



VIA MILAZZO 12, 35142 PADOVA



REGIONE DEL VENETO  
Azienda  
Ospedale  
Università  
Padova

VIA GIUSTINIANI 2, 35128 PADOVA

DESIGNAZIONE DELL'OPERA

**REALIZZAZIONE DEL NUOVO CENTRO REGIONALE  
PER LE CURE PALLIATIVE PEDIATRICHE  
HOSPICE PEDIATRICO**

**EDIFICIO DI VIA FALLOPPIO n. 17**

FASE DELLA PROGETTAZIONE

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

OGGETTO DEL DISEGNO

**RELAZIONE TECNICA - IMPIANTI MECCANICI**

CODICE ELABORATO	Codice commessa	Fase progettuale	Specialità	Tipo elaborato	Numero elaborato	SCALA
	<b>2234</b>	<b>PFTE</b>	<b>IM</b>	<b>DOC</b>	<b>F001</b>	

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Settembre 2023	Prima emissione	R. Papazzoni	M. Gastaldello	G. Artusi
1	Dicembre 2023	Seconda emissione	R. Papazzoni	M. Gastaldello	G. Artusi
2	Aprile 2024	Terza emissione	R. Papazzoni	M. Gastaldello	G. Artusi
3					

GRUPPO DI LAVORO:

<p>PROGETTISTA INCARICATO</p> <p>Prof. Arch. Umberto Trame</p>  <p>A.S.T. engineering S.r.l.</p> <p>Corso Vittorio Emanuele II 50, 33170 Pordenone</p>  <p>UNI EN ISO 9001:2015</p>	<p>COLLABORATORE PER PROGETTAZIONE STRUTTURE</p> <p>Prof. Ing. Claudio Modena</p>  <p>SM Ingegneria S.r.l.</p> <p>Via dell'Artigianato 7, 37066 Colle di Sommacampagna (VR)</p>  	<p>COLLABORATORE PER PROGETTAZIONE IMPIANTI</p> <p>Ing. Giorgio Artusi</p>  <p>GAIATEC</p> <p>Via Marco Polo 19/A 35020 - Albignasego (PD)</p> 	<p>RESPONSABILE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p>Ing. Andrea Trame</p>  <p>A.S.T. engineering S.r.l.</p> <p>Corso Vittorio Emanuele II 50, 33170 Pordenone</p>  <p>UNI EN ISO 9001:2015</p>	<p>INCARICATO PER I RILIEVI E LA MODELLAZIONE BIM</p> <p>Arch. Denis Mior</p>  <p>tre.digital</p> <p>Building Information Modeling</p> <p>Piazza IV Novembre 13, 33083 Chions (PN)</p> 	<p>CONSULENTE PER LA PROGETTAZIONE ACUSTICA</p> <p>Ing. Dino Abate</p>  <p>GRUPPO DEGLI INGEGNERI</p> <p>Dino Abate</p> <p>Corso Garibaldi 47, 33170 Pordenone</p>
--	--	---	--	---	---



## RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI

### INDICE

1	Premessa .....	2
2	I locali tecnici .....	2
2.1	Livello cortile interno e piano terra Hospice (quota -1,90/-1,40) .....	2
2.2	Livello piano terra Hospice (quota -1,90/-1,40) .....	4
2.3	Livelli piano terra-rialzato (Quota + 1,40).....	4
2.4	Livelli piano primo (Quota +4,90).....	4
2.5	Livelli piano secondo (Quota +8,70) .....	4
2.6	Piano terrazza e sottotetto (quota + 12,30).....	4
3	Il progetto degli impianti meccanici.....	4
3.1	Parametri per il dimensionamento degli impianti .....	5
➤	Condizioni Climatiche Esterne .....	5
➤	Condizioni Climatiche Interne .....	5
➤	Gradi di Filtrazione dell’Aria .....	6
➤	Ricambi dell’aria minimi nei diversi ambienti .....	6
➤	Coefficienti di trasmittanza delle strutture disperdenti.....	6
3.2	Riepilogo fabbisogni termoigrometrici.....	8
3.3	Produzione fluidi, impianto di climatizzazione e aria primaria.....	8
➤	Centrale termofrigorifera .....	8
➤	Impianto di climatizzazione .....	8
➤	Aria primaria .....	9
3.4	Centrale idrica, produzione acqua calda sanitaria e trattamenti .....	9
3.5	Distribuzione idrica sanitaria .....	10
3.6	Impianto antincendio a idranti con surpressione.....	10
3.7	Impianto gas medicinali .....	11
3.8	Sistema di supervisione e controllo impianti .....	12
➤	Regolazione camere di degenza .....	12
➤	Centralizzatore di piano e touch ambiente.....	12
➤	Regolazione centrali termofrigorifera, uta e idrica.....	12

## 1 Premessa

Il Progetto Architettonico e di conseguenza quello impiantistico riguarda il nuovo Hospice Pediatrico e quindi l'edificio identificato con Via Fallopio.

## 2 I locali tecnici

Vengono di seguito descritti gli ambiti impiantistici in relazione alle caratteristiche architettoniche dell'edificio e ai vari livelli, identificando i locali tecnici previsti e loro destinazione d'uso.

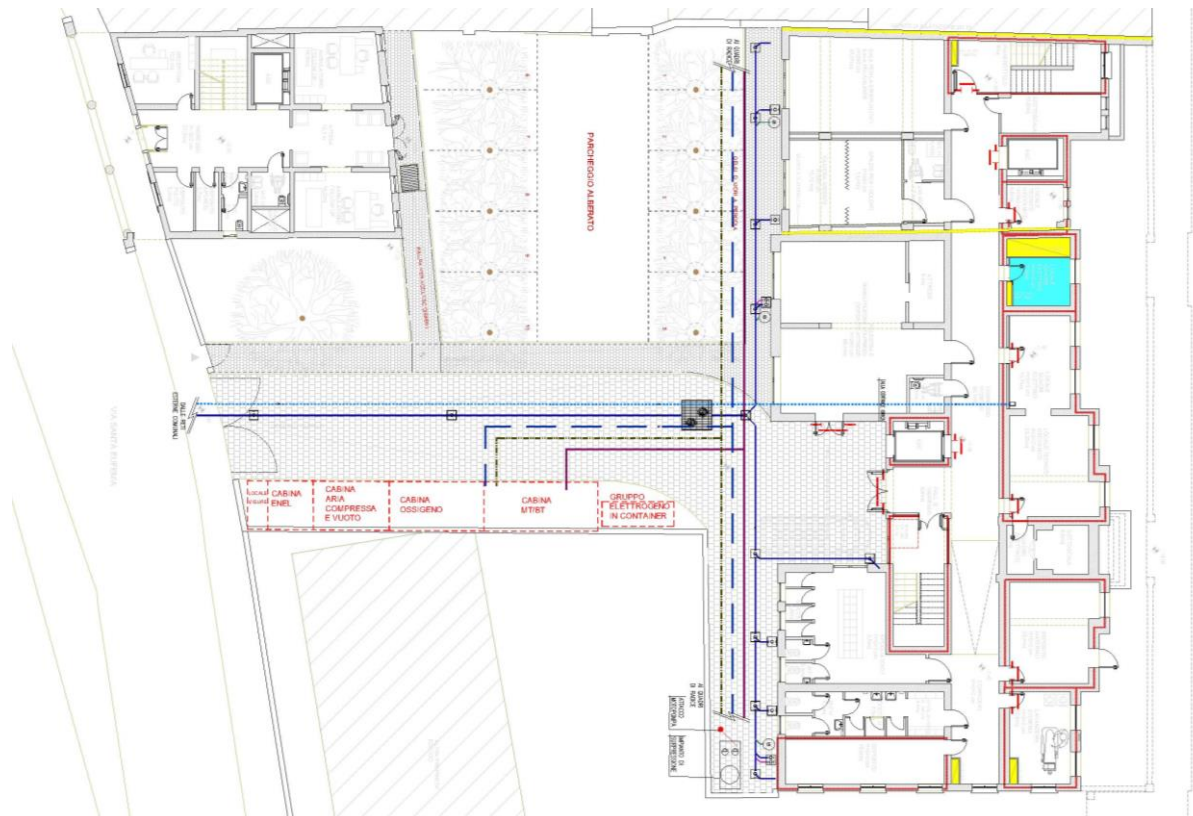
Il progetto degli impianti del nuovo Hospice si sviluppa su 5 livelli:

- Livello cortile interno e piano terra Hospice (quota -1,90/-1,40)
- Livello piano rialzato (quota + 1,40)
- Livello piano primo (quota + 4,90)
- Livello piano secondo (quota + 8,70)
- Piano terrazza e sottotetto (quota + 12,30)

### **2.1 Livello cortile interno e piano terra Hospice (quota -1,90/-1,40)**

Nel cortile interno, lungo il viale di accesso da via S. Eufemia, a ridosso del muro di recinzione verso il fabbricato esistente di proprietà dell'Università, verrà realizzato un insieme di manufatti tecnologici destinati ad accogliere le seguenti componenti impiantistiche:

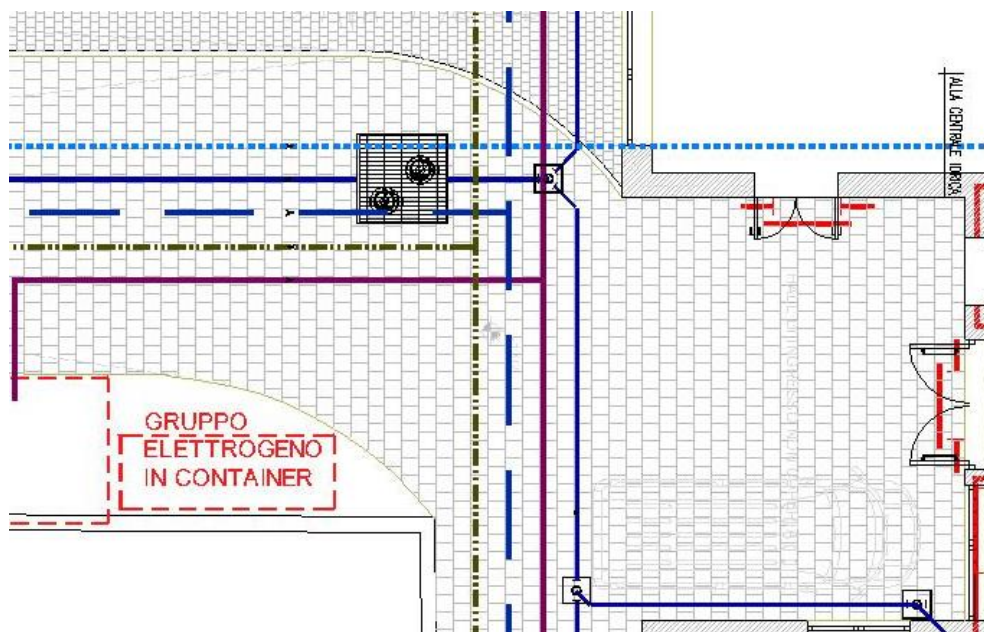
- Punto consegna in media tensione (20kV) e locale misure in locali separati con accesso diretto da via S. Eufemia;
- Cabina MT/BT con i trasformatori e il quadro generale di BT;
- Centrale gas medicinali con scomparti separati per Ossigeno, Aria Compressa medicale, pompe da vuoto endocavitario;
- Centrale antincendio con sistema a surpressione;
- Gruppo elettrogeno in container



Sempre nell'ambito del cortile sul lato di via S. Eufemia sono previsti gli allacciamenti alle reti idrica cittadine gestite da APS-AMGA per:

- acqua fredda sanitaria;
- acqua ad uso antincendio;
- fognatura nera
- acque meteoriche

Nel cortile interno sono inoltre presenti la vasca di raccolta acque nere e la vasca di raccolta acque meteoriche con le relative pompe di sollevamento per il conferimento finale alle condotte in via S. Eufemia.



## **2.2 Livello piano terra Hospice (quota -1,90/-1,40)**

All'interno del fabbricato, a quote variabili -1,40/-1,90, sono previsti i seguenti locali tecnologici:

- Locale quadro elettrico generale di edificio;
- Centrale idrica

## **2.3 Livelli piano terra-rialzato (Quota + 1,40)**

Il locale tecnico sul lato ovest conterrà:

- Quadro elettrico di piano;
- UPS, gruppo soccorritore luci di sicurezza, rivelazione incendi

## **2.4 Livelli piano primo (Quota +4,90)**

Il locale tecnico sul lato ovest conterrà:

- Quadro elettrico di piano;

## **2.5 Livelli piano secondo (Quota +8,70)**

Il locale tecnico sul lato ovest conterrà:

- Quadro elettrico di piano;

## **2.6 Piano terrazza e sottotetto (quota + 12,30)**

La terrazza e il sottotetto non sono accessibili al pubblico e saranno dedicati a spazi tecnici per collocare le apparecchiature costituenti la centrale termofrigorifera dell'Hospice e la centrale trattamento aria.

Sulla terrazza a cielo libero saranno installate:

- Le pompe di calore per produzione di acqua calda o refrigerata e acqua calda sanitaria;
- Il serbatoio volano termico;
- L'unità di trattamento aria per il ricambio aria dei locali.

## **3 Il progetto degli impianti meccanici**

La progettazione degli impianti è improntata nella logica della sostenibilità e del risparmio energetico prevedendo sistemi di gestione del complesso edificio-impianti (BMS), tali da consentire di monitorare e controllare in continuo i sistemi della struttura e l'uso dell'energia. In particolare, il progetto impiantistico seguirà principi di efficienza energetica finalizzati a garantire un uso razionale ed efficiente delle diverse fonti energetiche.

Data la particolarità della destinazione d'uso del fabbricato, l'impianto di climatizzazione è previsto per garantire le migliori condizioni di comfort ambientale e la massima flessibilità di utilizzo durante tutto il periodo di esercizio. Si prevede un impianto a 2 tubi con possibilità di erogazione di caldo o di freddo.

Gli impianti meccanici comprendono quindi i seguenti:

- Produzione dei fluidi termovettori e dell'acqua calda sanitaria con sistemi in pompa di calore con produzione di acqua calda a 45°C a uso riscaldamento e acqua tecnica

a 60°C per acqua calda sanitaria; acqua refrigerata a 7°C e acqua tecnica a 60°C per acqua calda sanitaria

- Climatizzazione estiva e invernale con impianti a pannelli radianti a soffitto a 2 tubi e ventilconvettori;
- Impianto aria primaria con unità di trattamento a portata variabile e unità di recupero del calore dell'aria di espulsione;
- Centrale idrica per l'accumulo, il trattamento e la distribuzione dell'acqua fredda sanitaria;
- Impianto idrico sanitario;
- Rete scarichi e fognature esterne;
- Impianto antincendio a idranti con surpressione;
- Impianti di stoccaggio e distribuzione dei gas medicinali per ossigeno, aria e vuoto;
- Sistema di supervisione, controllo e regolazione impianti;

Gli impianti a rete:

- Acqua sanitaria di consumo;
- Acqua ad uso antincendio;
- Fognatura;

saranno derivati da allacci alle reti cittadine presenti in via S. Eufemia su predisposizioni facenti capo all' ente gestore della distribuzione ora APS AMGA.

### **3.1 Parametri per il dimensionamento degli impianti**

#### **➤ Condizioni Climatiche Esterne**

Il progetto dovrà essere realizzato in considerazione delle seguenti condizioni climatiche esterne:

- Località Padova
- Provincia Padova
- Latitudine 45.42
- Longitudine 11.92
- Quota S.L.M. 10 m circa
- Temperatura minima di progetto invernale -5°C
- U.R. invernale 80%
- Temperatura massima di progetto estiva 35°C
- U.R. estiva 50%
- Gradi Giorno località 2383

#### **➤ Condizioni Climatiche Interne**

Nei singoli ambienti dovranno essere garantite le seguenti condizioni ambientali interne:

<b>Temperature e Umidità Relativa ambienti interni</b>	<b>ESTATE</b>	<b>INVERNO</b>
Ambulatori	26±1 °C 50±5 % u.r.	22±1 °C 50±5 % u.r.
Uffici, Studi medici, Riunioni	26±1 °C 50±10 % u.r.	22±1 °C 40±10% u.r
Spogliatoi e servizi	27±1 °C NC % u.r.	20±1 °C NC % u.r.

Degenze	26±1 °C 40±10 % u.r.	22±1 °C 40±10 % u.r.
Connettivi	26±1 °C 50±5 % u.r.	20±1 °C 50±5 % u.r.

➤ **Gradi di Filtrazione dell'Aria**

Al fine del controllo degli inquinanti aerotrasportati in ambiente dovranno essere garantiti i parametri di filtrazione in conformità alla Normativa vigente, indicativamente come di seguito esplicitato:

- Zone condizionate in genere
- Prefiltri G4
- Filtri a tasche F9
- I livelli saranno valutati in relazione alle peculiarità del sito e degli ambienti, secondo la Normativa vigente.

➤ **Ricambi dell'aria minimi nei diversi ambienti**

Mediante l'utilizzo degli impianti di ventilazione ed estrazione a servizio dei diversi ambienti saranno garantiti i seguenti ricambi orari con riferimento alla Legislazione ed alla Normativa specifica vigente in materia di accreditamento sanitario e, per gli ambienti non trattati dalla stessa, con riferimento alla Normativa UNI EN vigente. Inoltre, verranno rispettate le portate previste dall'ASHRAE standard 170-2008, con l'eccezione delle situazioni ove in queste si prevedano sistemi a ricircolo. Infatti, nell'ambito della progettazione generale dovranno essere esclusi i sistemi di ricircolo dell'aria che possano prevedere fenomeni di contaminazione incrociata tra ambienti diversi, anche se appartenenti allo stesso servizio/reparto.

Ambiente	Ricambi aria esterna
Ambulatori	40 m <sup>3</sup> /h persona /h
Uffici, Studi medici, Riunioni	40 m <sup>3</sup> /h persona
Spogliatoi	2 volumi ambiente/h
Degenze	40 m <sup>3</sup> /h persona
Sosta salme	15 volumi ambiente/h
Servizi igienici	8 volumi ambiente/h in estrazione

➤ **Coefficienti di trasmittanza delle strutture disperdenti**

Ai fini del calcolo preliminare di massima dei fabbisogni termici e frigoriferi sono stati assunti i seguenti coefficienti di trasmittanza:

Elemento strutturale	Coefficiente di trasmittanza (W/m <sup>2</sup> K)
Pareti verticali opache verso esterno (isolamento interno)	0,330
Solaio verso sottotetto	0,245
Pavimento piano terra	0,190



Superfici vetrate	1,400
-------------------	-------

### **3.2 Riepilogo fabbisogni termoigrometrici**

- Hospice Via Falloppio

Descrizione	Volume netto Climatizzato [m <sup>3</sup> ]	Superficie netta Climatizzata [m <sup>2</sup> ]	Dispersioni Invernali per trasmissione [W]	Dispersioni Invernali per ventilazione [W]	Dispersioni Invernali totali [W]	Carichi estivi sensibili [W]	Carichi estivi latenti [W]	Carichi estivi totali [W]
<b>TOTALI</b>	5357,8	1955,99	58942,8	64635,6	123583,2	106708	131675	238394

### **3.3 Produzione fluidi, impianto di climatizzazione e aria primaria**

#### ➤ **Centrale termofrigorifera**

Sotto l'aspetto energetico le pompe di calore saranno dimensionate per i fabbisogni termofrigoriferi dell'Hospice di via Falloppio.

Tali fabbisogni sono dovuti alle dispersioni invernali, alle rientrate di calore dalle strutture, alla ventilazione e ai carichi termici endogeni.

A livello distributivo le pompe di calore polivalenti e i sistemi di pompaggio saranno collocati sulla copertura piana e nel sottotetto del fabbricato Hospice.

Nella sottocentrale in sottotetto saranno poste le elettropompe di circolazione e i sistemi di regolazione a servizio dei circuiti di utilizzo, questi ultimi comprendenti:

- circuito caldo/freddo pannelli radianti;
- batterie calde UTA;
- ventilconvettori caldo/freddo;
- acqua calda sanitaria

Nella sottocentrale al livello -1,40 m saranno posti i bollitori per la produzione di acqua calda sanitaria.

Ogni circuito avrà 2 pompe elettroniche a portata variabile di cui una di riserva attiva e sarà completo di valvole di intercettazione a scartamento ridotto, valvole di non ritorno, giunti antivibranti.

I circuiti termoregolati sulla temperatura di mandata con compensazione in base alla temperatura esterna sono:

- pannelli radianti;
- ventilconvettori;

Le distribuzioni saranno realizzate con tubazioni coibentate in acciaio nero per la formazione dei collettori principali e con tubazioni in pressfitting inox per la distribuzione secondaria.

I percorsi verticali degli impianti saranno entro cavedi tecnici compartimentati REI 60 con stacchi di piano per le distribuzioni orizzontali.

#### ➤ **Impianto di climatizzazione**

L'impianto di climatizzazione sarà del tipo a 2 tubi con pannelli radianti a soffitto dei locali e aria primaria. Tale impianto permetterà di avere un elevato livello di comfort negli ambienti più critici consentendo di gestire il riscaldamento o il raffrescamento.

I locali di servizio, ambulatori di piano ecc. saranno serviti da ventilconvettori a pavimento, derivati da circuito dedicato.

Per il locale sosta salme si prevede il solo raffrescamento con ventilconvettore a soffitto canalizzato e ricambio aria a 15 vol.amb./h con serrande di esclusione.

Inoltre, nel periodo invernale e mezza stagione è previsto un condizionatore autonomo splittato, per il raffrescamento del locale.

La distribuzione alle unità terminali dalle colonne montanti sarà orizzontale all'interno dei controsoffitti dei corridoi, per i ventilconvettori a pavimento sarà nello strato di alleggerito.

#### ➤ **Aria primaria**

L'aria primaria per il ricambio sarà trattata in una unità di trattamento UTA posta all'esterno sulla copertura del fabbricato via Falloppio. Tale unità sarà dotata di ventilatori ad alta efficienza a portata variabile e di sistemi di recupero del calore dell'aria espulsa prelevata dagli ambienti serviti, nonché di sistema di regolazione e controllo dei parametri termoclimatici. L'UTA inoltre sarà dotata di umidificatore a vapore a elettrodi immersi alimentato da acqua addolcita prodotta in centrale idrica.

Le portate di ricambio saranno quelle indicate nei paragrafi precedenti

La distribuzione dell'aria avverrà con canalizzazioni in lamiera di acciaio zincato (o pannelli precoibentati) con montanti verticali in cavedi REI 60 e distribuzioni orizzontali nei controsoffitti dei corridoi fino ai terminali di mandata e ripresa in ambiente. Gli attraversamenti delle strutture compartimentate saranno dotati di serrande tagliafuoco.

### **3.4 Centrale idrica, produzione acqua calda sanitaria e trattamenti**

La centrale idrica sarà collocata in un locale tecnico sul lato ovest a piano -1,90/-1,40 m. Sarà alimentata dalla rete acqua di acquedotto APS-AMGA posta in via S. Eufemia e farà capo ai serbatoi di prima raccolta con autonomia di circa 48 ore. Sono previsti due serbatoi in polietilene di accumulo acqua tecnica. Nella centrale saranno collocate tutte le apparecchiature necessarie al trattamento e alla distribuzione, nonché i dispositivi per la produzione di acqua calda sanitaria.

Il trattamento dell'acqua fredda in ingresso comprende essenzialmente i seguenti:

- filtrazione con doppi filtri autopulenti automatici;
- sistemi di dosaggio di prodotti sanificanti e protettivi;
- sistemi di dosaggio di prodotti protettivi per i circuiti chiusi;
- trattamento antilegionellosi per la sola rete distribuzione di acqua calda sanitaria;
- sistema di addolcimento per l'acqua calda sanitaria, e per l'acqua tecnica di carico impianti a circuito chiuso;
- sistema di dosaggio di acido peracetico per le acque reflue nere.

Essendo la distribuzione idrica disgiunta da acquedotto tramite i serbatoi di prima raccolta è necessario disporre di un sistema di pressurizzazione. Questa sarà attuata con autoclave con pompe dotate di inverter a velocità variabile in grado di adattarsi alla effettiva richiesta di prelievo e quindi minimizzando il carico elettrico necessario al funzionamento.

La produzione dell'acqua calda sanitaria sarà con bollitori ad accumulo con serpentino alimentato da acqua tecnica prodotta dalle pompe di calore.

È previsto un trattamento chimico antilegionella di tutta l'acqua calda sanitaria non essendo attuabile, con le temperature in gioco, il trattamento a shock termico.

L'umidificazione a vapore a bordo dell'UTA sarà alimentata da acqua addolcita.

### **3.5 Distribuzione idrica sanitaria**

La distribuzione idrica, costituita da tubazioni in acciaio inox pressfitting coibentate, sarà con colonne montanti in cavedi tecnici predisposti e diramazioni di piano orizzontali nei controsoffitti fino ai servizi. questa prevede:

- Rete acqua fredda sanitaria
- Rete acqua calda sanitaria distribuita a 45°C
- Rete acqua calda di ricircolo

Gli stacchi di piano saranno intercettati con valvole manuali posizionate nel controsoffitto immediatamente a valle dell'uscita dal cavedio.

Nei servizi igienici saranno previsti apparecchi sanitari in porcellana di tipo sospeso per garantire la massima pulizia e sanitizzazione.

Gli attraversamenti delle compartimentazioni antincendio saranno dotati di collari tagliafuoco REI 60.

#### **➤ Rete scarichi acque nere e cucine**

La rete scarichi comprende tutto il sistema di tubazioni e dispositivi per il conferimento alla fognatura cittadina delle acque reflue provenienti dal fabbricato di via Falloppio. Il sistema include:

- acque nere/saponate dei servizi igienici;
- acque di lavaggio delle cucinette nell'ambito delle degenze alla condensa grassi;
- acque di drenaggio di tipo tecnologico da impianti e condense;

Ogni rete sarà ispezionabile singolarmente da pozzetti posizionati nel cortiletto esterno.

Essendo la rete interna del fabbricato Falloppio ad una quota inferiore a quella della condotta dinamica di via S. Eufemia si rende necessario un sistema di sollevamento.

Questo comprenderà una vasca generale di raccolta, in cui confluiranno tutte le reti dopo i pozzetti di ispezione, dotata di elettropompe sommerse per drenaggio liquami, e di sistema di disinfezione (posto in centrale idrica) con dosaggio di acido peracetico in funzione delle portate in gioco.

La rete sarà costituita da tubazioni in polietilene PEAD per i tratti interni al fabbricato e in PVC pesante per quelli esterni. Le colonne di scarico nell'ambito dei cavedi saranno di tipo silenziato.

Gli attraversamenti delle compartimentazioni antincendio saranno dotati di collari tagliafuoco REI 60.

### **3.6 Impianto antincendio a idranti con surpressione**

L'impianto antincendio sarà del tipo a idranti tipo naspi UNI 25 da 60 l/min ed estintori. Sarà alimentato dalla rete idrica cittadina con attacco dedicato da via S. Eufemia e sistema di pressurizzazione a surpressione costituito da serbatoio di prima raccolta in acciaio,

elettropompa jockey ed elettropompa principale alimentate da linea privilegiata a norme UNI 12845. Tale sistema è dimensionato per servire il 50% degli idranti (2 colonne da 4+4 idranti) e quindi avrà una portata di 15 m<sup>3</sup>/h con prevalenza di 5,5 bar all'attacco dell'idrante più sfavorito.

Il gruppo di surpressione sarà posizionato all'esterno in armadio sull'area tecnica nel cortile interno.

Gli idranti saranno posizionati ad ogni piano in prossimità dei vani scala serviti da due colonne. La rete di distribuzione interna sarà in acciaio quella esterna in polietilene PN16. A monte dell'impianto in posizione visibile e segnalata verrà posizionato il gruppo attacco motopompa VVF.

### **3.7 Impianto gas medicinali**

L'edificio di via Falloppio sarà servito da una rete alimentata da una nuova Centrale Gas Medicinali. I gas medicinali previsti dalle Centrali sono:

- Ossigeno F.U.;
- Aria Medicinale F.U.;
- Vuoto Endocavitario.

La centrale dei gas sarà posizionata nell'area tecnica prevista a ridosso del muro di recinzione.

Il dimensionamento della centrale, in particolare quella dell'ossigeno si base sulla seguente contemporaneità e consumo unitario:

- situazione di emergenza massima 4 pazienti H24 in condizioni critiche;
- consumo di O<sub>2</sub> massimo 4 l/min;
- consumo pro capite giornaliero  $4 \cdot 60 \cdot 24 = 5760$  l/p.die;
- consumo totale giornaliero  $5760 \cdot 4p = 23040$  l/die;
- capacità di una bombola da 50 l a 200 bar a condizioni normali  $20 \cdot 200 = 10000$  l;
- ipotesi consumo settimanale  $23040 \cdot 5 = 115200$  l corrispondente a 1 pacco da 12 bombole (120000 l);
- ipotesi rifornimento settimanale 1 pacco da 12 bombole + 1 pacco di riserva.

L'ossigeno sarà quindi stoccato in pacchi da 12 bombole da 50 lt a 200 bar, distribuite su tre fonti dimensionate per un ricambio/reintegro settimanale (1 pacco settimana più 1 pacco di scorta). La 1<sup>a</sup> fonte 2 pacchi, 2<sup>a</sup> fonte 1 pacco, 3<sup>a</sup> fonte 5 bombole.

L'aria medicinale avrà come 1<sup>a</sup> fonte 1 compressore con catena filtrante e refrigeratore, 2<sup>a</sup> fonte 1 pacco da 12 bombole da 50 lt a 200 bar, 3<sup>a</sup> fonte 2 bombole.

La centrale del vuoto sarà con 3 pompe da vuoto, serbatoio polmone e sistema di filtrazione battericida finale.

Si prevede che la riduzione di secondo stadio per l'ossigeno e l'aria avvenga già in cabina per cui i gas saranno distribuiti in bassa pressione con due armadi di radice a piano terra fino alle valvole di blocco area in prossimità dei vani scala. In tali posizioni saranno inoltre posizionati gli allarmi gas e gli attacchi per bombole di emergenza.

I sistemi di distribuzione gas medicinali fino alle singole utenze sarà con tubazioni in rame, in conformità alle specifiche disposizioni in materia di Prevenzione Incendi in particolare al D.P.R. 151/2011 per le attività soggette a controllo da parte del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e Norma UNI EN ISO 7396-1.

I percorsi esterni avverranno in canalette di calcestruzzo armato carrabili. e a vista in controsoffitto all'interno dei locali. All'interno in posizione accessibile sarà posto il quadro di blocco area. La rete dall'esterno al blocco area sarà compartimentata REI 60.

Le prese gas ossigeno, vuoto e aria, saranno previste in tutte le degenze (su pareti testa letto attrezzate), negli ambulatori, nella palestra e nella sala polivalente. Nelle stanze di degenza saranno doppie.

### **3.8 Sistema di supervisione e controllo impianti**

Tutti gli impianti saranno gestiti e controllati da sistema di supervisione. Il sistema sarà costituito da regolatori intelligenti programmabili e unità di dialogo, fra loro comunicanti. A questi dispositivi faranno capo gli elementi in campo della regolazione automatica quali sonde, servocomandi valvole, riporto allarmi ecc...

Il sistema sarà caratterizzato da:

- avere intelligenza distribuita su sottostazioni periferiche programmate e fra loro comunicanti in grado di gestire localmente gli impianti tecnologici;
- essere predisposto per espansione futura;
- essere collegabile ad unità centrale remota da cui poter interrogare le sottostazioni via bus o via modem o rete informatica;
- essere collegabile in remoto al sistema di telegestione centrale presente in Azienda Ospedaliera.

#### **➤ *Regolazione camere di degenza***

Il sistema di regolazione dei pannelli radianti a soffitto comprende le seguenti apparecchiature:

- valvole a due vie per il controllo idrico dei circuiti caldi e freddi;
- controllore compatto per sonda di temperatura ambiente;
- sonde di temperatura ambiente di tipo cieco per ritaratura remota;
- sonde limite anticondensa.

La valvola di regolazione a due vie sarà di tipo modulante.

La valvola sarà del tipo filettato, completa di servocomando rotativo con alimentazione a 24V A/C e completa di guscio anticondensa.

La valvola sarà comandata da un controllore installato all'interno del quadro di stanza posto in corridoio in prossimità della stessa. Il controllore riceverà i segnali provenienti dalla sonda di temperatura ambiente e dalla sonda anticondensa posta sui pannelli. Sarà del tipo configurabile o liberamente programmabile.

#### **➤ *Centralizzatore di piano e touch ambiente***

Ai piani del fabbricato si prevedono dei controllori centralizzatori per automazione di stanza (compact room automation station).

Avranno la disponibilità di applicazioni domotiche con protocolli di comunicazione universali. I controllori saranno fra loro collegati con Bus di comunicazione tipo Konnex per il collegamento di sensori, attuatori e unità ambiente.

Il complesso sarà completato da Touch Panel per operatività e gestione in campo degli impianti primari e controllo dell'automazione ambiente, con Display a pagina grafica dedicato alla segnalazione e gestione.

#### **➤ *Regolazione centrali termofrigorifera, uta e idrica***

Il sistema di regolazione comprende le seguenti apparecchiature:

- valvole a due/tre vie per il controllo idrico dei circuiti caldi e freddi;
- servocomandi valvole e serrande;
- sonde di temperatura da tubazione;
- sonde di temperatura da canale;
- Sonde di umidità relativa;
- Controllori di campo multingressi;
- Touch screen per la visualizzazione dei parametri di sistema e la ritaratura.