



# 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 Opere Complementari Esterne

nome documento: RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI

revisione: 01

codice documento: PF.MEC.CPL.SP.RE.220

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

|           |                                                                                                                                                                                                            |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I</b>  | <b>Premessa .....</b>                                                                                                                                                                                      | <b>5</b>  |
| I.1       | Oggetto del progetto di fattibilità tecnica ed economica .....                                                                                                                                             | 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        |
| <b>II</b> | <b>Descrizione degli impianti .....</b>                                                                                                                                                                    | <b>13</b> |
| II.1      | Linee energetiche generali.....                                                                                                                                                                            | 13        |
| II.1.1    | Linee energetiche di Prima Fase Costruttiva.....                                                                                                                                                           | 13        |
| II.1.2    | Linee energetiche di Seconda Fase Costruttiva.....                                                                                                                                                         | 14        |
| II.1.3    | Distribuzioni energetiche .....                                                                                                                                                                            | 14        |
| II.2      | Impianto antincendio.....                                                                                                                                                                                  | 15        |
| II.3      | Impianti gas medicali e tecnici.....                                                                                                                                                                       | 16        |
| II.3.1    | Impianto distribuzione ossigeno-aria compressa medica – aria compressa strumentale – protossido di azoto – aspirazione – evacuazione – anidride carbonica medica e tecnica ed aria compressa tecnica ..... | 16        |

## Progettisti

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

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

|                                                                                            |                                                              |                                                   |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|
| <p>MANDATARIA:</p> <p><b>cmb</b></p> <p>COOPERATIVA MURATORI<br/>E BRACCianti DI CARPI</p> | <p>mandanti:</p> <p><b>Siram</b></p> <p>by <b>VEOLIA</b></p> | <p><b>GELMINI</b></p> <p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> | <p><b>Coopservice</b></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

**T.H.E.MA.**

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:

**AIRIS**  
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



mandanti:



**I PREMESSA****I.1 OGGETTO DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

Il presente documento illustra le valutazioni tecnico-energetiche che sono state effettuate ai fini dell'individuazione delle scelte progettuali adottate per lo sviluppo del progetto di fattibilità degli impianti meccanici della nuova struttura ospedaliera Arzignano-Montecchio Maggiore – relativamente alle Opere Complementari Esterne.

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:

- linee energetiche generali;
- impianti antincendio;
- impianti gas medicali e tecnici.

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

Le opere complementari a cui si riferisce il presente progetto sono quelle relative alla Seconda Fase Costruttiva, esterne all'appalto di Prima Fase Costruttiva, già affidato.

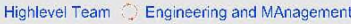
Lo studio di fattibilità pertanto prevede la costruzione del completamento degli impianti meccanici che insistono sulle aree esterne quali le reti energetiche, le linee impianto antincendio e linee gas medicali e tecnici.

Le reti energetiche, antincendio e gas medicali avranno origine dal Polo tecnologico, dalle centrali di produzione ed avranno un primo tratto fino alla parete perimetrale esterna del polo tecnologico; qui si collegheranno alle reti energetiche ecc. previste nel Progetto di Riferimento della Prima Fase Costruttiva.

Le reti esterne della Prima Fase Costruttiva sono previste nei lavori già appaltata di tale fase e sono dotate di apposite predisposizioni valvolate per alimentare la prosecuzione delle stesse in Seconda Fase Costruttiva, comprese nel presente intervento.

Nel dettaglio le reti di tubazioni, nelle varie tipologie indicate sugli elaborati grafici di progetto allegati, della Seconda Fase Costruttiva si deriveranno dalle due predisposizioni della Prima Fase Costruttiva previste una a Nord e l'altra a Ovest nelle vicinanze dell'Ala Nord esistente.

Progettisti

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>T.H.E.M.A.</b><br>PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA | con la collaborazione specialistica di:<br><br>INGEGNERIA PER L'AMBIENTE |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANDATARIA:<br><br>COOPERATIVA MURATORI<br>E BRACCianti DI CARPI | mandanti:<br><br><br> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Da questi due punti le linee proseguiranno per alimentare il polo logistico/morgue e l'elisuperficie, la prima, e l'esistente Ala Ovest e l'emiciclo Sud del nuovo edificio, la seconda.

## I.2 ELENCO ELABORATI

Per gli elaborati del presente studio di fattibilità tecnico-economica 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;
- 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.

## 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 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
- 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

## Progettisti

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

## costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANDATARIA:<br><br><b>cmb</b><br>COOPERATIVA MURATORI<br>E BRACCianti DI CARPI | mandanti:<br><br><b>Siram</b><br>by  <b>VEOLIA</b> | <br><b>GELMINI</b><br>IMPIANTI TECNOLOGICI | <br><b>Coopservice</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 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";
- 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;

## 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. 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 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;

## Progettisti

|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Highlevel Team Engineering and Management<br/><b>T.H.E.M.A.</b><br/>PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA</p> |  <p>con la collaborazione specialistica di:<br/><b>AIRIS</b><br/>INGEGNERIA PER L'AMBIENTE</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |                                                                                                                                     |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>MANDATARIA: <b>cmb</b><br/>COOPERATIVA MURATORI<br/>E BRACCianti DI CARPI</p> |  <p>mandanti: <b>Siram</b><br/>by <b>VEOLIA</b></p> |  <p><b>GELMINI</b><br/>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> |  <p><b>Coopservice</b></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI  
OPERE COMPLEMENTARI ESTERNE

PF.MEC.CPL.SP.RE.220

- 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, 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

## 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:



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 dello studio di fattibilità degli 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

#### Progettisti

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

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 distribuiti i seguenti fluidi e gas medicali e tecnici prodotti dalle nuove centrali tecnologiche:

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

Progettisti

Highlevel Team Engineering and Management

**T.H.E.M.A.**

PROGETTAZIONE E SERVIZI DI INGEGNERIA

con la collaborazione specialistica di:


**AIRIS**  
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

MANDATARIA:



mandanti:



## II 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 il presente studio di fattibilità tecnica ed economica riguarda le opere complementari esterne del costruendo nuovo complesso ospedaliero Arzignano-Montecchio Maggiore.

Gli impianti previsti sono:

- Linee energetiche generali;
- impianti antincendio;
- impianti gas medicali e tecnici;

Si premette che, le linee energetiche esterne dei fluidi, antincendio e gas medicali di Seconda Fase Costruttiva sono state configurate in conformità alle previsioni del Progetto di Riferimento generale e di Prima Fase Costruttiva.

### II.1 LINEE ENERGETICHE GENERALI

Tutti i vari fluidi energetici termici, frigoriferi, idrici e gas medicali saranno prodotti nel nuovo Polo Tecnologico che costituirà il fulcro impiantistico di tutto il complesso ospedaliero.

Da questo avranno origine le linee generali di distribuzione che, tramite percorsi interrati dedicati, andranno ad alimentare la nuova sottocentrale termica dell'ampliamento e tutte le sottocentrali esistenti (Ala Nord, Ala Ovest).

Le reti impiantistiche avranno il percorso indicato sui disegni di progetto e tale da collegare tutte le sottocentrali (SCT): la nuova e le esistenti.

#### II.1.1 Linee energetiche di Prima Fase Costruttiva

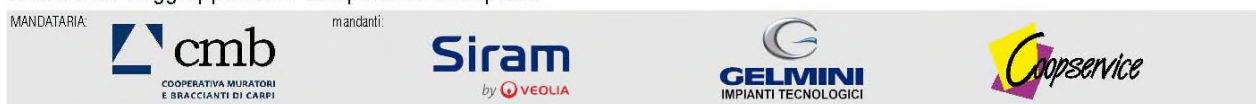
In questa fase saranno completati sia il nuovo Polo Tecnologico che la Prima Fase Costruttiva del nuovo edificio e pertanto le reti energetiche saranno eseguite e collegate sia al nuovo Polo Tecnologico che alla nuova sottocentrale SCT dell'ampliamento al piano terra. Con questi interventi la Prima Fase Costruttiva dell'ampliamento e l'ala Nord saranno alimentate con i fluidi prodotti nel nuovo Polo Tecnologico mentre gli altri edifici esistenti (Ala Ovest e Psichiatria) continueranno ad essere alimentati dalle centrali termica, frigo, idrica e gas medicali esistenti.

Con i lavori della Prima Fase Costruttiva saranno eseguite anche le linee di allaccio di gas metano, acquedotto ed antincendio alle reti pubbliche, per il Polo tecnologico.

Progettisti



costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese



### II.1.2 Linee energetiche di Seconda Fase Costruttiva

Al termine della Prima Fase Costruttiva, prima della demolizione dell'ala Est dovranno essere realizzate le porzioni della Seconda Fase Costruttiva delle reti energetiche, a partire dalle predisposizioni della Prima Fase Costruttiva, estendendole fino a rialimentare le sottocentrali dell'Ala Ovest e della SCT della Morgue, nonché, per alcuni fluidi (gas medicali ed antincendio) il nuovo edificio ampliamento, nella parte terminale della Seconda Fase Costruttiva, lato Ala Ovest.

Nel frattempo saranno state demolite le centrali esistenti e potrà essere realizzato il completamento dell'anello idrico antincendio, lato sud.

Sugli elaborati grafici di progetto sono dettagliatamente rappresentate le varie fasi delle lavorazioni sopradescritte per le reti della Seconda Fase Costruttiva.

Si evidenzia che la prosecuzione delle reti energetiche della Prima Fase Costruttiva lato Ala Nord avverrà entro cunicolo interrato praticabile parallelo all'ala Nord stessa fino al limite ovest del fabbricato, da cui proseguiranno con percorso interrato.

### II.1.3 Distribuzioni energetiche

In analogia alla Prima Fase Costruttiva per le reti energetiche (esclusi vapore e condensa) sono previste tubazioni complete di isolamento del tipo preisolato, con percorsi esterni interrati. Le tubazioni preisolate saranno del tipo in acciaio nero per il trasporto dell'acqua calda e refrigerata dalla centrale termica e in acciaio inossidabile per il trasporto del vapore e il ritorno della condensa del vapore stesso. Le linee del vapore e condensa non saranno del tipo preisolato e saranno disposte entro cunicolo in c.a.. Le altre linee preisolate saranno quelle dell'idrica potabile (calda e ricircolo) in acciaio inox, mentre quelle dell'antincendio, acqua di recupero di seconda pioggia e fredda potabile saranno in polietilene. L'acqua demi sarà in PVC, inserita nel cunicolo del vapore/condensa.

Le linee preisolate saranno dotate di un sistema integrato di rivelazione ed allarme in grado di rilevare attraverso la verifica della variazione della conducibilità elettrica del conduttore eventuali perdite o infiltrazioni di acqua e/o vapore. Il sistema sarà di tipo resistivo, in grado di rilevare la presenza di umidità all'interno dell'isolamento termico e tale da consentire l'identificazione di vari livelli del valore ohmico dello stesso; sarà composto da n. 2 conduttori annegati nella schiuma poliuretanica che costituisce l'isolante con cui è riempita l'intercapedine tra la tubazione interna in acciaio e il tubo guaina esterno in polietilene (che ricopre totalmente le tubazioni per tutta la loro lunghezza). Tali conduttori saranno posizionati in maniera tale da avere una rilevazione quasi puntuale di eventuali guasti e quindi la possibilità di intervento o manutenzione altrettanto puntuale così da evitare scavi troppo estesi. Saranno previste lavorazioni speciali e idonee

#### 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**

metodologie di posa, in modo da compensare le dilatazioni delle tubazioni che hanno luogo a fronte di variazioni di temperatura del fluido trasportato.

La configurazione delle reti prevede tre tubazioni (A/R ed una di riserva con valvole di intercettazione/commutazione) per l'acqua di riscaldamento alta temperatura e per l'acqua refrigerata, due per il circuito riscaldamento bassa temperatura (A/R), due per il vapore in funzione contemporaneamente, due per il ritorno condensa, pure funzionanti in contemporanea., due per l'acqua fredda potabile, due per l'acqua calda sanitaria e ricircolo, una linea per l'acqua meteorica di recupero per le cassette dei WC, una linea per l'acqua demi, ecc.. Questa configurazione riguarda tutto il percorso delle reti dal Polo Tecnologico fino alle SCT che alimentano tutti gli edifici nuovi ed esistenti. Sono state quindi previste tutte le emergenze nel caso di rottura di una tubazione (terzo tubo di emergenza che funge da riserva ad andata o ritorno e secondo tubo nel caso di vapore, condensa ed alimentazione idrica; solo la linea a bassa temperatura dalle pompe di calore non ha una tubazione di emergenza in quanto è prevista l'alimentazione totale dalla linea ad alta temperatura, in caso di necessità, nella SCT del nuovo edificio).

Tutte le varie linee saranno coibentate (lo sono per costruzione quelle preisolate) al fine di ridurre le dispersioni passive, quelle calde, e per anticondensa quelle fredde.

Dalle reti energetiche generali verranno alimentate le sottocentrali dei vari corpi di fabbrica (SCT) sia nuovi che esistenti.

Le linee "calde", come detto in precedenza, saranno dotate di idonei compensatori per assorbire le dilatazioni termiche cui sono soggette, di sfiati per le linee del riscaldamento e refrigerata, nonché di scarichi per l'eventuale svuotamento dei vari tratti e di gruppi di drenaggio per le linee vapore.

## II.2 IMPIANTO ANTINCENDIO

L'impianto esterno all'edificio sarà in tubo di polietilene PN16 interrato e conformato ad anello e sarà dotato di valvole di sezionamento, per poter consentire l'intercettazione di un tratto di tubazione dell'anello in caso di manutenzione o altro, senza per questo privare l'intero complesso della copertura antincendio.

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.

### Progettisti

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

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

|                                                                            |                                               |                                        |                    |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|
| MANDATARIA:<br><b>cmb</b><br>COOPERATIVA MURATORI<br>E BRACCianti DI CARPI | mandanti:<br><b>Siram</b><br>by <b>VEOLIA</b> | <b>GELMINI</b><br>IMPIANTI TECNOLOGICI | <b>Coopservice</b> |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|

I tratti della rete esterna antincendio previsti nella presente Seconda Fase Costruttiva avranno origine dalle predisposizioni previste nei lavori di Prima Fase Costruttiva già appaltati e da queste proseguiranno per completare l'anello generale e le derivazioni agli edifici.

Le portate, contemporaneità e caratteristiche di erogazione saranno conformi alle prescrizioni della regola tecnica di prevenzione incendi specifica per gli ospedali (DMI 18/09/2002).

Le reti di distribuzione dell'acqua antincendio degli idranti UNI 45 e degli idranti soprasuolo UNI 70 saranno dotate di appositi attacchi UNI 70 per le autopompe dei Vigili del Fuoco disposti perimetralmente ai fabbricati, in posizione facilmente raggiungibile dai mezzi di soccorso.

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.

Nelle aree esterne, il cui completamente è previsto in Seconda Fase Costruttiva, è presente anche una elisuperficie: questa sarà dotata delle necessarie dotazioni di prevenzione incendi secondo la vigente normativa: DM 26/10/2007 n. 238 – Regolamento recante norme per la sicurezza antincendio negli eliporti ed elisuperfici.

Poiché la normativa a livello di dotazione di spegnimento incendi, prevede due possibilità: dotazioni di un automezzo specifico attrezzato con impianto a schiumogeno o in alternativa previsione di un impianto fisso di spegnimento incendi a schiumogeno con monitori. Nelle successive fasi di progettazione si valuterà la soluzione tecnicamente più conveniente e meno impattante.

Si rimanda ai disegni di progetto per l'individuazione degli impianti delle aree esterne.

### II.3 IMPIANTI GAS MEDICALI E TECNICI

#### II.3.1 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 degli edifici saranno alimentate dalle reti esterne (con doppi tubi per maggior sicurezza ed affidabilità), provenienti dalla nuova centrale gas medicali generale situata nel nuovo Polo Tecnologico.

#### 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 linee primarie dei gas medicali avranno sempre origine dalla nuova centrale del Polo Tecnologico, saranno tutte doppie linee per ciascun gas e saranno poste entro piccolo cunicolo indipendente in c.a. di protezione (scoperchiabile per manutenzione), posto interrato a filo quota campagna. Dette linee andranno a rialimentare quelle generali degli edifici esistenti, e tutte le distribuzioni del nuovo edificio.

Sulle planimetrie di progetto sono riportati tipologia e percorsi di tutte le reti energetiche, idriche e gas medicali.

Tutte le tubazioni saranno realizzate in tubo di rame opportunamente trattato e controllato ed 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.

La rete gas medicali avrà, per il nuovo edificio, distribuzione ad anello con attacchi generali per ogni gas, predisposti al piano seminterrato, per l'alimentazione di emergenza dell'edificio stesso. Questa rete è già prevista in Prima Fase Costruttiva.

La rete dei gas della Seconda Fase Costruttiva avrà origine dalle predisposizioni previste nella Prima Fase Costruttiva; dalla predisposizione ad Ovest, posta in adiacenza all'Ala Nord, le linee dei gas proseguiranno per rialimentare l'Ala Ovest e l'emiciclo Sud della Seconda Fase Costruttiva del nuovo edificio secondo gli elaborati grafici di progetto.

## Progettisti

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

costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANDATARIA:<br><br><b>cmb</b><br>COOPERATIVA MURATORI<br>E BRACCIANTI DI CARPI | mandanti:<br><br><b>Siram</b><br>by  <b>VEOLIA</b> | <br><b>GELMINI</b><br>IMPIANTI TECNOLOGICI | <br><b>Coopservice</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|