TIMBRI E FIRME

Comune di Cittadella

Provincia di Padova

DEMOLIZIONE, RICOSTRUZIONE ED AMPLIAMENTO EDIFICIO "EX-PENSIONATO", EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E PARZIALE ADEGUAMENTO SISMICO EDIFICIO ESISTENTE COMPLESSO SOCIO-ASSISTENZIALE C.R.A. CITTADELLA - VIALE STAZIONE,5 (PD)

COMMITTENTE	CENTRO RESIDENZIALE PER ANZIANI Via Prima Mattina, 8 - Cittadella (Pd)
IMPRESA	--
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:	Dott. Giorgio Andrea Prevedello

PROGETTISTA:







MANDATARIA:

EUROPROJECT s.r.l.

società d'ingegneria euro project srl engineering consulting

EUROPROJECT s.r.l.
SEDE LEGALE
Via XXVI aprile 7/q, 25021 Bagnolo Mella - Brescia
SEDE OPERATIVA
Via Alessandro Volta, 23/e San Zeno Naviglio - Brescia
tel: 030 620244
fax: 030 6821534
e-mail : info@europrojectsrl.it

DIRETTORE TECNICO:
Ing. Garatti Giuseppe

COORDINATORE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE E PROGETTISTA ARCHITETTONICO e STRUTTURALE:
Ing. Giuseppe Garatti

COPROGETTISTA ARCHITETTONICO:
Geom. Guido Rossini

COPROGETTISTA ARCHITETTONICO E DIREZIONE LAVORI:
Ing. Antonio Bramante

PROGETTISTA IMPIANTI (TERMICO, SANITARIO, ELETTRICO):
Ing. Pierluigi Marchesi

MANDANTI:

ATI Project srl: ATIproject srl

ATI PROJECT ARCHITECTURE-TECHNOLOGY-INTEGRATED

Via G. B. Picotti 12/14, 56124 Pisa
tel: +39 050 578460
fax: +39 050 3869084
P.IVA 02255140507

PROGETTISTA ARCHITETTONICO, STRUTTURALE, CSP, CSE, DIRETTORE OPERATIVO EDILE:
Arch. Ing. Zrnic Branko

PROGETTISTA IMPIANTI (TERMICO, SANITARIO, ELETTRICO):
Ing. Luca Serri

Studio Frigo Associati:

COPROGETTISTA ARCHITETTONICO;
Arch. Paola Frigo

COPROGETTAZIONE STRUTTURE E DIRETTORE OPERATIVO STRUTTURE:
Ing. Franco Frigo

R2M Solution srl
Consulente energetico ambientale
Ing. Eleonora Nicolazzi - EGE

Consulenza:
ESPERTA SOCIO-SANITARIA
Dott.ssa Corinna Pavoni

FASE PROGETTUALE	**PROGETTO ESECUTIVO**
AREA PROGETTUALE	**IMPIANTI MECCANICI**

ELABORATO	**Relazione Tecnica**		**SCALA**

0	DATA	**Maggio 2020**	**ELABORATO N.**

REV	DATA	MODIFICHE
1	Agosto 2020	Aggiornamento descrizioni
2		
3		
4		

M.RT

16.2019-E M.RT R01

QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO, NE' AUTORIZZATO ALTROVE,
NE' CEDUTO A TERZI IN TUTTO OD IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELL'AUTORE

SOMMARIO

1.1 OGGETTO DELL'INTERVENTO 2
1.2 CONSIDERAZIONI SULLA PROGETTAZIONE 3
1.3 GENERAZIONE DELL'ENERGIA CON FONTI RINNOVABILI 4
1.4 DATI DI PROGETTO 5
1.5 GENERAZIONE DELL'ENERGIA 7
1.6 TERMOREGOLAZIONE AUTOMATICA 7
1.7 IMPIANTO TERMICO 8
1.7.1 Produzione fluidi e distribuzione principale 8
1.7.2 Impianto a radiatori 8
1.7.3 Impianto a ventilconvettori/batterie recuperatori di calore 8
1.7.4 Impianto a pannelli radianti 9
1.8 IMPIANTO DI TRATTAMENTO ARIA 9
1.9 IMPIANTO IDROSANITARIO 10
1.9.1 Produzione acqua calda sanitaria 10
1.9.2 Tipologia sanitari 10
1.10 CONDOTTE DI SCARICO E VENTILAZIONE 11
1.11 IMPIANTO GAS MEDICALI 12
1.11.1 Generalità 12
1.12 IMPIANTO ANTINCENDIO 15
1.13 IMPIANTO RILEVAZIONE E SPEGNIMENTO ANTINCENDIO AD AZOTO 15
1.14 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE AUTOMATICA 16
1.15 CRITERI CAM ADOTTATI 16
1.16 RIFERIMENTI A NORME DI LEGGE 18

1.1 OGGETTO DELL'INTERVENTO

La presente relazione tecnica ha per oggetto la descrizione degli impianti meccanici della demolizione, ricostruzione ed ampliamento dell'edificio "ex Pensionato" facente parte del complesso socio-assistenziale "C.R.A.", situata in viale Stazione, 5 – Cittadella (PD).

L'ampliamento si articola su un piano interrato dedicato a locali tecnici, depositi, lavanderia e spogliatoi del personale, e quattro piani fuori terra di cui il piano terra dedicato a reception e nucleo di degenza mentre i piani 1°, 2° e 3° a nuclei di degenza.

Le centrali termica e frigorifera esistenti saranno smantellate ed i circuiti da esse alimentati saranno derivati dal collettore della nuova Centrale Termofrigorifera.

Nel piano interrato è stata ricavata la Centrale Termofrigorifera/idrica a servizio del nuovo intervento e del Corpo Centrale esistente (Corpo Ottocentesco) in cui trovano posto le pompe di calore geotermiche e tutte le apparecchiature necessarie per la climatizzazione e la produzione di acqua calda sanitaria.

In particolare per l'intervento dovranno essere realizzati i seguenti impianti:

- Centrale Tecnologica impianti meccanici;
- Impianto di riscaldamento/raffrescamento a pannelli a soffitto /parete;
- Impianto di riscaldamento a radiatori e ventilconvettori;
- Impianto di trattamento dell'aria primaria;
- Impianto idrosanitario;
- Impianto di scarico;
- Impianto gas medicali;
- Impianto idrico antincendio;
- Impianti di rilevazione spegnimento incendio ad azoto;
- Impianto di irrigazione.

1.2 CONSIDERAZIONI SULLA PROGETTAZIONE

In tutte le fasi progettuali si sono rispettate le prescrizioni e suggerimenti dell'ENTE APPALTANTE ed in modo particolare si sono valorizzate le seguenti caratteristiche:

- **Confort ed asetticità:**

- impianti dotati di sistema di regolazione stanza per stanza;

- impianti a bassa temperatura in grado di climatizzare l'ambiente;

- **sicurezza:**

- sicurezza dei lavoratori addetti all'installazione degli impianti;

- sicurezza nell'utilizzo degli impianti stessi da parte degli utenti (piastre di cottura elettriche e quindi assoluta assenza di impianti gas);

- sicurezza durante l'attività di conduzione e manutenzione degli impianti;

- **affidabilità funzionale:**

- scelta di tipologie impiantistiche e di apparecchiature che assicurino il miglior funzionamento attraverso il compromesso tra l'affidabilità stessa e l'economicità di installazione;

- l'installazione di due pompe di calore assicura la continuità di riscaldamento nel caso di guasto di uno di essi.

- **semplicità ed economicità manutentiva:**

impostazione modulare degli impianti e l'adozione di materiali e apparecchiature caratterizzati da ridotte esigenze manutentive e l'installazione dei componenti in posizioni accessibili con facilità e sicurezza;

- **elasticità funzionale:**

flessibilità di accensione e spegnimento degli impianti in base all'effettivo utilizzo dei locali;

- **durabilità:**

utilizzo di apparecchiature e materiali di robusta e durevole costruzione;

- **riduzione dei consumi energetici**:

installazione di materiali ed apparecchiature e terminali dotati di elevata efficienza energetica ed a bassa temperatura.

- **flessibilità e manutenibilità**:

sarà garantita la massima ispezionabilità degli impianti realizzando intercapedini orizzontali o verticali accessibili e distribuzioni orizzontali in controsoffitto.

- **rumore**:

- assenza di rumore interno alle camere in quanti i terminali di climatizzazione sono del tipo statico;

- impianto ad aria progettato alla minima velocità;

- tubazioni di scarico afoniche.

- **etichettatura**:

Tutte le apparecchiature dovranno riportare apposita etichettatura installata dal produttore riportante i parametri e le caratteristiche necessarie a dimostrare il rispetto con quanto richiesto dalle normative vigenti e lo standard di qualità.

1.3 GENERAZIONE DELL'ENERGIA CON FONTI RINNOVABILI

La necessità crescente di reperire energia da fonti alternative a quelle tradizionali nel rispetto dell'ambiente ed in conformità al DL 3 marzo 2011, n.28 che impone l'obbligo dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili ci costringe ad adottare soluzioni come sottodescritto.

Le unità di trattamento aria primaria saranno conformi alla normativa ERP 2016, riguardante le unità di tratta aria entrata in vigore a gennaio 2016, ed i gruppi frigoriferi saranno del tipo a pompa di calore acqua /acqua.

1.4 DATI DI PROGETTO

Condizioni esterne:

Località:	Cittadella
Gradi giorno località:	2386
Zona climatica:	E
Altezza località:	48 m s.l.m.
Destinazione uso sec. DPR 412/93:	E3
Temperatura esterna invernale:	- 5,2°C
Temperatura interna invernale:	+20-22°C
Umidità relativa interna invernale:	50%
Escursione termica giornaliera:	12°C
Temperatura max. esterna estiva:	+ 32°C
Temperatura interna estiva:	+27°C
Umidità relativa esterna invernale:	60%
Latitudine:	45° N

Condizioni interne:

Temperatura interna invernale generale:	20°C
Temperatura interna invernale camere:	22°C
Temperatura interna invernale bagni camere:	24C
Umidità' relativa interna invernale:	50°C
Tolleranze su temperatura:	+/- 1°C
Tolleranze su umidità':	+/- 10%
Fattore di sicurezza per calcolo riscaldamento:	10% del disperdim.
Fattore di sovradimensionamento corpi scaldanti:	+ 20%
Periodo di messa a regime (impianti fermi da 36 h):	max 4h

v. Art. 4 DPR 412/93 e Appendice B Norma UNI 10379 - v. Norma UNI 10339

Indici di affollamento:

Camere (2 letti):	0,08p./m²
Soggiorni-pranzo:	0,60p./m²
Palestrina:	0,20p./m²
Ambulatori-infermeria:	0,05p./m²
Corridoi, transiti, servizi:	0,20p./m²

Apporti di calore:

Apporto interno sensibile affollamento:	75W/p.
Apporto interno latente affollamento:	75W/p.

Indice di rumore:

Camere:	30 Db(A)
Soggiorno-pranzo:	30 Db(A)
Ambulatori-infermeria:	30 Db(A)
Ingressi - corridoi:	35 Db(A)
Spogliatoi, servizi igienici:	40 Db(A)

v. Norma UNI 10339

I livelli sonori sono in prima approssimazione uguali al livello di rumore residuo a impianto fermo.

Parametri vari di progetto:

Rinnovo aria (*):

camere:	45 m³/h persona
pranzo e soggiorni di piano:	36 m³/h persona
ambulatori-infermeria:	29 m³/h persona

Aria di estrazione (*):

servizi igienici e spogliatoi (continua):	6 vol/h
servizi igienici (temporizzata 7 min.):	15vol/h

Altri dati (*):

Temperatura acqua calda sanitaria:	40°C
Temperatura acqua riscaldamento:	35-50°C
Max. temperatura immissione aria riscaldamento:	35°C
Velocità aria ad 1 m. dal pavimento:	0,5 m/s
Velocità su griglie ripresa:	1,5 m/s
Velocità su griglie transito porte:	1,5 m/s
Massima velocità su raccordi a bocchette immissione:	1,5 m/s

(*) v. Norma UNI 10339

Altezza griglie di presa aria esterna:

su suolo privato:	3,5 m.
su suolo pubblico:	6,0 m.

(*) Norma UNI 13779 - Norma UNI 10339 – norma UNI 15251

1.5 GENERAZIONE DELL'ENERGIA

I fluidi caldo e freddo per l'impianto di climatizzazione sarà prodotto dalle due pompe di calore geotermiche collegate in cascata, mentre l'acqua calda sanitaria sarà prodotta dalla pompa di calore dedicata.

Le tre pompe di calore saranno raffreddate mediante l'acqua aspirata dalle pompe sommerse installate nei due pozzi di prelievo e sarà poi scaricata nei due pozzi di resa.

I pozzi, secondo indicazione del geologo, avranno un diametro di 315 cm. e sono previsti posizionati distanti tra di loro e dalla Centrale Termofrigorifera di circa 40/50 metri.

Prima della messa in funzione dell'impianto, bisognerà fare una analisi dell'acqua di pozzo e, in base ai risultati, decidere se l'impianto necessita dell'inserimento di uno scambiatore sacrificale.

1.6 TERMOREGOLAZIONE AUTOMATICA

Il sistema di regolazione automatica sarà di tipo digitale DDC a microprocessore liberamente configurabile atto a svolgere funzioni di regolazione, comando, acquisizione stati, allarmi e misure di grandezza fisiche.

- Controllo e regolazione Centrale Tecnologica (centrale produzione e distribuzione acqua calda e refrigerata);

- Controllo e regolazione delle Unità di Trattamento Aria;

- Controllo regolazione temperatura acqua calda sanitaria;

- Controllo regolazione climatica circuiti;

- Controllo e funzionamento sistema accumulo;

- Controllo stato ed allarmi pompe di circolazione;

- Controllo stato ed allarmi UTA (recuperatori di calore);

- Controllo stato ed allarmi pompe di calore.

1.7 IMPIANTO TERMICO

1.7.1 Produzione fluidi e distribuzione principale

I fluidi caldo e freddo per l'impianto di climatizzazione sarà prodotto dalle due pompe di calore collegate in cascata, mentre l'acqua calda sanitaria sarà prodotta dalla pompa di calore dedicata.

I circuiti in partenza dal collettore servito dalle pompe di calore per l'impianto di climatizzazione saranno i seguenti:

- C1: circuito pannelli radianti a soffitto;
- C2: circuito ventilconvettori e batterie recuperatori di calore;
- C3: circuito radiatori;
- C4: circuito sottocentrale Corpo Centrale (esistente)

I circuiti serviti dalla pompa impianto idrosanitario saranno i seguenti:

- C5: circuito scambiatore/bollitori.

1.7.2 Impianto a radiatori

I radiatori installati saranno del tipo in acciaio tubolare verniciato bianco (termoarredo) o in alluminio a piastra e saranno dotati di valvola termostatica per la regolazione della temperatura nel singolo locale.

Sul circuito impianto radiatori sarà installata una pompa gemellare con inverter, e sarà realizzato mediante tubazioni in acciaio nero S.S. (dorsali orizzontali del piano interrato e colonne montanti) e multistrato (in tutti gli altri piani), coibentate a norma di Legge con materiali idonei per il servizio cui sono destinate: guaine in gomma sintetica a cellule chiuse per i tratti nel controsoffitto e sotto traccia.

1.7.3 Impianto a ventilconvettori/batterie recuperatori di calore

I ventilconvettori installati, saranno del tipo a pavimento, con piedini, e saranno dotati di termostato ambiente a bordo macchina.

La linea sarà dotata di pompa gemellare con inverter, e sarà realizzata mediante tubazioni in acciaio nero S.S. e multistrato, coibentate a norma di Legge con materiali idonei per il servizio cui sono destinate: guaine in gomma sintetica a cellule chiuse per i tratti nel controsoffitto e sotto traccia.

1.7.4 Impianto a pannelli radianti

In tutte i locali ad esclusione degli uffici e locali di servizio, saranno posati pannelli radianti a soffitto mentre nel corpetto da ristrutturare (sala polivalente e palestre) saranno a parete.

Durante l'installazione dovranno essere scrupolosamente seguite le modalità di posa indicate dal Costruttore dei pannelli; nelle cassette ad incasso ubicate nei corridoi, saranno installati i collettori per la distribuzione ai vari circuiti dei pannelli radianti e saranno dotati di tutti i dispositivi necessari alla regolazione dell'impianto a pannelli.

Tutti i locali saranno dotati di sonda di temperatura e umidità per la regolazione della temperatura dei pannelli radianti a soffitto.

Ogni collettore sarà dotato di testine elettrotermiche per il controllo e l’intercettazione di ogni singolo circuito tramite sonda di temperatura ambiente.

Tutte le tubazioni di alimentazione dei collettori saranno in acciaio nero SS e multistrato, coibentate a norma di legge con materiali idonei per il servizio cui sono destinate: guaine in gomma sintetica a cellule chiuse per i tratti in controsoffitto e sotto traccia, coppelle in lana di vetro e ricopertura in laminato plastico per i tratti a vista in centrale termica e in copertura.

1.8 IMPIANTO DI TRATTAMENTO ARIA

L'impianto dell'aria primaria avrà origine dalle Unità di trattamento dell'aria primaria con recuperatore di calore dell’aria con rendimento del 87% installate nel controsoffitto dei corridoi a tutti i piani.

La distribuzione aeraulica sarà realizzata mediante canalizzazioni in policianurato antimicrobico ed autopulente tipo P3, terminali di mandata e ripresa aria in alluminio posti a parete e in controsoffitto, valvole di ventilazione in PVC per estrazione aria.

I terminali di mandata e ripresa saranno dotati di plenum per il collegamento alla tubazione flessibile.

Le unità sono dotate di sistema di regolazione in grado da controllare la temperatura e l’umidità ambiente e conseguentemente regolare la temperatura dell’aria di mandata negli ambienti a seconda delle necessità rilevate.

Tutte le porte attraverso le quali vi è passaggio dell'aria di ripresa saranno dotate di griglie di transito in alluminio.

1.9 IMPIANTO IDROSANITARIO

1.9.1 Produzione acqua calda sanitaria

L'a produzione dell'acqua calda sanitaria avverrà come per la produzione dell’acqua calda per riscaldamento come precedentemente descritta.

La distribuzione principale dell'acqua fredda, calda e del ricircolo sarà realizzata mediante tubazioni in acciaio zincato e multistrato, coibentate a norma di Legge con materiali idonei per il servizio cui sono destinate: guaine in gomma sintetica a cellule chiuse per i tratti in controsoffitto, sotto traccia o sotto pavimento.

1.9.2 Tipologia sanitari

I servizi igienici saranno dotati di apparecchi sanitari in ceramica bianca e saranno cosi composti:

1 - bagni camere:

- lavabo ad ampio bacino senza colonna con miscelatore a bassissimo consumo;

- vaso sospeso per non autosufficienti con cassetta da incasso ecologica 6/9 lt, doppio pulsante di comando agevolato, doccetta con miscelatore;

- doccia sottopavimento (piatto in vetroresina) con miscelatore.

2 - servizi igienici locali comuni:

- lavabo senza colonna con miscelatore a pedale a basso consumo (servizi pubblico e spogliatoi personale);

- vaso sospeso o a pavimento con cassetta da incasso (servizi personale);

3 - servizi igienici per esterni:

- lavabo senza colonna con miscelatore a fotocellula;

- vaso sospeso o a pavimento con cassetta da incasso (servizi personale);

4 - servizi igienici disabili locali comuni:

- lavabo ad ampio bacino senza colonna, miscelatore a leva clinica allungata (bagni assistiti);

- combinazione vaso a pavimento-bidet, cassetta a incasso con comando agevolato, doccetta con miscelatore (se i servizi sono adibiti a non abili);

- ausili: corrimano angolare, maniglione reclinabile e corrimano angolare doccia per seggiolino agganciabile, secondo quanto specificato nelle allegate tavole grafiche.

Saranno inoltre realizzati gli attacchi dell'acqua calda e fredda per i lavelli e le lavastoviglie per le cucinette di nucleo.

1.10 CONDOTTE DI SCARICO E VENTILAZIONE

Verrà realizzato un sistema di collettamento per lo smaltimento delle acque in modo da rendere l’intero sistema acusticamente isolato e di semplice manutenzione.

L’impianto di scarico sarà realizzato con tubazioni polipropilene fonoassorbente con giunzioni a bicchiere e guarnizioni OR e collegherà tutte le utenze installate fino alle colonne previste a servizio di ogni blocco di bagni.

Le colonne montanti saranno posizionate in apposite tracce verticali a parete mentre le distribuzioni orizzontali saranno in generale sotto pavimento.

Le colonne di scarico saranno posate sino ad un metro fuori dal fabbricato e confluiranno nel collettore generale di piano terra.

Tutte le colonne che confluiranno al collettore generale saranno dotate di ispezioni a parete posizionate al piede di colonna o in pozzetti interrati.

Gli scarichi del piano interrato saranno convogliati al collettore tramite due gruppi di sopraelevazione acque nere che spingono in pozzetti di decompressione.

Il sistema garantisce oltre alla durabilità del sistema standard acustici ottimali alla destinazione d'uso dell'edificio.

1.11 IMPIANTO GAS MEDICALI

1.11.1 Generalità

Tale impianto consisterà nella realizzazione della rete ossigeno e vuoto che interesserà tutti e tre i piani delle degenze e verrà realizzato in conformità alle normative EN 7396 e direttive 93/42/CE.

Le reti ossigeno e vuoto avranno origine dalle relative centrali, ubicate a piano terra nel corpo staccato dei locali tecnici, e avranno percorsi in parte interrati ed in parte esterni ed in parte in controsoffitto come evidenziato nelle tavole grafiche.

Tutte le tubazioni di distribuzione saranno in tubo di rame saldobrasato, saranno dotate di guaina metalliche nell'attraversamento di muratura e, se posate in prossimità di altre tubazioni, manterranno dalle stesse una distanza minima di almeno 6 cm.

Tale distribuzione sarà posata in controsoffitto (compartimentata REI per i tratti di attraversamento comparti come evidenziato tavole grafiche) e sarà dotata delle etichette di identificazione omologate.

All'interno delle camere le tubazioni di rame saranno posate sotto traccia, protette da guaine di plastica, e alimenteranno le prese rapide (una per ogni due posti letto) poste a parete in apposita scatola di contenimento.

La ditta installatrice dovrà rilasciare verbale di collaudo e dichiarazione di conformità.

1.11.2 Compartimentazione antincendio e posizionamento dei quadri valvole di blocco area

La progettazione dell'impianto gas medicinali, alla luce delle vigenti prescrizioni in materia di prevenzione degli incendi, è strettamente connessa con la compartimentazione antincendio.

In ottemperanza alla regola tecnica di prevenzione incendi in strutture sanitarie è stato previsto all'esterno di ognuno dei due compartimenti una "cassetta valvole di blocco area" con cui interrompere istantaneamente l'erogazione dei gas ed un pannello di segnalazione stato impianti.

L'interruzione ad un compartimento non dovrà pregiudicare l'attività dell'altro compartimento, per cui la distribuzione di ogni compartimento è derivata direttamente dalla distribuzione primaria.

L'installazione delle valvole di intercettazione manuale ed i pannelli di segnalazione dello stato degli impianti sono previsti nella zona filtro dei due compartimenti di Patologie Ematologiche e Patologie infettive

Le caratteristiche dei quadri valvole saranno conformi alla norma UNI EN ISO 7396, per cui sono previste idonee valvole in cassetta ad accesso rapido, per interrompere istantaneamente il flusso dei gas all'interno dell'area servita, e da utilizzarsi in situazioni di emergenza o per manutenzione da parte del personale preposto.

La presa di emergenza sarà conforme alle norme AFNOR NF S 90-116 e garantirà la non intercambiabilità tra gas medicinali diversi.

1.11.3 Attraversamento dei compartimenti antincendio e installazione tubazioni su pareti antincendio

Negli attraversamenti delle pareti e/o dei soffitti antincendio, l'integrità della parete di compartimentazione, sarà mantenuto tramite l'inserimento di lana minerale intorno al tubo, con le estremità chiuse con apposito sigillante certificato REI 120.

Eventuali prese gas medicinali posate su pareti con funzione di compartimentazione antincendio (ad esempio nel caso di una parete antincendio tra due camere di degenze) saranno installate senza compromettere l'integrità della parete REI.

Precisamente, le tubazioni in discesa alle prese saranno posate entro un guscio in cartongesso di adeguata spessore per mantenere la classe REI della parete.

1.11.4 Passaggi delle dorsali principali di distribuzione da un blocco all'altro

La struttura a blocchi dell'edificio presuppone che ciascuno di essi, in caso di assestamenti del terreno, si possa muovere in maniera indipendente da quelle adiacenti.

Le dorsali di distribuzione dei gas dovranno quindi assecondare tali movimenti.

A tale scopo su ciascuna linea di gas sara prevista, in corrispondenza di ogni attraversamento, un omega di dilatazione per evitare che il tubo venga a trovarsi in tensione a seguito di assestamenti.

1.11.5 Riduttori di pressione di II stadio

Il quadro di riduzione è provvisto di una presa di emergenza alla quale e possibile innestare una bombola ed alimentare l'impianto a valle dei riduttori, in caso di manutenzioni o disservizi del sistema distributivo generale.

1.11.6 Valvole di sezionamento

Le unita terminali ubicate sui totem, saranno marcate CE conformi alla UNI EN ISO 7396, saranno provviste di un doppio ritegno che permetterà di smontare la parte della presa soggetta ad usura o per manutenzione ordinaria, senza alcuna fuoriuscita di gas dalla base della presa stessa e di conseguenza non richiede mai l'interruzione del gas a tutto il reparto servito dall'anello.

Le valvole di sezionamento ubicate nei filtri, saranno prive del congegno d'apertura e raggiungibili sono da personale tecnico opportunamente attrezzato, sono previste sulla calata di ogni gas per consentire la manutenzione sui cablaggi di ogni singola dorsale.

1.11.7 Messa a terra delle tubazioni

Secondo la UNI EN ISO 7396 "la tubazione sarà messa a terra in posizione il più possibile vicina la punto in cui la tubazione stessa entra nell'edificio.

Le tubazioni non saranno essere utilizzate come rete di terra per apparecchiature elettriche".

Mettendo a terra valvole di blocco area, riduttori, cassette e prese e presumibile che anche tutta la tubazione che le unisce di conseguenza lo sia.

Infatti tutto l'impianto e realizzato con materiali che conducono la corrente (rame e lega saldatura ad alto tenore d'argento).

In ogni caso ci si atterra alle Norme CEI 64-4 e 64-8 le quali prescrivono che le tubazioni e le masse metalliche debbano essere messe a terra.

1.11.8 Attraversamento dei giunti strutturali

Per contrastare l'insorgenza di eventuali spostamenti delle tubazioni in corrispondenza dei giunti strutturali, saranno realizzati dei percorsi ad "omega", con braccio sufficiente per dare un grado di liberta fra i tratti della tubazione, in modo da evitare rotture delle tubazioni per effetto della dilatazione termica tra sezioni di fabbricato.

1.11.9 Gestione degli allarmi gas medicinali

Gli allarmi clinici di emergenza saranno installati in prossimità dei quadri di riduzione di 2° stadio e delle valvole di intercettazione di area in un pannello incassato al muro in modo tale da permettere una continua osservazione del pannello indicatore.

Essi sono conformi alla norma EN 475 sia per quanto concerne i segnali sonori che per quanto riguarda le indicazioni visive.

Gli allarmi saranno riportati in un locale presidiato dal personale clinico (locale caposala).

1.12 IMPIANTO ANTINCENDIO

Sarà realizzata una rete antincendio conforme alle norme UNI 10779, che assicurerà l'alimentazione ai presidi antincendio UNI 45 installati ai vari piani del fabbricato.

L'alimentazione sarà derivata dal gruppo di pressurizzazione antincendio, ubicato nel proprio locale di piano interrato, attiguo alla vasca di riserva.

I tratti interrati saranno realizzati con tubazione PEAD PN16, con tubazione in acciaio posata a vista, sottotraccia o cavedio ed opportunamente coibentati a norma di legge per i tratti interessati dal gelo.

I presidi antincendio da installare saranno, per quantità e posizione, quelli indicati sulle tavole di progetto e saranno dotati della cartellonistica di legge.

L'impianto sarà conforme alle norme UNI 9490 e UNI 10779, UNI EN 12845 e UNI 11292.

1.13 IMPIANTO RILEVAZIONE E SPEGNIMENTO ANTINCENDIO AD AZOTO

Per l'archivio di piano interrato sarà realizzato un impianto di spegnimento a gas inerte in modo da non danneggiare (in caso di incendio) le cartelle cliniche depositate.

L'agente estinguente utilizzato e l'AZOTO IG100 e l'impianto è progettato in accordo alla EN 15004 parte 8 edizione 2008.

L'impianto sarà composto da:

- Bombola 300bar per AZOTO PILOTA da 140L, colore rosso RAL 3000, con ogiva verde completa di:
- Interruttore a pressione a due contatti con riarmo manuale impianto intervenuto.
- Tubazione di distribuzione in acciaio SS per alte pressioni zincato SCH.40 in verghe da 3 metri con raccorderia ASA3000 e relativi staffaggi.

-Centrale di rivelazione incendio conforme EN12094-1 a 4 zone di rivelazione espandibili a 20 (aggiungendo fino a 2 schede SmartLine/8Z), completa di scheda di spegnimento. Ogni singola zona oppure ogni combinazione di più zone può attivare lo spegnimento.
- Rivelatori di fumo omologati EN 54 basso profilo completi di base di fissaggio ed anello adattatore
- Sirena completa di lampeggiante e base di fissaggio.
- Pannello ottico acustico “Scarica in corso”.
- Pannello ottico acustico “Abbandonare il locale”.
- Pulsante scarica manuale (GIALLO).
- Pulsante di arresto scarica (BLU).
- Pulsante di allarme (ROSSO).
- Contatti magnetici inibizione spegnimento.

1.14 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE AUTOMATICA

L'acqua necessaria all’irrigazione sarà derivata dalla nuova cisterna di raccolta acque meteoriche e distribuita, tramite apposita pompa sommersa, alle elettrovalvole.

L'impianto realizzerà l'irrigazione delle aree verdi sia con irrigatori che con tubo gocciolante, e sarà in grado di funzionare a regime idrico diverso in relazione della disposizione, della grandezza e del tipo di piantumazione impiegata.

Sarà del tipo plurizone, completamente automatico, gestito da centralina elettronica di programmazione che permetterà l'apertura in sequenza delle elettrovalvole delle singole zone con un tempo variabile in funzione delle necessità di progetto.

Sarà inoltre dotato di sonde pioggia e sonde umidità in modo da gestire l’irrigazione in modo razionale senza sprechi.

1.15 CRITERI CAM ADOTTATI

Il seguente elenco di criteri CAM relativi al progetto impiantistico, riporta i Criteri che sono stati considerati nella fase di progetto esecutivo.

Si riportano di seguito i criteri riguardanti la progettazione degli impianti:

- Approvvigionamento energetico

- Approvvigionamento energetico

- Risparmio idrico

- Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata

- Comfort termo-igrometrico

- Piano di manutenzione dell'opera

- Impianti di riscaldamento e condizionamento

- Impianti idrico sanitari

- Sistema di monitoraggio dei consumi energetici

Il presente progetto definitivo ha esplicitato i CAM relativi ai requisiti del Progetto Meccanico ed in materia di risparmio energetico attraverso le seguenti scelte e considerazioni:

- Utilizzo di pompe di calore ad alta efficienza in conformità al DL 3 Marzo 2011;

- Utilizzo di pompe di calore geotermiche (acqua prelevata da pozzo) collegate agli impianti a pannelli radianti a soffitto per i reparti di degenza (dotati di valvola elettromagnetica e termostato ambiente), e impianti con termoarredi per locali servizi;

- Utilizzo di un sistema di ventilazione ad aria primaria con centrali di Unità di Trattamento Aria (UTA) e dotate di recuperatore di calore ad alta efficienza che massimizza il risparmio energetico ed il comfort ambientale;

- Utilizzo di pompa di calore per la produzione almeno del 50% di acqua calda sanitaria;

- Utilizzo di apparecchiature ad alta efficienza per l'erogazione dell'acqua per una riduzione sui consumi;

- Impianto di collettamento per lo smaltimento delle acque in modo da rendere l'intero sistema acusticamente isolato;

- Automazione nella gestione degli impianti;

- Lo sviluppo di Piano di Manutenzione delle opere impiantistiche per assicurarne la corretta gestione e la maggiore durata;

- Sistema di monitoraggio dei consumi energetici al fine di garantirne il controllo e di attuare dei piani di miglioramento.

1.16 RIFERIMENTI A NORME DI LEGGE

Gli impianti, nel loro complesso e nei singoli componenti, risulteranno conformi alla legislazione ed alla normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori stessi, ed in particolare:

- D.P.R. 14/01/1997 "Approvazione dell'atto di indirizzo in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private";

- Legge 13/07/1966 n. 615 "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico" e D.P.R. 22/12/1970 n. 1391 (regolamento d'esecuzione);

- Legge. 26/10/1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e correlate;

- UNI EN 13779:2005 "Ventilazione degli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e condizionamento".

- I.S.P.E.S.L.: Linee guida per la definizione degli standard di sicurezza ed igiene ambientale dei reparti operatori.

- UNI 10779 "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione e manutenzione";

- UNI EN ISO 7396-1:2007 "Impianti di distribuzione dei gas medicinali - Parte 1: Impianti di distribuzione dei gas medicinali compressi e per vuoto";

- UNI EN ISO 7396-2:2007 "Impianti di distribuzione dei gas medicinali - Parte 2: Impianti di distribuzione dei gas medicinali compressi e per vuoto";

- UNI EN ISO 9170-1:2008 "Impianti di distribuzione dei gas medicinali;

- D.L. 02/02/2002, n. 27 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano";

- G.U. 103 del 05/05/00 – Linee-guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi –

Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Provincie autonome;

- Circolare Ministero della Sanità n. 400.2/9/5708 - Sorveglianza e controllo della legionellosi;

- D.P.R. n. 236 Attuazione della direttiva 80/788/CEE concernente le qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183;

- UNI 9182 – Edilizia – impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda – criteri di progettazione collaudo e gestione;

- UNI-EN 12056-1/2/3/4/5 "Sistemi di scarico funzionanti a gravita all'interno degli edifici";

- UNI-EN 12255-1:2002 - impianti di trattamento delle acque reflue - Principi generali di costruzione";

- UNI 10339 "Impianti aeraulici ai fini di benessere";

- UNI-EN 13779:2005 "Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento";

- UNI-EN 12237:2004- "Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica";

- UNI-ENV 12097 "Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti di condotte";

- UNI 8199:1998 "acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione".

Risparmio energetico:

- Legge 10 del 9/01/91, D.P.R. 412/93, D.P.R. 551/99, regolamenti e decreti successivi relativamente alle "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";

- D.L. 19/08/2005 n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" e relative note di corredo";

- D.L. 29/12/2006 n. 311 “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19/08/2005 n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell’edilizia.

- D.G.R. 22/1272008 “Disposizioni inerenti all’efficienza energetica in edilizia”.

Prevenzione incendi e sicurezza degli impianti:

- D.M. 16/02/1982 “Determinazione delle attività soggette al rilascio del certificato di Prevenzione Incendi”;

- D.M. 18/09/2002 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture pubbliche e private";

- decreto 22 gennaio 2008 n. 37 (37/08), "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 61 del 12/03/2008.

- D.M. 1/12/1975 “Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi in pressione” in particolare raccolte “R” e “H”;

- Decreto legislativo 24/02/1997 n. 46 “Attuazione della direttiva 93/42/CEE, concernente i dispositivi medici”;

- D.M.I. 31 marzo 2003 “Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione”;

- D.P.R. 27/04/1955 n. 547 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;

- D.P.R. 19/03/1956 n. 302 “Norme generali per l’igiene sul lavoro”;

- D.P.R. 07/01/1956 n. 164 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni”;

- D.L. 09/04/2008 n. 81 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro “, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30-4-2008 - Suppl. Ordinario n.108;

- Circolare M.I. 01/03/2002 n. 4 “Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili”.