 relativo ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)"; ciò vale in particolare per degenze, ambulatori, studi medici ed analoghi. Pertanto le portate d'aria esterna per i suddetti ambienti sono state rideterminate.

L'umidificazione dell'aria degli impianti di climatizzazione dei nuovi corpi di fabbrica avverrà mediante l'impiego di distributori di vapore pulito prodotto nella SCT predisposta nella Prima Fase Costruttiva. Nei corpi di fabbrica esistenti vengono mantenuti in essere gli attuali sistemi di umidificazione, adeguatamente mantenuti e rifunzionalizzati.

In particolare si evidenzia che oltre a rideterminare le portate d'aria (secondo i CAM) al fine di conferire un maggiore grado di igienicità agli ambienti e reparti, anche in funzione della nuova normativa sui sistemi di filtrazione dell'aria, per il sistema di immissione dell'aria trattata sono stati adottati canali di mandata del tipo in pannello sandwich costituito da due lamierini di alluminio esterni racchiudenti l'isolamento termico.

Per una ulteriore precauzione igienica il lamierino interno a contatto con l'aria è previsto del tipo con trattamento antipolvere, in modo da evitare il depositarsi di polvere ma soprattutto del tipo con trattamento antimicrobico ad effetto battericida.

Con tale accorgimento sarà evitata, se non ridotta al minimo, la proliferazione di agenti patogeni (batteri ecc.) all'interno del sistema delle canalizzazioni di mandata aria. Per i canali di ripresa dell'aria viziata è stata mantenuta la soluzione con canali in lamiera zincata poiché gli impianti

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

funzioneranno a tutta aria esterna e pertanto l'aria di ripresa sarà totalmente espulsa in atmosfera.

II.2.1 Recupero calore impianti ad aria CTA

Tutte le nuove CTA saranno dotate di sistemi di recupero calore, in analogia e omogeneità a quelle della Prima Fase Costruttiva, rispondenti ed adeguati alla nuova normativa EU1253(2014) con riferimento alla data del 01/01/2018.

Reparti serviti	Tipo di recupero
Degenze, ambulatori, studi medici	Rotativo Entalpico
Sale operatorie e reparto operatorio	Doppia Batteria
Radiologia, Diagnostiche	Doppia Batteria
Morgue	Doppia Batteria
Sala Conferenze	Rotativo Entalpico

II.2.2 Impianto di climatizzazione per Sale Operatorie Ala Nord

Gli impianti previsti per queste aree sono del tipo a tutta aria esterna con filtrazione assoluta sui terminali in ambiente.

L'impianto previsto è del tipo a tutta aria esterna con batterie di postriscaldamento locali da canale.

II.2.3 Impianti di condizionamento a tutta aria

Gli impianti del tipo a tutta aria prevedono Centrali di Trattamento Aria e unità terminali di zona del tipo a portata costante (cassette regolatrici di portata/pressione). I reparti trattati con questo tipo di impiantistica sono:

- Morgue
- Mensa
- ecc...

L'aria trattata dalla singola Centrale T.A. viene inviata alle cassette (unità terminali) terminali a portata costante al servizio delle relative utenze o gruppi di utenze.

Le cassette di zona risultano costituite da regolatore elettronico di portata.

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

Dalle singole cassette si raggiungono le relative zone di pertinenza, ciascuna dotata di batteria di postriscaldamento per il controllo delle condizioni ambiente, per mezzo di canalizzazioni in pannello sandwich con superficie interna trattata antipolvere –antimicrobico.

Le riprese delle singole zone faranno capo ad apposite cassette regolatrici di portata di ripresa.

Ciascuna CTA è dotata di recuperatore a doppia batteria; inoltre tutte le CTA di M e R sono corredate di apposite sezioni silenziatrici.

Il controllo della temperatura nei vari ambienti viene effettuato dalle sonde di temperatura dei singoli locali che comandano il funzionamento delle valvole motorizzate in dotazione alle batterie di postriscaldamento da canale tramite il sistema di regolazione automatica elettronica DDC di cui è dotata tutta l'impiantistica degli edifici.

Nelle Centrali saranno effettuati i seguenti trattamenti:

- recupero termico a batterie
- riscaldamento, raffreddamento e umidificazione a seconda delle esigenze termigrometriche;
- filtrazione con filtri a tasche (secondo ISO 16890);
- postriscaldamento locale sulle mandate agli ambienti.

L'edificio Morgue sarà condizionato dalla propria CTA posizionata nel vano tecnico dedicato; nell'edificio è presente anche una sala autoptica che, date le funzioni specifiche, avrà l'estrazione d'aria trattata con filtrazione assoluta tramite canister di sicurezza ed espulsa da proprio ventilatore di estrazione.

La configurazione impiantistica prevede le necessarie riserve atte a garantire la continuità di funzionamento poiché per tutte le CTA sono previsti doppi ventilatori.

La mensa sarà servita da proprio e indipendente impianto a tutt'aria alimentato da una CTA a portata costante.

La portata di mandata è stata dimensionata considerando la richiesta delle persone presenti e la portata necessaria ad una corretta aspirazione delle fumane delle cappe. Poiché il fabbisogno maggiore deriva dalle persone è prevista sia una unità ventilante di estrazione dalle cappe che la sezione di ripresa sulla CTA di mandata.

L'aria estratta dalle cappe sarà trattata, nell'estrattore, con filtro a carboni attivi in modo da non disperdere in atmosfera gli odori dei cibi; i ventilatori dell'unità di estrazione sono previsti con i motori esterni al flusso d'aria per evitarne lo sporcamento.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

II.2.4 Impianto di Condizionamento misto a Terminali ed Aria Primaria di Rinnovo

- Degenze
- Ambulatori
- Sala Conferenze
- Hall
- Studi medici

L'impianto di condizionamento previsto è un impianto misto ad aria primaria e terminali che, in funzione delle utenze sono:

- Degenze: Pannelli Radianti a Soffitto
- Ambulatori: Pannelli Radianti a Soffitto
- Studi Medici/uffici: Pannelli Radianti a Soffitto
- Hall: Pannelli Radianti a Pavimento

Per questi reparti/funzioni sanitarie le portate d'aria saranno conformi al Decreto 11/10/2017 relativo ai CAM.

Ai terminali è affidato il compito di sopperire alle dispersioni invernali e rientrate estive di calore sensibile, mentre all'aria primaria è demandata la funzione di rinnovo aria, nonché della deumidificazione (estate) o umidificazione (inverno) dell'aria esterna stessa.

L'aria trattata termoigrometricamente viene inviata ai reparti mediante canalizzazioni, in pannello sandwich con trattamento antimicrobico/autopulente, poste in appositi cavedi verticali dai quali si derivano le canalizzazioni secondarie ai vari piani per poi essere distribuite alle varie stanze.

Ciascun stacco è dotato di serranda tagliafuoco e di organo regolatore elettronico in grado di controllare la portata di derivazione.

Tutte le CTA di mandata e di ripresa sono previste dotate di recuperatore di calore rotativo entalpico, di doppi ventilatori e di sezioni afonizzanti.

Nelle Centrali sarà effettuato il seguente trattamento:

- recupero termico rotativo
- riscaldamento, raffreddamento e umidificazione a seconda delle esigenze termoigrometriche;
- filtrazione con filtri a tasche (secondo ISO 16890).

Progettisti

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

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

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

L'impiantistica aeraulica dedicata ai reparti di degenze, di ambulatori e studi medici (posizionati per lo più nell'emiciclo) sarà del tipo a monocondotto con doppia distribuzione idraulica per ciascun orientamento solare commutabile ad ogni piano su regime caldo o freddo in funzione delle specifiche richieste di zona.

Nel precedente paragrafo relativo agli impianti termofluidici sono descritte nel dettaglio i criteri e le funzionalità della regolazione automatica elettronica preposta al controllo e alla gestione di questo impianto.

Di norma l'aria viene immessa in ambiente neutra ed il sistema di regolazione automatica DDC provvederà a modificarne la temperatura in funzione delle condizioni interne dei vari locali collegati alla stessa cassetta regolatrice corredata di batteria di postriscaldamento ed aventi la medesima esposizione solare.

In regime invernale, qualora oltre il 50% dei locali, afferenti alla medesima cassetta, si trovi in situazione di valvola chiusa sui pannelli radianti e quindi richieda freddo (situazione che si verifica d'inverno con l'irraggiamento solare o nelle mezze stagioni) il sistema di regolazione ridurrà la temperatura dell'aria di mandata, finché i locali che richiedevano di essere raffrescati non siano soddisfatti. Se durante tale funzionamento vi fossero dei locali, sempre della medesima zona ed esposizione solare, che richiedono caldo potranno essere soddisfatti poiché le rispettive sonde ambiente comanderanno l'apertura dei pannelli radianti, che saranno alimentati con il fluido caldo.

In regime estivo, con la circolazione dell'acqua refrigerata nel circuito pannelli radianti, si verificherà analogo funzionamento, ma opposto.

Per la sala conferenze, ove vi è una presenza di persone molto variabile nel tempo è stata prevista l'immissione di aria nella quantità prescritta dalla normativa UNI in funzione delle persone indicate. Poiché, come detto, le presenze sono molto variabili è stato previsto l'inserimento di regolatori di portata elettronici sia sulla mandata che sulla ripresa al fine di controllare le portate massime.

La sala è dotata di una sonda di qualità dell'aria, che rilevando i valori organici prodotti dagli occupanti ne calcola il numero approssimativo presente nel locale e va a ritardare la portata di mandata riducendola in funzione delle persone presenti; contestualmente riduce anche la portata di ripresa.

La conformazione architettonica dell'ingresso principale (HALL) e la sua utilizzazione si adatta alla climatizzazione tramite un impianto di base a pannelli radianti a pavimento integrato da un impianto ad aria. L'impianto a pannelli a pavimento produrrà un riscaldamento di base nel periodo

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

invernale ed un raffreddamento di base nel periodo estivo che interesserà una fascia in altezza che comprende le normali attività degli occupanti. La distribuzione dell'aria di integrazione avverrà con opportuni organi diffusori ad elevata induzione (ugelli a lancio profondo considerata l'altezza e l'ampiezza del volume) tali da creare un comfort ambientale alle persone che transitano e sostano in prossimità di uffici o aree di attesa. Ciascuna zona sarà dotata di possibilità di regolazione automatica della temperatura ambiente, grazie alla disposizione modulare dei pannelli radianti (per fasce/zone).

L'impianto ad aria è costituito da un'unica CT.A. a parziale ricircolo.

La mandata d'aria nella hall a tutta altezza sarà effettuata tramite idonei ugelli dotati di servocomando elettrico per modificarne l'inclinazione tramite comando dalla regolazione, c.p.d., alimentati da canali circolari a vista in lamiera verniciata, mentre per le aree di servizio e soppalchi sarà a mezzo di diffusori ad elevata induzione.

Le canalizzazioni di mandata e ripresa saranno dotate di accessori, serrande tagliafuoco ed altri componenti come descritto per gli impianti precedenti.

Come detto la CTA della Hall funzionerà, di norma a ricircolo con quantità di Aria Esterna minima tale da garantire la sovrappressione dell'ambiente verso l'esterno al fine di evitare l'ingresso di aria non trattata. Nei periodi di minore carico e nelle mezze stagioni la CTA avrà funzionamento in free-cooling mediante aumento dell'aria esterna per raffrescare gratuitamente l'ambiente; analoga funzione sarà ottenuta, tramite la regolazione automatica qualora le condizioni climatiche esterne lo consentano, per effettuare un raffrescamento notturno nel periodo estivo.

Le zone soppalcate della Hall saranno trattate con impianto a tutt'aria alimentato da cassette miscelatrici collegate alla CTA esistente nell'ala Nord (ex Radiologia) che ha sufficiente portata disponibile.

II.2.5 Soluzioni progettuali e costruttive adottate per il rispetto dei parametri acustici

Per garantire i livelli sonori previsti da normativa, il progetto dell'impianto di climatizzazione prevede che i canali siano dimensionati in modo da avere velocità dell'aria relativamente basse soprattutto in corrispondenza delle zone critiche, con sviluppo dei canali che garantisce un flusso d'aria il più uniforme possibile, evitando brusche variazioni di direzione.

Oltre a quanto sopra saranno adottati gli accorgimenti seguenti per contenere la rumorosità prodotta dai ventilatori di mandata e di ripresa:

- silenziatori dissipativi sulle mandate, sulle riprese, sulle prese d'aria esterna e sulle espulsioni;

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

- tubazioni flessibili rivestite in lana minerale;
- plenum silenzianti;
- dispositivi terminali di diffusione a bassa rumorosità.

II.3 IMPIANTI IDRICO SANITARI E SCARICHI

I nuovi corpi di fabbrica oggetto della Presente Proposta saranno provvisti di un sistema impiantistico di adduzione idrica e di evacuazione dei reflui di scarico (tali impianti sono già presenti negli edifici esistenti ove verranno adattati alle esigenze del nuovo distributivo architettonico). Le reti idriche di acqua fredda, calda e ricircolo alimentate dal nuovo Polo Tecnologico dove sono poste le riserve idriche ed i bollitori, avranno origine dalle apposite predisposizioni previste nella Prima Fase Costruttiva.

Si precisa che molti servizi igienici saranno del tipo prefabbricato completi di tutti i componenti impiantistici e dotati di attacchi valvolati di collegamento per idrica e scarico. Anche per questo impianto sono state applicate le prescrizioni del Decreto 11/10/2017 CAM. Negli impianti sono previste le opere di alimentazione dei servizi.

Gli apparecchi sanitari saranno del tipo adatto per uso ospedaliero e saranno del tipo sospeso a parete.

Nelle stanze di visita e medicazione sono previsti dei lavabi di tipo clinico, senza tappo e privi di troppo pieno, con gruppo di erogazione dotato di comando a gomito.

Nei servizi comuni per i visitatori ed esterni, i lavabi saranno dotati di rubinetteria “non tocco”, del tipo ad erogazione elettrica automatica con azionamento ad infrarossi.

Sono previsti anche servizi con adatti apparecchi sanitari per disabili.

Tutti gli apparecchi sanitari ed attacchi predisposti dei bagni prefabbricati saranno collegati ai sistemi di adduzione dell'acqua calda e fredda ed alla rete di scarico, prevista in tubo di ghisa per le colonne di scarico ed in polipropilene ad innesto per i tratti sottotraccia e per la ventilazione secondaria. Le colonne di ventilazione primaria saranno in ghisa.

Tale previsione in uniformità al Progetto di Riferimento, risulta, comunque, una scelta tecnica ottimale.

Tutte le colonne di scarico avranno colonne parallele di ventilazione primaria; alla base e nelle diramazioni principali le colonne di scarico avevano ispezioni con tappo.

Le colonne di scarico usciranno all'esterno sulla copertura e termineranno con adatti torrini esalatori.

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

Tutte le tubazioni idriche (previste in acciaio inox) saranno isolate termicamente nel rispetto della legge 10/91, quelle calde e per motivi di anticondensa quelle fredde.

Le tubazioni di scarico usciranno all'esterno a soffitto del piano seminterrato, per collegarsi, per gravità, alla rete generale esterna di scarico, prevista nelle opere edili, per i piani alti, mentre per i servizi del piano seminterrato sono previste più vasche di raccolta con pompe di sollevamento (sempre con una pompa di riserva).

Le uscite verso la fognatura esterna saranno poste a soffitto dei "ponti" di uscita/ingresso dall'edificio.

L'acqua fredda sanitaria e l'acqua fredda di recupero di seconda pioggia saranno alimentate dalle predisposizioni previste nella Prima Fase Costruttiva sulle reti generali dei fluidi provenienti dal polo tecnologico.

Il sistema distributivo interno dell'idrica prevede una rete indipendente in tubo di materiale plastico (secondo CAM e UNI/TS11445) per l'alimentazione delle cassette dei wc con l'acqua di recupero di seconda pioggia c.s.d.; in mancanza di acqua meteorica, le cui vasche e sistemi di raccolta sono previste nelle sistemazioni esterne generali, la rete delle cassette di risciacquo dei WC sarà alimentata dalla rete di acqua fredda di acquedotto.

L'acqua fredda potabile, l'acqua calda sanitaria ed il ricircolo avranno proprie reti distinte previste in tubo di acciaio inox.

Le tubazioni interne ai servizi, dai rubinetti di arresto ai sanitari saranno in materiale plastico (multistrato) idoneo per fluidi alimentari.

Le elettropompe di sollevamento di acque nere, per i reflui del piano seminterrato, sono dimensionate una di riserva all'altra con possibilità di funzionamento in parallelo in caso di picchi anomali di portata.

Per la zona di cottura della mensa è stato previsto un sistema di scarico indipendente, dalle altre utenze, per la raccolta ed il convogliamento all'esterno dei reflui che saranno fatti confluire in un adeguato separatore di grassi; il liquame in uscita verrà quindi immesso nella rete fognaria generale dell'ospedale.

II.3.1 Impianto scarichi reflui speciali

Nel polo ospedaliero sono previsti dei reparti che necessitano di reti indipendenti di scarico per alcune funzioni.

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

Per i reflui degli infettivi previsti con la Presente Proposta nella Seconda Fase Costruttiva è stata prevista una rete di scarico dedicata che confluirà in una apposita vasca di raccolta; in essa sarà effettuato un dosaggio di prodotto disinfettante, definito dalla Direzione Sanitaria; una volta inertizzati i liquami saranno immessi nella rete generale acque nere.

II.4 IMPIANTO ANTINCENDIO

L'edificio oggetto del presente appalto costituisce attività soggetta alle norme di prevenzione incendi, ed in tale funzione il progetto generale è stato oggetto di approvazione per l'ottenimento del prescritto parere di conformità antincendio del Comando Provinciale dei VV.F di Vicenza.

Pertanto, in osservanza alle prescrizioni delle normative vigenti e dei Vigili del Fuoco ed in uniformità alla Prima Fase Costruttiva, l'intero edificio sarà protetto, agli effetti della prevenzione incendi, oltre che dalle compartimentazioni strutturali REI, anche da un impianto fisso di spegnimento ad acqua, costituito da idranti antincendio UNI 45 (da 120 l/1'), dotati di manichetta da 20 m, disposti in maniera tale da coprire tutta la superficie dei piani. Ad integrazione saranno anche installati estintori portatili del tipo a polvere in genere, e a gas atossico (CO₂) in alcuni ambienti particolari, uniformemente distribuiti ai piani nella misura di uno ogni 100 mq circa di superficie in pianta, oltre ad alcuni in locali a rischio specifico (vani tecnici, depositi, etc.).

L'impianto sarà collegato alle predisposizioni dell'anello esterno, che fa capo alla nuova centrale antincendio a servizio dell'intero complesso ospedaliero situata nel nuovo polo tecnologico.

Alle linee perimetrali esterne ad anello interrate saranno collegati anche gli idranti soprasuolo (da 300 l/1'), corredati di cassetta a parete con manichetta UNI70 da 30 metri con lancia, per la protezione esterna dell'edificio, disposti a 60 m di interdistanza.

Ciascuna colonna avrà alla base una valvola di intercettazione.

La rete di distribuzione all'interno degli edifici sarà in tubo di acciaio zincato, mentre quella esterna interrata sarà in tubo di polietilene PN 16, segnalata con apposito nastro in PVC colorato interrato al di sopra della tubazione stessa.

Tutte le valvole di sezionamento della rete antincendio saranno dotate di blocco meccanico con serratura (lucchetto) con chiave unificata, per antimanomissione.

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 IMPIANTI GAS MEDICALI E TECNICI

II.5.1 Impianto distribuzione ossigeno-aria compressa medica – aria compressa strumentale – protossido di azoto – aspirazione – evacuazione – anidride carbonica medica e tecnica ed aria compressa tecnica

Le distribuzioni interne dei nuovi corpi di fabbrica di completamento, oggetto della Presente Proposta, saranno alimentate dalle predisposizioni previste in Prima Fase Costruttiva.

In ottemperanza alla norma ISO 7396-1-2, i gas medicali o terapeutici saranno portati in tutti i punti di utilizzo allacciandosi alla rete di primo stadio, previo gruppo di intercettazione generale esterno.

La pressione della distribuzione principale sarà ridotta da appositi gruppi di riduzione di secondo stadio posti nei quadri generali di piano e di reparto. Ciascun impianto interno di comparto antincendio sarà dotato di valvole di sezionamento di comparto poste nel filtro a prova di fumo di accesso al comparto stesso, per poter essere manovrate in sicurezza in caso di incendio.

A valle dei gruppi di riduzione di 2° stadio saranno installati dei quadri con valvole di area con prese per alimentazione di emergenza con bombole gas locali.

I quadri di riduzione sono previsti tutti con doppio gruppo riduttore di secondo stadio in modo da poter alimentare con continuità gli impianti in caso di guasto, come da normativa.

Gli impianti dei vari gas medicali saranno eseguiti nella stretta osservanza della vigente normativa UNI, CE ed EN nonché delle prescrizioni dei VVF (“Regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l’esercizio di ospedali, case di cura e simili”) sia per quanto riguarda i singoli componenti che gli impianti nel loro insieme. Saranno osservate anche eventuali ulteriori prescrizioni/richieste della direzione sanitaria e tecnica dell’Azienda Ospedaliera.

Tutte le tubazioni saranno realizzate in tubo di rame idoneo per convogliare gas medicali secondo norme UNI-EN 13348; per i tratti delle linee del vuoto di diametro maggiore (oltre i 2”) è previsto l’impiego di tubazione in acciaio inox AISI 304.

I gruppi di riduzione di secondo stadio e le valvole di esclusione del vuoto, saranno inseriti in apposito quadro di contenimento metallico munito di pannello di chiusura con parte centrale in materiale trasparente, per permettere la lettura dei manometri, con diciture diverse secondo i gas.

In tale quadro di contenimento saranno alloggiati anche i dispositivi di controllo delle pressioni ed i sistemi di allarme clinico (ottici – acustici); tali segnalazioni saranno riportate e ripetute a

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
---	--	--	---

distanza nei filtri a prova di fumo del comparto ed anche in luogo prestabilito e presidiato del complesso ospedaliero (locale gestione emergenze/supervisione impianti tecnologici (BMS) situato nel polo tecnologico).

Le valvole di sezionamento di comparto REI, avranno contatti elettrici la cui segnalazione di "valvola aperta" o "valvola chiusa" sarà riportata su appositi pannelli in tutti i filtri a prova di fumo di accesso al comparto antincendio.

Tutte le prese dei gas, del tipo unificato, alimentate dalle reti s.d. saranno provviste di dispositivo automatico antiritorno, tale da permettere l'immediato arresto del flusso del gas all'atto del disinserimento degli apparecchi di utilizzazione.

Ogni presa avrà ben visibile il nome del gas, e sarà realizzata in modo da evitare il rischio di intercambiabilità tra i diversi gas.

Le sale operatorie, preparazioni e risveglio pazienti, ecc. sono dotate di prese di aspirazione per l'evacuazione dei gas anestetici.

Le prese faranno capo alla rete di aspirazione ed evacuazione gas anestetici del tipo ad eiezione attiva (sistema Venturi) collegata con la dedicata rete di adduzione aria compressa di evacuazione, proveniente dagli appositi gruppi di riduzione di secondo stadio.

La rete di aspirazione sarà espulsa all'esterno sulla copertura in posizioni lontane dalle prese di aria esterna degli impianti di climatizzazione.

La rete di distribuzione posta all'esterno sulla copertura dell'edificio sarà contenuta da canalina metallica zincata con fondo isolato per aerazione e coperchio cieco di chiusura.

Si riporta, di seguito, una tabella con indicazione delle tipologie dei gas, delle portate e delle contemporaneità per i diversi reparti ospedalieri assunte a base di calcolo per il dimensionamento degli impianti (ciò in uniformità al Progetto di Riferimento ed alla Prima Fase Costruttiva); i valori riportati sono indicativi poiché le prestazioni esecutive da dare con l'impianto gas medicali potranno essere variate dalla Direzione Sanitaria, come previsto dalla vigente normativa.

Reparti	Ossigeno		Vuoto		Aria medicinale		Aria compres. Strumentale		Protossido di azoto		Aria per evacuazione		Anidride carbonica	
	OSS 4 bar		VU (depres.)		A.C. 4 bar		A.C.S. 8 bar		Pa. AZ. 4 bar		A.C.E. 5,5 bar		CO2 4 bar	
	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.
Degenze	5	20%	10	30%	10	20%								

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:



RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI
CORPI DI FABBRICA DI COMPLETAMENTO

PF.MEC.CFC.SP.RE.190

Reparti	Ossigeno		Vuoto		Aria medicinale		Aria compres. Strumentale		Protossido di azoto		Aria per evacuazione		Anidride carbonica	
	OSS 4 bar		VU (depres.)		A.C. 4 bar		A.C.S. 8 bar		Pa. AZ. 4 bar		A.C.E. 5,5 bar		CO2 4 bar	
	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.	P=l/ min	Cont.
Day Hospital	5	20%	10	30%	10	20%								
Pediatria	5	20%	10	30%	10	60%								
Sale operatorie	20	100%	120	75%	15	50%	350	20%	10	100%	25	100%	10	30%
Sale travaglio	15	50%	10	30%	10	20%	350	20%	10	20%	25	100%		
Sale parto, cesareo	15	50%	10	30%	10	20%	350	20%	10	20%	25	100%		
Sale anestesia, preparazione	40	70%	30	60%	30	100%			10	100%	25	100%		
Sale risveglio	40	70%	40	60%	30	75%					25	100%		
Urgenze, P.Soc, SOAP, OBI	40	50%	20	50%	10	20%								
Rianimazione, UTIC	20	100%	60	50%	40	100%								
Sale visita, ambul.	5	20%	10	30%	5	20%								
Sale di osservazione	10	70%	20	70%	30	20%								
Sale gessi	5	20%	10	30%	10	20%	350	20%	5	20%	25	100%		
Radiologia, RNM, endoscopia, eco.	10	20%	20	30%	30	20%			10	20%	25	100%		
Bagno assistito	5	20%												
Deg. gin., ostetrica	5	50%	10	40%	10	20%								

II.6 REGOLAZIONE AUTOMATICA E SUPERVISIONE IMPIANTI TECNOLOGICI

Per il controllo e la gestione degli impianti meccanici sarà previsto un sistema di regolazione automatica di tipo elettronico a controllo digitale diretto (DDC).

Il sistema di regolazione automatica sarà collegato ed interagirà strettamente con i vari impianti per effettuare i funzionamenti più sopra descritti e sarà gestito e controllato da un impianto di supervisione generale (BMS) previsto nel polo tecnologico ed a servizio di tutta l'impiantistica del nuovo complesso 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
---	---	--	---

Il sistema, costituito da più sottosistemi installati prevalentemente nei vani tecnici, assolverà alle funzioni di:

- controllo dei vari trattamenti termoigrometrici delle diverse centrali T.A.;
- controllo della temperatura ambiente dei vari locali/zone;
- controllo dell'umidità relativa ambiente;
- controllo dell'intasamento dei filtri sull'aria di cdz;
- controllo dei sistemi a portata d'aria variabile;
- controllo del grado di sovrappressione tra i vari ambienti.

La predetta regolazione automatica, mediante i suoi componenti elettronici ed i programmi di software personalizzati, svolgerà i vari controlli sopra indicati nell'ottica, oltre che di un controllo accurato e funzionale anche nel rispetto delle esigenze igieniche di asepsi.

Tutti i vari gruppi e sottosistemi di regolazione (DDC) dovranno, tramite linea bus, colloquiare ed interagire tra loro ed inoltre saranno collegati (a mezzo linea bus e tramite rete v-lan ethernet TCP/IP) e gestiti da un sistema centrale di supervisione computerizzato di gestione e controllo degli impianti meccanici del complesso ospedaliero (BMS).

Si evidenzia che ogni centrale T.A. è prevista, da progetto, corredata e completa di quadro elettrico e di complesso di regolazione automatica dedicati. Le CTA saranno certificate CE come insieme.

II.7 IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEI TERMOMECCANICI

Gli impianti termomeccanici saranno alimentati e gestiti da propri ed indipendenti impianti elettrici che attingeranno l'energia necessaria tramite conduttori provenienti dai quadri generali di bassa tensione degli impianti elettrici generali.

Sono previsti quadri elettrici a servizio delle apparecchiature impiantistiche poste nei vani tecnici principali, al piano interrato ed al piano terzo, nonché nel polo tecnologico.

I quadri elettrici conterranno tutti gli organi di comando, protezione, controllo e sicurezza, in conformità alle prescrizioni delle norme CEI vigenti.

Le centrali T.A. sono previste dotate di quadro elettrico a bordo macchina, comprendente anche la regolazione automatica, compreso nel prezzo unitario della singola CTA.

Dai predetti Q.E. , alimentati dagli impianti elettrici generali, c.p.d., si dipartiranno le linee di collegamento, siano esse di potenza che di ausiliari che di trasmissione dati, ed alimentazione di tutti i motori ed apparecchiature elettriche degli impianti termomeccanici, ivi comprese quelle della regolazione automatica elettronica DDC, le linee di terra, i collegamenti equipotenziali, le

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

linee di tutte le regolazioni di zona, le linee di tutti gli allarmi e segnalazioni ed ogni altra linea relativa alle apparecchiature termomeccaniche. Restano escluse soltanto le serrande tagliafuoco che saranno alimentate dagli impianti elettrici generali poiché devono interfacciarsi con l'impianto di rilevazione fumi.

II.8 INTERVENTI ANTISISMICI

Tutta l'impiantistica sudescritta sarà dotata, in corrispondenza degli eventuali giunti antisismici/termici, di idonei pezzi speciali, giunti flessibili e componenti tali da mantenere la funzionalità degli impianti anche in caso di evento sismico.

Sempre per lo stesso fine tutti gli impianti saranno dotati di adatti staffaggi e supporti di ancoraggio alle strutture edili conformati in modo tale da mantenere la funzionalità degli impianti anche in caso di sisma.

Trattandosi di un'opera strategica la progettazione terrà in debito conto la necessità di garantire comunque l'operatività del complesso in caso sisma.

A tale riguardo la progettazione impiantistica farà riferimento al documento ATC 51-2 "Raccomandazioni congiunte Stati Uniti-Italia per il controventamento e l'ancoraggio dei componenti non strutturali negli ospedali italiani" preparato per il Servizio Sismico Nazionale dell'Applied Technology Council.

In particolare si farà riferimento al cap. 3 – "Raccomandazioni generali", che definisce il livello di vulnerabilità e importanza dei singoli componenti, individuando conseguentemente la necessità di provvedere a realizzare ancoraggi e/o sostegni adeguati alle forze sismiche.

Gli interventi tipici da prevedere riguardano:

- adeguati rinforzi dei basamenti e relativi ancoraggi delle principali apparecchiature installate nei vani tecnici;
- adeguati dispositivi antiribaltamento per bombole gas medicali, batterie di accumulatori, quadri elettrici di limitata profondità, armadi fonia/dati, ecc.;
- ancoraggi anticaduta per apparecchi illuminanti in genere;
- fissaggi rinforzati per lampade scialitiche, pensili sale operatorie e terapie intensive, ecc.;
- adeguati controventi per le strutture di sostegno delle tubazioni termofluidiche, delle canalizzazioni dell'aria e delle canalizzazioni elettriche di distribuzione principale;
- giunti di disaccoppiamento per tubazioni, canalizzazioni, ecc. di vario tipo, a seconda dei casi.

Progettisti

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

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

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

II.9 INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Per quanto riguarda il rumore generato dagli impianti, saranno previsti opportuni interventi di mitigazione acustica (attiva direttamente sulle macchine e passiva sulle strutture dei vani tecnici), al fine di consentire il rispetto dei limiti, assoluti e differenziali, imposti dal DPCM 14 Novembre 1997 e dalla classificazione acustica redatta dal Comune di Montecchio Maggiore.

In linea generale gli interventi di insonorizzazione previsti per diverse tipologie di apparecchiature e di locali tecnici saranno:

- su ogni centrale di trattamento dell'aria (CTA) saranno installati silenziatori sulla ripresa, sulla mandata, sulla presa d'aria esterna e sull'espulsione.
- saranno acusticamente isolati i passaggi delle tubazioni e delle canalizzazioni attraverso le partizioni, per mantenere sostanzialmente invariato il potere fonoisolante della parete attraversata e per evitare contatti rigidi tra tubazioni e strutture che comporterebbero la propagazione di vibrazioni (e quindi di rumore) anche in ambienti distanti;
- per ridurre la trasmissione delle vibrazioni dalle apparecchiature alle strutture degli edifici saranno utilizzati supporti antivibranti collocati tra le apparecchiature e la struttura su cui poggiano;
- le tubazioni saranno connesse alle macchine tramite giunti flessibili in metallo o elastomero; analogamente per i canali saranno realizzate connessioni flessibili nei collegamenti di mandata e ripresa delle CTA;
- Per aumentare l'isolamento acustico del solaio dei vani tecnici, saranno adottati specifici accorgimenti di insonorizzazione come la realizzazione di basamenti in calcestruzzo che saranno completamente desolidarizzati dal resto della pavimentazione mediante la posa di un materassino anticalpestio di adeguata rigidità dinamica.

II.10 INTERVENTI SUGLI EDIFICI ESISTENTI

Sugli edifici esistenti (Ala Nord) sono previste due tipologie di intervento:

- interventi ai piani
- interventi nei vani tecnici.

Per il primo punto il presente progetto prevede esclusivamente gli interventi riguardanti il rifacimento impiantistico dei piani terra, primo e secondo dell'ala Nord a seguito della riconfigurazione architettonica dei piani.

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**

Per il secondo punto i due edifici, Ala Nord ed ala Ovest, saranno rialimentati dal nuovo Polo Tecnologico, poiché le centrali esistenti, nella Seconda Fase Costruttiva, saranno demolite.

In questa Seconda Fase Costruttiva si avrà la completa rialimentazione di tutte le varie SCT dell'ala Nord e dell'ala Ovest con le nuove reti energetiche provenienti dal Nuovo Polo Tecnologico.

La rialimentazione delle SCT dal nuovo Polo Tecnologico impone l'esecuzione di interventi sui sistemi di espansione esistenti e sulle relative valvole di sicurezza per adeguarli alle variate condizioni di pressione previste nei sistemi del nuovo Polo Tecnologico.

Dovranno essere adeguate le pressioni di precarica delle espansioni ma soprattutto le pressioni di taratura delle valvole di sicurezza; ove ciò non fosse possibile dovranno essere sostituite le valvole.

Quanto sopra vale per l'acqua refrigerata e per il riscaldamento.

Non è previsto alcun intervento ai piani dell'ala Ovest.

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
---	--	--	---