



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.gelminiimpianti.it



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

timbri e firme Imprese



disciplina: Elaborati impianti meccanici – Polo Tecnologico

nome documento: RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI DI CENTRALE

revisione: 01

codice documento: PF.MEC.PTC.SP.RE.225

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	5
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	Fluidi primari prodotti nel Polo tecnologico	11
I.4.3	Fabbisogni termici	12
II	Descrizione degli impianti	13
II.1	Polo Tecnologico Generale.....	14
II.2	Centrale Termica	15
II.2.1	Stato di fatto produzioni energetiche termiche	15
II.2.2	Stato di progetto nuova centrale termica	15
II.2.3	Sistema pompe di calore aria/acqua.....	18
II.3	Centrale Frigorifera	19
II.3.1	Stato di fatto produzioni energetiche frigorifere	19
II.3.2	Stato di progetto – Nuova centrale frigorifera.....	19
II.4	Centrale di cogenerazione (trigenerazione)	21
II.5	Centrale idrica	22
II.5.1	Sistema acqua fredda potabile.....	22
II.5.2	Sistema acqua potabile addolcita	23
II.5.3	Sistema acqua industriale addolcita.....	23
II.5.4	Sistema acqua di recupero meteorica.....	24
II.5.5	Sistema acqua demineralizzata da osmosi.....	24
II.5.6	Sistema acqua di innaffiamento.....	25
II.5.7	Produzione acqua calda sanitaria.....	25
II.6	Centrale Antincendio.....	27
II.7	Centrale gas medicali e tecnici.....	28
II.7.1	Centrale ossigeno (O ₂ – Oss.)	29
II.7.2	Centrale aria compressa medicale (AC)	29
II.7.3	Centrale aspirazione endocavitaria (Vuoto – VO)	29
II.7.4	Centrale Protossido d'azoto (N ₂ O – P. AZ).....	30
II.7.5	Centrale Anidride Carbonica medicale (CO ₂).....	30
II.7.6	Centrale anidride carbonica tecnica (CO ₂ T).....	30

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.7.7	Centrale aria compressa tecnica (ACT).....	30
--------	--	----

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCIANTI DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

I PREMESSA

I.1 OGGETTO DELLA PRESENTE PROPOSTA

Il presente documento illustra le valutazioni tecnico-energetiche che sono state effettuate ai fini dell'individuazione delle scelte progettuali da adottate per lo sviluppo della Presente Proposta per la realizzazione degli impianti meccanici della nuova struttura ospedaliera Arzignano-Montecchio Maggiore – relativamente al Polo Tecnologico.

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:

- centrale termica;
- centrale frigorifera;
- centrale idrica;
- centrale antincendio;
- centrale gas medicali e tecnici;
- centrale di cogenerazione;
- regolazione automatica e supervisione impianti tecnologici (BMS);
- interventi di mitigazione acustica;
- impianti elettrici a servizio dei termomeccanici;
- interventi antisismici.

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.

La Presente Proposta pertanto prevede la costruzione del Nuovo Polo tecnologico e di tutte le centrali impiantistiche in esso contenute.

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”.

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:  by 	 IMPIANTI TECNOLOGICI	
---	--	--	---

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;
- 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;

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

**cmb**
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

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

- D.Lgs. 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
- 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

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:   
---	---

- 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";
- 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.

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:



- 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 aeraulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura
- 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

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

- 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 – (AIRESPPA 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, 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.

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 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°
- 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 Fluidi primari prodotti nel Polo tecnologico

Saranno prodotti i seguenti fluidi dalle nuove centrali tecnologiche:

- 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;

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 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;
- Acqua meteorica di recupero per cassette WC pressurizzata a 6 bar;
- Vapore industriale a 8,0 bar.

I.4.3 Fabbisogni termici

Per la redazione della Presente Proposta sono stati stimati i fabbisogni termici del nuovo complesso, adottando i dati tecnici e parametri di calcolo riportati nei paragrafi precedenti, nonché degli edifici esistenti Ala Nord e Ala Ovest e confrontati con i valori del Progetto di Riferimento.

Detti calcoli riguardano anche le aree al grezzo di Prima Fase Costruttiva.

Sul prospetto sotto riportato sono riepilogati i fabbisogni termici dei vari edifici sia esistenti che di nuova costruzione, desunti dal Progetto di Riferimento che sono risultati sostanzialmente congruenti con la stima, anzi leggermente abbondanti; si è ritenuto opportuno mantenere i valori del Progetto di Riferimento al fine di conferire un margine di sicurezza al sistema impiantistico.

Item	Edificio	Potenza termica totale (valori di progetto adottati) [kW]	Vapore pulito (valori di progetto adottati) [Kg/h]	Potenza frigorifera (valori di progetto adottati) [kW]
"01"	01 Nuovo Ospedale (Ampliamento)	2.137	2.742	3.553
"02"	02 Ala Nord (Esistente)	469	0	532
"03"	03 Ala Ovest (Esistente)	376	0	366
	TOTALE EDIFICI	2.982	2.742	4.451

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

Item	Edificio	Potenza termica totale (valori di progetto adottati) [kW]	Vapore pulito (valori di progetto adottati) [Kg/h]	Potenza frigorifera (valori di progetto adottati) [kW]
	Coefficiente di riduzione recupero calore per avaria/ridotta efficienza recuperatori 10% (su nuovo edificio)	+200		+160
	Contemporaneità su umidificazione aria con vapore 85%	/	2.331	/
	Perdite di rete acqua calda 5%	+160	/	/
	Vapore industriale (da centrale termica) +15%	/	+350	/
	Perdite di rete (vapore) 10%	/	+268	/
	Perdite di rete (refrigerata) 2%			+93
	Contemporaneità su rientrate estive 85%			-150
	Fabbisogni complessivi	3.342	2.948	4.554

II DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Come descritto in premessa la Presente Proposta riguarda il Polo tecnologico del costruendo nuovo complesso ospedaliero Arzignano-Montecchio Maggiore.

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.

Gli impianti previsti sono:

- centrale termica;
- centrale frigorifera;
- centrale idrica;
- centrale antincendio;
- centrale gas medicali e tecnici;
- centrale di cogenerazione;
- regolazione automatica e supervisione impianti tecnologici (BMS);
- interventi di mitigazione acustica;

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
---	---	--	---

- impianti elettrici a servizio dei meccanici;
- interventi antisismici.

Nel nuovo sistema di centrali tecniche (polo tecnologico saranno pertanto prodotte tutte le energie e fluidi necessari al fabbisogno dell'intero complesso ospedaliero, ivi compresi i fabbricati esistenti.

Si premette che, rispetto a quanto previsto nel 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.

L'intervento proposto consente, nell'immediato, anche l'ottimizzazione dei consumi energetici e quindi dei costi di gestione nonché la riduzione dei costi di costruzione del Polo T., considerato che per alcune macchine esistenti ancora efficienti se ne è previsto il riutilizzo.

Dal nuovo polo tecnologico generale si dipartiranno le linee energetiche di trasporto dei vari fluidi termovettori, a portata variabile, che andranno a collegare ed alimentare tutte le sottocentrali degli edifici sia nuovi che esistenti.

II.1 POLO TECNOLOGICO GENERALE

La configurazione del Polo Tecnologico è stata mantenuta sostanzialmente congruente con le previsioni del Progetto di Riferimento fatte salve alcune variazioni al lay out e quantità e potenzialità delle apparecchiature delle varie centrali derivanti anche dalle applicazioni delle nuove sopravvenute normative quali ad esempio quella relativa i CAM, al recupero di acqua meteorica, ecc..

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

Trattasi di nuovo edificio autonomo ed indipendente dal complesso ospedaliero situato in posizione tale da non arrecare disturbi, in zona, con le emissioni acustiche e dei prodotti di combustione delle varie apparecchiature in esso previste.

Sarà costituito da un piano interrato, ove verranno allocate la centrale antincendio, la centrale idrica, la centrale frigorifera e la sottocentrale termica, un piano fuori terra (seminterrato) ove saranno collocate tutte le funzioni principali quali centrale termica, cabina elettrica, gruppi elettrogeni, centrale di trigenerazione e centrale gas medicali. Sulla fascia perimetrale esterna prevista tutta attorno al Polo Tecnologico e mascherata da muro in c.a. con retrostante terrapieno, sono ubicate le torri evaporative dei gruppi frigoriferi, le pompe di calore per la produzione di energia da fonti rinnovabili e le centrali dei gas medicali, in tank o bombole ad alta pressione.

Le centrali del vuoto e dell'aria compressa sono invece situate all'interno del Polo, al piano seminterrato.

Il nuovo polo tecnologico generale sarà alimentato da nuovi allacci alle reti pubbliche di acqua potabile e gas metano.

II.2 CENTRALE TERMICA

II.2.1 Stato di fatto produzioni energetiche termiche

La centrale termica esistente, posizionata nell'edificio destinato alle centrali tecnologiche e alla cucina, è costituita essenzialmente da tre generatori per la produzione di acqua calda per il riscaldamento, un generatore di vapore e ed una caldaia ad olio diatermico collegata ad un produttore indiretto di vapore, il tutto per una potenza complessiva nominale di 4.780kW.

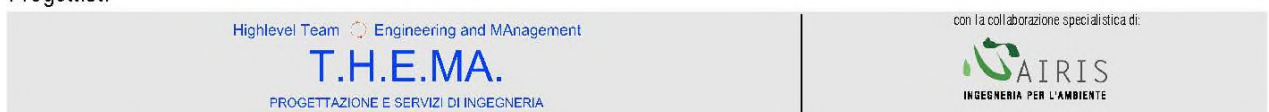
La Centrale termica esistente sarà demolita nella Seconda Fase Costruttiva, in quanto dovrà alimentare alcune sottocentrali esistenti (ala Ovest, Est), fino a che non saranno completate le reti tecnologiche dal nuovo polo.

II.2.2 Stato di progetto nuova centrale termica

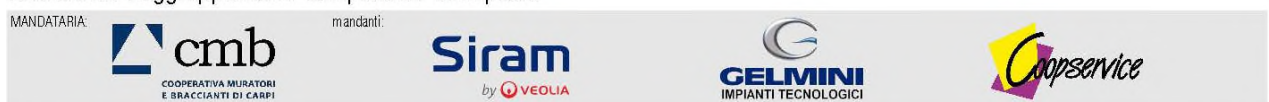
Sulla scorta di quanto descritto più sopra e delle considerazioni esposte si è proceduto alla stima di raffronto col Progetto di Riferimento delle potenze di fabbisogno termofrigorifero di tutti gli edifici del complesso ospedaliero (esistenti e nuovi) e quindi alla definizione del lay-out per un nuovo polo tecnologico energetico generale dimensionato per tutta l'area ospedaliera.

Il calcolo delle potenze termiche ha determinato il valore massimo di potenza contemporanea di 3.342 KWt per il riscaldamento; il fabbisogno di vapore di centrale, per gli usi di umidificazione dell'aria e la sterilizzazione è di 2.948 kg/h.

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



La configurazione della nuova centrale è stata definita sulla base del calcolo di stima dei fabbisogni termici dei vari edifici e considerando la presenza della nuova centrale di trigenerazione da 750 kW elettrici.

Per la produzione del caldo sono previste anche due pompe di calore da 1.000 kW termici cad. del tipo reversibile per la produzione di acqua calda d'inverno ed acqua refrigerata in estate, descritte nella centrale frigorifera, necessarie per il rispetto della vigente normativa in materia di utilizzo di energia da fonti rinnovabili.

Inoltre sempre ai fini di coprire il 50% +10% (55%) del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili si è resa necessaria la previsione di un campo di pannelli solari termici con una superficie complessiva di circa 500mq per complessivi 310.000 kWh/anno termici, collegati al sistema acqua di riscaldamento. Detti pannelli sono previsti in copertura del Polo tecnologico.

La configurazione finale della centrale termica, lato acqua calda di riscaldamento, avrà una potenza complessiva pari a 7,9 MWt di cui circa 900 kWt prodotti con recupero termico dal sistema di cogenerazione, e 2.000 kWt prodotti dalle pompe di calore.

Vi sono inoltre due generatori di vapore per complessivi 6.000 kg/h di vapore.

La centrale termica nella sua configurazione, risulterà costituita da:

- n. 2 caldaie ad acqua calda a condensazione ad alto rendimento per 5,0 MWt utili totali (n. 2 da 2,5 MWt);
- n. 2 generatori di vapore ad alto rendimento, con economizzatori aventi produzione di 3.000 kg/h cad. di vapore, esentati dalla presenza continua del conduttore patentato;
- n. 1 degasatore termo fisico per il trattamento dell'acqua di alimento dei generatori di vapore;
- n. 1 serbatoio di raccolta della condensa di ritorno dagli impianti utilizzatori del complesso.
- elettropompe di circolazione;
- sistemi di espansione del tipo con vasi chiusi;
- componenti per il recupero calore dal sistema vapore;
- altri componenti minori.

Tutte le nuove caldaie e generatori di vapore sono previsti corredati di impianti di combustione bicom bustibile del tipo misto (gas metano o gasolio per riserva).

Per le nuove caldaie e generatori si è ritenuto opportuno prevedere la doppia alimentazione con il gasolio di riserva al fine di offrire una maggiore affidabilità del sistema in caso di mancanza del gas metano di rete.

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

Le caldaie ad acqua calda previste saranno a condensazione: ciò potrebbe sembrare in contrasto con le esigenze del livello termico del fluido caldo per l'impiantistica esistente: i terminali esistenti infatti sono dimensionati per lo più per alte temperature (circa 80°C). Però nella situazione finale di esercizio l'incidenza delle utenze alimentate ad alta temperatura sarà secondaria (di molto inferiore) rispetto alle utenze del nuovo complesso progettato con terminali a bassa temperatura (40°C per i pannelli radianti, 50°C per le batterie di postriscaldamento e per le batterie di preriscaldamento dell'aria delle CTA). In ogni caso nelle mezze stagioni, con minor richiesta di riscaldamento, sarà possibile sfruttare appieno per tutti gli impianti l'effetto della condensazione.

E' prevista l'installazione di due pompe di calore aria/acqua aventi potenza di 1.000 kWt cad., per la produzione di acqua calda a circa 55°C dedicata agli usi impiantistici a bassa temperatura (BT) quali i pannelli radianti e le batterie dell'aria.

Le caldaie sono comunque dimensionate per soddisfare l'intero fabbisogno termico (100%) nel caso di fermo per manutenzione straordinaria/guasto delle pompe di calore.

Anche in caso di avaria di una delle due caldaie (2,5 MWt) l'altra caldaia, unitamente alle pompe di calore ed al recupero termico da cogenerazione, è comunque abbondantemente in grado di soddisfare il fabbisogno termico anche nelle condizioni esterne più gravose, garantendo così la continuità del servizio nel complesso ospedaliero. Lo stesso concetto vale anche per i sistemi di produzione vapore.

Il gas metano sarà derivato dalla cabina di riduzione di pressione predisposta dall'Azienda Distributrice.

Ciascuna alimentazione alle caldaie è inoltre dotata di valvola di sicurezza antisismica che interrompe automaticamente il flusso del gas metano in caso di evento sismico.

Il gasolio, avente la funzione di combustibile di riserva, sarà stoccato in due serbatoi, interrati all'esterno in prossimità della centrale termica, del tipo ad intercapedine con dispositivo di controllo/segnalazione perdite per antinquinamento, aventi capacità complessiva sufficiente per garantire una autonomia di 2/3 giorni nel periodo di punta invernale, in caso di disservizio della fornitura del gas metano.

I prodotti di combustione delle caldaie verranno espulsi in atmosfera, ad altezza idonea al rispetto delle vigenti normative antinquinamento, a mezzo di canne fumarie del tipo metallico a doppia parete con interposto isolamento termico, con la parete a contatto con i prodotti della combustione in lamiera di acciaio inox AISI 316.

La Centrale termica sarà completata da altri componenti disposti in parte in centrale ed in parte nel vano tecnico interrato (SCT) sottostante, quali:

Progettisti

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

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

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

- gruppo elettropompe di alimento del circuito di transfert del gasolio alle caldaie/generatori;
- complessi di espansione;
- complesso di dosaggio di sostanze protettive anticorrosione per la rete di distribuzione impianti di riscaldamento;
- complesso di analisi e controllo parametri di combustione, secondo normativa vigente completo di controllo di O₂ per aumentare il rendimento di combustione;
- collettori generali andata/ritorno riscaldamento;
- gruppi generali di pompaggio acqua riscaldamento (distinti per AT e BT) con elettropompe a portata variabile comandate da inverter in modo da adeguare la portata del fluido riscaldante in circolazione in funzione dei fabbisogni termici effettivi momentanei dei vari edifici/utenze nei vari periodi stagionali.

Tutti i gruppi di pompaggio avranno una elettropompa di riserva.

Tutte le varie apparecchiature e componenti saranno funzionalmente collegate, secondo gli schemi di progetto, mediante tubazioni ed accessori di tipologia e materiale idoneo all'impiego specifico.

Le tubazioni ed i vari serbatoi saranno isolati termicamente nel rispetto della vigente normativa in materia di contenimento dei consumi energetici, e finite esternamente con lamierino di alluminio.

Sugli elaborati grafici allegati al progetto sono indicate posizioni e tipologia delle varie apparecchiature.

Si precisa che nella Prima Fase Costruttiva dei lavori continueranno a funzionare sia la centrale termica che la centrale frigo ed idrica esistenti in quanto dovranno alimentare l'ospedale esistente.

Tutte le tubazioni dei vari fluidi sia di riscaldamento, AT e BT, che vapore e condensa saranno accuratamente coibentate secondo le indicazioni di progetto.

II.2.3 Sistema pompe di calore aria/acqua

In adiacenza al polo tecnologico (all'esterno) sono previste le due pompe di calore aria/acqua (da 1.000 KWt cad.) i cui gruppi di pompaggio primari e secondari e collettori sono posti all'interno della centrale al piano interrato. Questo impianto serve per la produzione dell'acqua di riscaldamento a Bassa Temperatura (BT), come accennato nel paragrafo della centrale termica. L'impianto, previsto anche in ottemperanza al D.Lgs 28/2011 sull'impiego di energie da fonti

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

rinnovabili, è costituito essenzialmente dalle pompe di calore, dalle pompe di distribuzione in rete, dai collettori, dai collegamenti elettrici ed idraulici e da accessori minori.

Il fluido caldo a 55° C, prodotto dalle pompe di calore, verrà fatto confluire in un collettore generale dal quale verrà prelevato da un gruppo di elettropompe che lo invieranno nella rete di distribuzione dedicata alla bassa temperatura (BT) a servizio del nuovo ospedale (ampliamento). Le elettropompe saranno comandate da inverter al fine di adeguare la portata in circolazione alle esigenze dell'edificio, nella cui sottocentrale di scambio termico sono previste valvole a due vie di regolazione, in analogia a quanto previsto per i circuiti degli altri fluidi caldi (AT) e freddi.

L'energia prodotta dalle due pompe di calore e dal campo solare termico concorrono a soddisfare la percentuale di copertura da fonti energetiche rinnovabili che sono risultate pari al 56% e pari al 97,8% per l'acqua calda sanitaria, in ottemperanza al D.Lgs 28/2011.

II.3 CENTRALE FRIGORIFERA

II.3.1 Stato di fatto produzioni energetiche frigorifere

La centrale frigorifera esistente, posta in un edificio dedicato è costituita essenzialmente da un gruppo frigorifero elettrico a compressione e da un gruppo frigo ad assorbimento entrambi condensati ad acqua di torre; vi sono altri due gruppi frigo a compressione condensati ad aria e sono uno a servizio dell'edificio esistente Morgue e uno a servizio dell'Ala Est.

La Centrale frigorifera esistente e anche gli altri due gruppi frigo locali saranno eliminati nella Seconda Fase Costruttiva.

II.3.2 Stato di progetto – Nuova centrale frigorifera

Sulla scorta di quanto descritto più sopra e delle considerazioni esposte si è proceduto alla stima di raffronto col Progetto di Riferimento delle potenze di fabbisogno frigorifero di tutti gli edifici del complesso ospedaliero (esistenti e nuovi) e quindi alla definizione del lay-out per un nuovo polo tecnologico energetico generale dimensionato per tutta l'area ospedaliera.

La stima delle potenze frigorifere ha determinato il valore di potenza contemporanea di circa 4.554 KWf.

La centrale di produzione dell'acqua refrigerata per gli usi tecnici e di climatizzazione a servizio del complesso ospedaliero sarà pertanto situata nel nuovo polo tecnologico, al piano interrato.

La configurazione finale della nuova centrale, sulla base del fabbisogno stimato, prevede la presenza di:

Progettisti

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

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

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

- n. 1 gruppo ad assorbimento a singolo stadio YORK (esistente) cui fare la manutenzione straordinaria e riposizionare nella nuova centrale frigo con recupero anche della relativa torre evaporativa. L'assorbitore, che sarà in grado di fornire una potenza di 520 KW frigoriferi, sarà alimentato dal nuovo sistema di cogenerazione;
- n. 2 gruppi elettrici con compressore centrifugo condensati ad acqua di torre da 2,00 MWf cad.;
- n. 2 pompe di calore reversibili di cui una funzionerà in caldo anche d'estate mentre l'altra funzionerà in freddo nella stagione estiva in parallelo con le altre macchine frigorifere.

La potenza frigorifera installata nel nuovo polo risulterà di 5.770 kWf (esclusa una pompa di calore che funzionerà sempre in caldo).

Si precisa inoltre che per le utenze che richiedono freddo anche d'inverno, quali diagnostiche, RNM, locali salma, laboratori ecc... in Prima Fase Costruttiva è previsto un gruppo frigo invernale da 220 kWf del tipo con condensazione ad aria e dotato di batteria supplementare per il funzionamento in free cooling. Tale gruppo frigo sarà installato nel vano tecnico al piano terzo del nuovo ospedale ed avrà funzionamento solo invernale in quanto nella stagione estiva tutte le utenze saranno alimentate dalla centrale frigo generale.

L'energia termica prodotta dall'impianto cogenerativo verrà impiegata d'inverno nel sistema di riscaldamento sotto forma di acqua calda, mentre d'estate alimenterà il gruppo ad assorbimento YORK (esistente e riutilizzato) per la produzione di acqua refrigerata.

Quest'ultimo è del tipo a singolo effetto.

La centrale frigorifera nuova oltre che dalle macchine frigorifere s.d. sarà costituita anche dalle seguenti apparecchiature e componenti principali:

- un complesso di espansione a vasi chiusi a membrana;
- torri evaporative una per ciascuno dei refrigeratori d'acqua;
- complessi di dosaggio di prodotti antialghe sull'acqua di alimento torri;
- gruppi di pompaggio con una elettropompa sempre di completa riserva, per i circuiti acqua di condensazione;
- gruppi di pompaggio con una elettropompa sempre di completa riserva, per i circuiti primari di acqua refrigerata dei gruppi frigo;
- un gruppo di pompaggio generale con elettropompe a portata variabile comandate da inverter, di cui una di riserva per il circuito secondario di invio dell'acqua refrigerata alla rete generale esterna di alimentazione dei vari edifici/utenze;

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

- valvolame, linee tubazioni di collegamento delle varie apparecchiature e componenti minori completeranno la dotazione impiantistica della centrale frigo.

Tutte le tubazioni saranno isolate termicamente con funzione anticondensa (escluse le linee acqua di torre). Analogamente all'acqua di riscaldamento della centrale termica anche il sistema di pompaggio dell'acqua refrigerata sarà a portata variabile, a mezzo elettropompe comandate da inverter c.s.d., in modo da adeguare costantemente la portata d'acqua in circolazione nella rete di distribuzione ai fabbisogni dei vari edifici e ridurre, così, i consumi elettrici.

II.4 CENTRALE DI COGENERAZIONE (TRIGENERAZIONE)

Con il termine trigenerazione si identifica un sistema tecnologico per la produzione contemporanea di energia elettrica e termica; quest'ultima verrà impiegata d'inverno negli impianti di riscaldamento e d'estate per produrre acqua refrigerata da usarsi negli impianti di climatizzazione, tramite un gruppo frigorifero ad assorbimento.

Al fine di effettuare una verifica della convenienza o meno dell'introduzione dell'impianto di trigenerazione, nonché, soprattutto, per individuare le taglie dei motori primi è stata effettuata la quantificazione di stima dei fabbisogni energetici, termici ed elettrici del complesso ospedaliero.

Con i fabbisogni termofrigoriferi di punta è stata effettuata una valutazione energetica preliminare applicando agli stessi fabbisogni un andamento tipologico e caratteristico per ambienti ospedalieri simili nei vari giorni/mesi dell'anno in funzione delle condizioni climatiche esterne.

L'impostazione di base dello studio di valutazione preliminare è stata quella di porre quale vincolo stagionale invernale il soddisfacimento dei bisogni termici (riscaldamento) e stagionale estivo quello del soddisfacimento dei fabbisogni elettrici.

L'impianto proposto è appunto un impianto di trigenerazione: si ha una produzione combinata di energia elettrica, termica e frigorifera. L'energia termica prodotta dal motore nel periodo estivo, decisamente poco utilizzata, viene sfruttata alimentando una macchina ad assorbimento che produce energia frigorifera.

Si chiarisce che per la Presente Proposta, valutati i consumi elettrici, è stato ipotizzato l'impiego di una macchina cogenerativa del tipo con motore a ciclo diesel alimentato a gas metano di rete avente potenza elettrica di 0,75 MWe e termica da recupero di circa 900 kWt.

La centrale di cogenerazione sarà costituita essenzialmente da:

- n.1 gruppo di cogenerazione a gas metano di rete avente potenza elettrica di 750 kWe;
- quadri e componenti elettrici di funzionamento ed interconnessione con gli impianti e cabina elettrica MT/BT;
- scambiatori di calore ed elettropompe di circolazione fluidi;

Progettisti

 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

- cofanatura fonoisolante di contenimento del gruppo con sistemi ventilanti di ripesa aria ed espulsione;
- componenti ed accessori minori.

II.5 CENTRALE IDRICA

La centrale idrica sarà costituita dall'insieme di apparecchiature di accumulo, trattamento, pompaggio e pressurizzazione acqua, nelle diverse destinazioni d'uso, e troverà posto nel Polo tecnologico, al piano interrato.

L'alimentazione generale avverrà mediante collegamento ai due allacci predisposti dall'azienda distributrice provenienti dalla rete dell'acquedotto pubblico. Le due linee collegate agli allacci suddetti saranno portate in centrale idrica e da queste si deriveranno più diramazioni che andranno a rifornire i vari sistemi idrici così identificabili:

- sistema acqua fredda potabile;
- sistema acqua addolcita;
- sistema acqua demineralizzata;
- sistema acqua di innaffiamento;
- sistema produzione acqua calda sanitaria.

II.5.1 Sistema acqua fredda potabile

L'arrivo generale dall'acquedotto pubblico verrà collettato in più gruppi di filtrazione generale dell'acqua del tipo semiautomatico ed andrà ad alimentare due vasche di accumulo aventi capacità complessiva utile di 150 m³ tale da consentire una autonomia di 1÷1.5 giorni al complesso ospedaliero in caso di emergenza.

Il carico delle vasche avverrà in modo automatico a mezzo di interruttori di livello che azioneranno le elettrovalvole.

Il carico e il prelievo sono effettuati in entrambe le vasche con derivazioni valvolate cosicché risulteranno sostanzialmente due accumuli indipendenti e manutenibili in modo autonomo l'uno dall'altro.

Dette vasche saranno corredate di ingressi e prese d'acqua, di troppo pieno, regolatori di livello, boccaporti di ispezione, ed accessori minori.

Le vasche di accumulo di acqua potabile saranno poste all'interno della centrale idrica, al piano interrato, e costruite in modo da consentire la completa ispezionabilità sia lateralmente che superiormente che inferiormente; questo per motivi igienici - antinquinamento.

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

Dagli accumuli s.d. l'acqua verrà, prelevata a mezzo di un gruppo di pompaggio e pressurizzazione costituito da più elettropompe comandate da inverter, da serbatoi autoclave a membrana e da un collettore di smistamento dal quale si dipartiranno le linee di alimento degli altri sistemi idrici, di seguito descritti, nonché le due alimentazioni della distribuzione esterna generale per l'alimentazione di tutte le utenze idriche nuove ed esistenti.

E' previsto pure un by-pass dall'acquedotto per riserva in caso di avaria al gruppo di pressurizzazione, al fine di garantire una alimentazione minima agli edifici fino ad una altezza compatibile con la pressione della rete pubblica.

Inoltre sui collettori principali sono stati predisposti appositi attacchi valvolati per alimentazione di emergenza dell'ospedale da parte dei mezzi di soccorso in caso di particolari gravi emergenze o per interruzione della alimentazione dall'acquedotto pubblico. La pressurizzazione con il gruppo di pompaggio sarà a circa 6 bar (regolabili) adeguati ad alimentare le utenze dei piani più alti degli edifici.

II.5.2 Sistema acqua potabile addolcita

All'interno della centrale idrica è previsto un gruppo di addolcimento generale, sull'acqua potabile proveniente dalla rete idrica potabile pressurizzata, costituito da un addolcitore a doppia colonna, una di riserva all'altra, in modo da consentire il trattamento dell'acqua senza soluzione di continuità poiché le fasi di rigenerazione delle resine saranno programmate dal sistema elettronico di gestione dell'apparecchio in modo da evitarne la contemporaneità.

Dal gruppo di addolcimento vi saranno due partenze: una a 0°F destinata ad alimentare l'impianto di demineralizzazione ad osmosi inversa ed un'altra a 15°C (ottenuta mediante valvola di miscela tra acqua grezza ed acqua addolcita a 0°F) che andrà ad alimentare il sistema di acqua calda sanitaria, mediante riempimento della vasca di accumulo dell'acqua calda sanitaria, preriscaldata a mezzo del calore di recupero dal secondo stadio intercooler dell'impianto di cogenerazione, come descritto più avanti.

II.5.3 Sistema acqua industriale addolcita

E' previsto un gruppo di addolcimento, sull'acqua proveniente dalla rete idrica potabile pressurizzata, costituito da un addolcitore a doppia colonna, una di riserva all'altra, in modo da consentire il trattamento dell'acqua senza soluzione di continuità poiché le fasi di rigenerazione delle resine saranno programmate dal sistema elettronico di gestione dell'apparecchio in modo da evitarne la contemporaneità.

L'acqua addolcita, a circa 8°F, sarà destinata al riempimento degli impianti di riscaldamento e raffreddamento ed all'alimentazione di reintegro delle torri evaporative, previo dosaggio di

Progettisti

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

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

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

sostanze antincrostanti e biocidi al fine di evitare sia il proliferare di alghe che di batteri quali la legionella pneumophila, ecc..

II.5.4 Sistema acqua di recupero meteorica

Oltre all'introduzione di rubinetterie e cassette dei WC con economizzatori d'acqua, oltre al preventivo trattamento con addolcitori dell'acqua di condensazione delle torri evaporative, che consente di ridurre il consumo d'acqua di reintegro, si è previsto il riutilizzo dell'acqua di seconda pioggia, soprattutto, per l'alimentazione delle cassette di risciacquo dei WC nei servizi igienici del nuovo edificio del complesso ospedaliero e per l'irrigazione.

L'acqua meteorica, delle aree di intervento del nuovo complesso, verrà convogliata in alcune vasche di accumulo installate nella fase di sistemazione degli spazi esterni, ove subirà una prima decantazione per la separazione dei corpi solidi e la sedimentazione delle impurità in sospensione.

Dalle vasche di accumulo un gruppo di pompaggio preleverà l'acqua, che subirà un trattamento di filtrazione ed un dosaggio di disinfettante, per poi immetterla nella rete dedicata, in partenza dal polo tecnologico, che andrà ad alimentare il nuovo edificio; nel nuovo fabbricato vi sarà pertanto un doppio sistema di distribuzione dell'acqua fredda: uno per l'acqua potabile ai lavabi, docce, bidet, ecc. ed uno per l'acqua meteorica di recupero per i WC.

La stessa acqua meteorica sarà usata anche per i sistemi di irrigazione delle aree verdi; in caso di assenza prolungata di pioggia o di esaurimento dell'accumulo è previsto un sistema di by-pass con reintegro dall'acquedotto.

L'acqua meteorica (in particolare dalle coperture) del complesso ospedaliero verrà quindi in gran parte recuperata e convogliata in più vasche di sedimentazione, prevista nelle opere edili delle sistemazioni sterne, adeguatamente trattata/filtrata, e quindi ivi accumulata per poi essere pressurizzata tramite due gruppi di pompaggio. Quest'acqua sarà destinata agli usi di irrigazione del verde e di alimentazione delle cassette dei wc presenti nel complesso, limitatamente al nuovo edificio (dove è prevista una rete di distribuzione dedicata).

Per tali utenze (WC) è prevista una rete idraulica dedicata ed indipendente dal resto del sistema di acqua potabile del complesso ospedaliero dotata di dispositivi (disconnettori idraulici) atti ad impedire nel modo più assoluto eventuali contaminazioni; si ribadisce che l'acqua meteorica sarà usata esclusivamente nelle cassette di risciacquo dei WC e per l'irrigazione.

II.5.5 Sistema acqua demineralizzata da osmosi

Nel polo è previsto un sistema di produzione acqua osmotizzata con due gruppi di osmosi (in parallelo), serbatoi di accumulo e gruppo di pressurizzazione per l'invio in rete del fluido

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

demineralizzato per alimentare i generatori di vapore in C.T., i produttori indiretti di vapore pulito e altre utenze ospedaliere quali ad esempio i laboratori analisi e la sterilizzazione.

Il reparto di dialisi sarà dotato di specifico impianto trattamento acqua con doppia osmosi e sistema di sanificazione sia chimica che termica a vapore; l'impianto di distribuzione sarà in tubazione di acciaio inox AISI 316L o in pvc, idonee per l'uso.

II.5.6 Sistema acqua di innaffiamento

A mezzo di un gruppo di pompaggio e pressurizzazione verrà prelevata l'acqua meteorica accumulata nella vasca di seconda pioggia, prevista nelle sistemazioni esterne, come descritto in precedenza per l'acqua di recupero piovana ed inviata alla distribuzione dell'impianto di irrigazione del verde esterno ed all'interno dei patii dei vari edifici.

II.5.7 Produzione acqua calda sanitaria

Nella sottocentrale generale del Polo Tecnologico, al piano interrato, saranno posizionate le apparecchiature per la produzione generale di acqua calda sanitaria.

La produzione di acqua calda sanitaria sarà mantenuta centralizzata, in analogia alla situazione esistente, nelle sottocentrali degli edifici esistenti che non saranno demoliti, nei quali ci sono problemi di spazio per l'inserimento di eventuali nuovi bollitori.

Sono previsti 3 serbatoi bollitori di accumulo da 4.000 litri cad. con due scambiatori di calore a piastre esterni, di cui uno di riserva, alimentati dall'acqua di riscaldamento prodotta dalla centrale termica che provvederanno a scaldare l'acqua sanitaria fino alla temperatura di accumulo di 70°C.

L'acqua calda sanitaria così prodotta ed accumulata nei vari serbatoi sarà immessa nelle reti di distribuzione alla temperatura di circa 50°C (in conformità alla vigente normativa che prescrive il valore di 48°C + 5°C), ottenuta a mezzo di valvola di miscela. Il fluido sarà mantenuto in circolazione continua, a mezzo delle pompe di ricircolo, alla temperatura di 50°C in tutto l'impianto (esistente e nuovo).

L'impianto preleverà l'acqua addolcita dalla centrale idrica generale dall'apposita vasca di accumulo di acqua preriscaldata tramite il recupero termico a bassa temperatura (BT) dell'impianto di cogenerazione.

La normativa vigente, DPR 59/2009, prevede che per gli edifici di nuova costruzione vengano installati "impianti solari termici integrati nella struttura edilizia, dimensionati in modo tale da soddisfare almeno il 50 per cento del fabbisogno annuale di energia primaria richiesto per la produzione di acqua calda sanitaria dell'edificio", aumentato al 55% per edifici pubblici dal D.Lgs. 28/2011.

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

Tuttavia, il progetto di fattibilità prevede l'inserimento della Centrale di Trigenerazione da cui è possibile recuperare una grande quantità di energia termica. Come già detto in precedenza il calore derivante dal raffreddamento dei motori cogenerativi e dai gas di scarico, sarà utilizzato per gli assorbitori d'estate e per l'acqua di riscaldamento d'inverno. Un altro recupero che viene fatto dal sistema di Cogenerazione è quello dell'energia termica del secondo stadio di intercooler. Questa energia è a bassa temperatura (circa 35/40 °C) e quindi risulta inutilizzabile per gli usi delle Centrali e pertanto dovrebbe necessariamente essere dissipata per consentire il corretto funzionamento del motore. Si è invece previsto di impiegarla per il preriscaldamento dell'acqua calda sanitaria aumentando in tal modo l'efficienza energetica complessiva del sistema cogenerativo e risparmiando così l'installazione dei pannelli solari per l'acqua calda sanitaria. Se tale calore non venisse utilizzato per questo scopo sarebbe necessario dissiparlo in atmosfera con un conseguente aumento dell'inquinamento termico ambientale e peggioramento dei vantaggi energetici derivanti dalla Cogenerazione. Inoltre, detto calore è disponibile per l'accumulo di acqua calda sanitaria preriscaldata anche di notte. I pannelli solari termici, invece, per ovvi motivi non possono fornire l'energia necessaria nelle ore notturne. Stessa considerazione va fatta anche in base ai fabbisogni legati alle stagioni. D'inverno si ha un'altissima richiesta di ACS e poca energia raggiante sui pannelli, mentre d'estate si verifica la situazione contraria. La Cogenerazione invece garantisce un recupero di energia termica costante durante tutte le stagioni e quindi la possibilità di garantire la produzione di ACS anche nelle condizioni più gravose.

L'acqua calda sanitaria verrà preriscaldata in apposito vascone dedicato, posto nel polo tecnologico, avente capacità di 75 m3.

La quantità di energia recuperabile dal secondo stadio di intercooler è quantificabile nel seguente modo:

Ore equivalenti funzionamento cogeneratore = 7.150 ore/anno

Il recupero di energia è stimato in 360.000kwh/anno

Considerati i dati sopra esposti, si ritiene conveniente non disperdere il recupero di energia che è possibile ricavare dal secondo stadio di intercooler ed allo stesso tempo evitare l'installazione dei pannelli solari termici, con conseguenti risparmi economici per la non installazione e manutenzione degli stessi.

Nello specifico il calore recuperato è assimilabile a fonte energetica rinnovabile poiché altrimenti andrebbe disperso in atmosfera.

Poiché l'acqua calda potabile della centrale idrica, che a mezzo delle reti di distribuzioni alimenta tutte le varie utenze (servizi igienici ecc.), alla temperatura di circa 50°C, costituisce terreno di coltura per il proliferare del batterio della legionella pneumophila, è stato previsto un impianto di

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

T.H.E.M.A.

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:

cmb
COOPERATIVA MURATORI
E BRACCianti DI CARPI

mandanti:

Siram
by **VEOLIA**

GELMINI
IMPIANTI TECNOLOGICI

Coopservice

dosaggio di prodotto battericida al fine di proteggere sia i bollitori di accumulo che le reti di distribuzione sia esterne generali che interne ai vari edifici. Il sistema è costituito da apparecchiature per la produzione ed il dosaggio nelle reti idriche di acqua calda potabile di biossido di cloro con monitoraggio in continuo, mediante analizzatore del residuo nella rete di ricircolo, in modo da poter effettuare il dosaggio in partenza, e controllarne il residuo sul ritorno al fine sia di controllare l'effetto "antilegionella" "che di mantenere il valore del prodotto immesso al di sotto dei valori di legge prescritti per l'acqua destinata ad uso potabile/alimentare.

Il sistema a biossido di cloro proposto è collaudato da anni ed affidabile e viene impiegato in numerosi impianti di potabilizzazione di molti acquedotti pubblici cittadini.

II.6 CENTRALE ANTINCENDIO

Il complesso ospedaliero costituisce attività soggetta alle normative di prevenzione incendi (DM 18/09/2002) e pertanto il nuovo ospedale sarà dotato dell'impiantistica e dotazioni necessarie al rispetto delle norme vigenti, in riferimento ad un numero di posti letto maggiore di 300.

Comprenderà l'insieme di apparecchiature, accumuli d'acqua e gruppi di pompaggio necessari, nell'osservanza della vigente normativa di prevenzione incendi, alla protezione del nuovo polo ospedaliero unico.

Il complesso ospedaliero sarà dotato di una centrale antincendio generale per l'alimentazione dell'impianto ad idranti sia interni che esterni, a protezione perimetrale della struttura.

Le caratteristiche di alimentazione della centrale saranno conformi alla norma UNI EN12845; è prevista una portata contemporanea corrispondente al funzionamento di sei idranti soprassuolo UNI 70 esterni ($Q=6 \times 300 \times 60 = 108.000$ l/h) per una autonomia di 2 ore (secondo DM 80/12/2012 e UNI 10779).

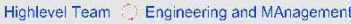
L'acqua verrà accumulata in vasche dedicate situate al piano interrato del Polo Tecnologico.

La capacità delle due vasche acqua antincendio è stata prevista da 108 m³ utili (ai fini antincendio) cadauna, per complessivi 216 m³ che consente una autonomia di 2 ore, come da normativa.

La centrale antincendio sarà protetta dal gelo mediante l'installazione di un riscaldatore elettrico a soffitto, che riscalderebbe l'ambiente in modo che la temperatura non scenda al di sotto del valore di 14°C, come prescritto dalle norme.

Dal gruppo di pompaggio si dipartirà la linea generale dell'antincendio che sarà conformata ad anello, sezionabile in ogni tronco in caso di guasto, che andrà ad alimentare tutte le colonne montanti e gli idranti ad esse collegati; la linea sarà dimensionata in conformità alla normativa antincendio vigente.

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:   
---	---

Sono previsti attacchi motopompa per i VVF in posizione facilmente raggiungibile dai mezzi di soccorso.

La centrale antincendio è sostanzialmente costituita da un gruppo di pressurizzazione con una elettropompa jokey, una elettropompa generale ed una motopompa diesel di riserva attiva alla elettropompa in caso di mancanza di energia elettrica da rete o dal gruppo elettrogeno cui è collegata. La centrale sarà quindi dotata di tre alimentazioni: da rete Enel, dal gruppo elettrogeno e con motopompa diesel.

In prossimità della centrale antincendio, all'esterno, protetto dalle intemperie da una tettoia in lamiera, è posto il serbatoio di scorta del gasolio da 200 l.

Tutto il valvolame dell'impianto antincendio posto in luoghi accessibili al personale, visitatori e pazienti sarà dotato di blocco meccanico con serratura e sigillo regolamentare; quanto sopra per sicurezza antimanomissione; inoltre ogni valvola sarà dotata di microinterruttore per la segnalazione a distanza (BMS) dello stato (aperta/chiusa).

Le tubazioni antincendio interne agli edifici sono previste in acciaio zincato, mentre quelle esterne interrate saranno in tubo di polietilene PN16.

II.7 CENTRALE GAS MEDICALI E TECNICI

Per il polo ospedaliero unico è prevista la realizzazione di una nuova centrale gas medicali generale poiché quella esistente andrà demolita. La nuova centrale garantirà anche la continuità di alimentazione dei gas alle utenze dell'ospedale esistente sia per quanto riguarda la quantità che la qualità. Nella Prima Fase Costruttiva le utenze esistenti continueranno ad essere alimentate tramite alcuni interventi e linee propedeutiche.

Si precisa che sia il tank di ossigeno che le varie bombole e pacchi bombola dei diversi gas sono escluse dalla fornitura perché normalmente fornite dalla ditta fornitrice dei gas. Le centrali dei vari gas sono state dimensionate per erogare le portate dei fabbisogni massimi contemporanei del complesso ospedaliero calcolate assumendo a base di calcolo le portate unitarie, contemporaneità e pressioni riportate nel Progetto di Riferimento ed inserite nel capitolo degli impianti dei Nuovi Corpi di Completamento.

Tutte le centrali gas avranno attacchi per alimentazione di emergenza.

La nuova centrale gas situata nell'area del nuovo Polo tecnologico e dimensionata per l'intero complesso ospedaliero, sarà conforme alla norma ISO 7396-1-2 e sarà essenzialmente costituita dalle centrali sottoriportate.

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.7.1 Centrale ossigeno (O₂ – Oss.)

E' previsto un tank di ossigeno liquido con evaporatore, per l'alimentazione delle reti generali, che costituisce la fonte principale, avente capacità minima di 5.000 l.

Le fonti di riserva e di emergenza sono costituite da più pacchi bombola collegati in parallelo e raggruppati in due gruppi.

Dei quadri riduttori di pressione gestiranno lo scambio delle tre fonti con segnalazione dell'evento. La terza fonte di emergenza potrà essere immessa in rete solo tramite intervento manuale dell'operatore abilitato, per sicurezza.

Sarà posizionata al piano terra ma esternamente al Polo Tecnologico.

Le tubazioni di collegamento dei vari componenti saranno in rame UNI 13348.

II.7.2 Centrale aria compressa medica (AC)

L'aria compressa medica verrà prodotta tramite compressori elettrici suddivisi nelle tre fonti previste dalla norma.

Nell'apposito vano tecnico, all'interno del polo tecnologico, verranno pertanto posti tre gruppi compressori di produzione aria compressa medica, ciascuno di portata totale del fabbisogno delle utenze, completi di refrigeranti finali, due serbatoi polmone di accumulo e due catene filtranti a più sezioni (a coalescenza, a carbone attivo, disoleatore e sterile) tali da fornire aria sterile, secondo le caratteristiche di aria medicinale, per l'immissione in rete. L'aria prima della filtrazione subirà un trattamento di essiccazione al fine di eliminare eventuali tracce di umidità. Accessori minori e collegamenti idraulici ed elettrici completeranno la centrale secondo lo schema di normativa.

L'inserimento/avvio di ogni singolo compressore (fonte) sarà segnalato. Le tubazioni di collegamento dei vari componenti saranno in rame secondo UNI 13348.

II.7.3 Centrale aspirazione endocavitaria (Vuoto – VO)

In apposito vano tecnico interno al polo tecnologico, è situata la centrale di aspirazione endocavitaria (vuoto). Sarà costituita da tre elettropompe/gruppi elettropompe, ognuna di portata pari al fabbisogno complessivo massimo contemporaneo dell'edificio, due serbatoi polmone e due catene filtranti con prefiltro e filtro antibatterico. Il tutto costituirà le tre fonti di normativa.

La centrale sarà completata da componenti minori e collegamenti idraulici ed elettrici.

Progettisti

--	--

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

--	--	--	--

L'avvio in sequenza delle elettropompe, costituenti le prescritte tre fonti di alimentazione avverrà in modo automatico.

Le tubazioni di collegamento saranno in rame UNI 13348 o in acciaio inox AISI 304 (per i diametri maggiori).

II.7.4 Centrale Protossido d'azoto (N₂O – P. AZ)

Nell'edificio gas medicali adiacente al nuovo Polo Tecnologico, all'esterno, è previsto un vano destinato a contenere la centrale di protossido d'azoto.

Sarà costituita dalle prescritte tre fonti (uso, riserva, emergenza) composte, ciascuna, da tre rampe a più pacchi bombola e dai necessari quadri di decompressione e scambio automatico da una fonte all'altra in caso di mancanza di gas con contestuale segnalazione; la fonte di emergenza potrà essere inserita solo con intervento manuale dell'operatore autorizzato, per sicurezza. Tubazioni in rame UNI 13348 (specifico per usi medicali) e linee elettriche collegheranno le varie apparecchiature.

II.7.5 Centrale Anidride Carbonica medica (CO₂)

In un altro vano tecnico della centrale, sempre nell'area esterna del nuovo Polo Tecnologico, sarà dislocata la centrale di anidride carbonica per usi medicali (interventi in laparoscopia, endoscopia, ecc.) composta da tre rampe a più posti bombola che costituiscono le tre fonti di alimentazione delle reti generali dell'ospedale (uso, riserva, emergenza).

Per il resto la centrale sarà analoga a quella descritta per il protossido di azoto, ivi comprese le tubazioni previste in rame serie UNI 13348.

II.7.6 Centrale anidride carbonica tecnica (CO₂T)

La centrale sarà sostanzialmente costituita da due rampe bombole e sarà dedicata agli utilizzi non medicali quali laboratori ecc..

Sarà posizionata sempre nel nuovo Polo Tecnologico, all'esterno nell'apposito vano.

II.7.7 Centrale aria compressa tecnica (ACT)

Sarà destinata agli usi di laboratorio e sterilizzazione e sarà costituita da due gruppi compressori elettrici, da serbatoio, filtri ecc... in analogia a quella medica, fatto salvo che non è idonea a produrre aria sterile avente le caratteristiche dell'aria medica.

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