

AMPLIAMENTO DEL POLO DI INFANZIA DEL COMUNE DI SARMATO - VIA GUIDO MOIA



Progetto PRELIMINARE
ai sensi art. 17 del D.P.R. 207/2010



Progetto DEFINITIVO
ai sensi art. 24 del D.P.R. 207/2010



Progetto ESECUTIVO
ai sensi art. 33 del D.P.R. 207/2010

PROGETTO

RELAZIONE TECNICA - IMPIANTI TERMO-MECCANICI E IDROSANITARI

COMMITTENTE

Comune di Sarmato



Viale Resistenza n° 2
29010 Sarmato
Piacenza
Tel. + 39 0523 887827
Fax + 39 0523 887784
E mail comune.sarmato@sintranet.legalmail.it

PROGETTISTA

STUDIO ASSOCIATO Archh. ODDI



Corso G. Matteotti n° 66
29015 Castel San Giovanni
Piacenza
Tel. + 39 0523 881310
Fax + 39 0523 881965
E mail info@studiooddi.it

TEAM DI PROGETTAZIONE

COORDINATORE DELLE INTEGRAZIONI SPECIALISTICHE - Arch. Giuseppe Oddi
PROGETTISTA ARCHITETTONICO - Arch. Giuseppe Oddi - Arch. Bruno Oddi
PROGETTISTA STRUTTURALE - Ing. Mario Oddi
PROGETTISTA IMPIANTI TERMO-MECCANICI E IDRICO-SANITARI - Ing. Massimo Parenti
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI - Ing. Niccolò Centri
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE - Arch. Bruno Oddi

CODICE ELABORATO

RL

G

05

SCALA

-

REVISIONE
00

DATA
Novembre 2022

MOTIVO

ESEGUITO
Riccardo Alberti

CONTROLLATO
Massimo Parenti

APPROVATO
Massimo Parenti

1. Sommario:

1. Sommario:	1
2. Relazione descrittiva impiantistica meccanica	3
Premessa	3
3. Dati, prescrizioni e prestazioni degli impianti tecnologici	4
Località	4
Condizioni climatiche esterne	4
Condizioni di progetto interne	4
Estate	4
Inverno	4
Tolleranze.....	4
Affollamenti	4
Potenze dissipate	5
Ricambi minimi di aria esterna di mandata	5
Ricambi di estrazione	5
Illuminazione	5
Temperature fluidi primari	5
Energia elettrica	5
Funzionamento degli impianti	5
Periodo di messa a regime	5
Prescrizioni e prestazioni richieste	6
Velocità dei fluidi	6
Velocità dell'acqua nelle tubazioni	6
Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato	6
Rendimento delle apparecchiature	6
Prescrizioni di carattere acustico	7
Rumore interno agli edifici	7
Rumore al confine di proprietà	7
4. Potenzialità e fabbisogni termo frigoriferi dell'intervento	8
Potenzialità termica	8
Potenzialità frigorifera	8
5. Portate d'aria dell'intervento	8
Portata di mandata	8
Portata di ripresa	8
6. Impianti idrico sanitari	9
Distribuzione acqua fredda e calda.....	9
Portate di scarico per gli apparecchi sanitari.....	9

Diametri di alimentazione apparecchi sanitari.....	9
Diametri scarico apparecchi sanitari.....	9
7. Legislazione e normative impiantistica meccanica.....	10
Legislazioni e normative di carattere generale.....	10
Legislazione antincendio.....	10
Normativa impianto prevenzione antincendio.....	12
Normativa impianto idrosanitario	13
Normativa impianto di condizionamento e riscaldamento.....	13
Prescrizioni antisismiche per l'impiantistica meccanica.....	14
8. Relazione descrittiva impianti meccanici.....	15
Oggetto dell'Appalto.....	15
Criteri generali di progettazione	16
Manutenibilità.....	16
Risparmio energetico.....	16
Salvaguardia dell'ambiente.....	18
Sicurezza	18

2. Relazione descrittiva impiantistica meccanica

Premessa

Il progetto prevede la fornitura e la posa in opera degli impianti tecnologici a servizio dei lavori di realizzazione dell'ampliamento dell'edificio scolastico comunale di Sarmato (PC) per la formazione della nuova scuola materna e del nuovo asilo nido.

La progettazione impiantistica è stata elaborata nella ricerca delle migliori condizioni ambientali, intese come parametri complessivi nei quali deve svolgersi l'attività, considerando prima gli aspetti su cui possono incidere gli impianti.

Si sono adottate soluzioni impiantistiche che consentano un'economicità gestionale, intesa come perseguimento dei minimi livelli di spesa necessari per un utilizzo completo degli impianti al massimo delle loro prestazioni, adottando le soluzioni che consentano di prevedere una gestione impiantistica controllata dai competenti operatori, ma esercitabile in modo automatizzato.

In generale la struttura oggetto di intervento, per quanto attiene l'impiantistica meccanica, prevede una serie di lavorazioni di nuova realizzazione per attrezzare i locali con gli impianti di climatizzazione estiva ed invernale, di distribuzione idrico sanitaria con produzione di acqua calda, reti di scarico ed impiantistica antincendio.

Tutti gli impianti risultano suddivisi ed autonomi tra asilo nido e scuola materna, unico impianto comune è la rete antincendio.

In particolare si prevede:

- Realizzazione di impiantistica di climatizzazione del tipo misto ad aria primaria con unità a recupero e filtrazione, batterie di post riscaldamento a canale di tipo elettrico e unità VRV ad espansione diretta per climatizzazione estiva ed invernale dei locali
- Integrazione con radiatori elettrici per locali disperdenti non climatizzati quali blocchi bagni
- Installazione di sistema di produzione ed accumulo acqua calda sanitaria con impianto a pompa di calore
- Impianto idrico sanitario con distribuzione di acqua fredda potabile, calda sanitaria e ricircolo
- Reti di scarico e ventilazione apparecchi sanitari
- Impianto antincendio del tipo a punti concentrati con cassette interne UNI45, connessione a rete generale scuola e posa di estintori portatili
- Formazione di nuove linee di scarico con fosse biologiche interrato esterne e torrini di ventilazione
- Formazione di rete di raccolta accumulo e trattamento acqua piovana con vasca interrata

3. Dati, prescrizioni e prestazioni degli impianti tecnologici

Località

Sarmato	Comune di riferimento: Sarmato
	Quota sul livello del mare: 74
	Zona climatica: E
	Gradi giorno: 2.552
Latitudine 45°03' NORD	Periodo di riscaldamento: 183 giorni

Condizioni climatiche esterne

- Inverno, temperatura esterna convenzionale: - 6°C con 75% di umidità relativa.
- Estate, temperatura esterna: + 33°C col 50% di umidità relativa.
- Escursione massima giornaliera: 12°C.

Condizioni di progetto interne

Estate

Locali Climatizzati	= 26°C senza controllo U.R.
---------------------	-----------------------------

Inverno

Locali Climatizzati	= 20°C senza controllo U.R.
AWC	= 20°C senza controllo U.R.
WC	= 20°C senza controllo U.R.

Tolleranze

- Temperatura: $\pm 1^{\circ}\text{C}$

Affollamenti

Come da calcoli termici allegati alla relazione di calcolo

Potenze dissipate

Come da calcoli termici allegati alla relazione di calcolo

Ricambi minimi di aria esterna di mandata

Come da tabellone allegato alla relazione di calcolo

Ricambi di estrazione

Come da tabellone allegato alla relazione di calcolo

Illuminazione

In base alla tipologia dei locali. $= 10 \div 12 \text{ W} \times \text{mq di pavimento.}$

Temperature fluidi primari

Acqua fredda potabile $= 15^{\circ}\text{C}$ da acquedotto

Acqua calda sanitaria $= 48^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Energia elettrica

Forza motrice $= 380 \text{ V} - \text{trifase} - 50 \text{ Hz.}$

Funzionamento degli impianti

Continuo/intermittente in base alla tipologia dei locali.

Periodo di messa a regime

Non oltre le due ore senza presenza di persone.

Prescrizioni e prestazioni richieste

L'impianto è dimensionato in modo da rispettare le seguenti prescrizioni fondamentali:

Velocità dei fluidi

La velocità di seguito specificate rappresentano i limiti minimi e massimi entro cui si è eseguito il calcolo.

Velocità dell'acqua nelle tubazioni

Compresa tra $V = 0,5$ e $2,5$ m/sec. per cadute di pressione comprese mediamente tra 100 e 250 Pa/ml.

Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato

Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato in riscaldamento

$$V = 0,05 \div 0,10 \text{ m/sec}$$

Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato in raffreddamento

$$V = 0,05 \div 0,15 \text{ m/sec}$$

Rendimento delle apparecchiature

Tutte le apparecchiature sono scelte nella curva di massimo rendimento, in via preliminare si indicano i rendimenti minimi accettabili per le principali apparecchiature:

Pompe = non inferiori a $75 \div 85\%$.

Motori = non inferiori a $75 \div 85\%$.

N.B.: tutti i motori elettrici debbono essere con classe di efficienza minima pari a IE4 secondo IEC 60034-30.

Prescrizioni di carattere acustico

Rumore interno agli edifici

Dimensionamento degli impianti tale da rispettare i limiti contemplati dalla Legge n° 447 del 26 ottobre 1995 e dal DPCM 14/11/97 "determinazione dei limiti delle sorgenti sonore" e dal DPCM 05/12/97 "Requisiti acustici passivi degli edifici".

Rumore al confine di proprietà

Dimensionamento degli impianti per rispettare i limiti prescritti dal regolamento tipo di Igiene della Regione Emilia Romagna, considerando la zona urbanistica di tipo A (Residenziale) e dalla normativa locale (zonizzazione acustica) e nazionale (DPCM 14/11/97).

4. Potenzialità e fabbisogni termo frigoriferi dell'intervento

Potenzialità termica

Utenza	Pot. [kW]
Potenza termica disperdimenti	26,2 kW

Potenzialità frigorifera

Utenza	Pot. [kW]
Potenza frigorifera	36,4 kW

5. Portate d'aria dell'intervento

Portata di mandata

Utenza	Portata [mc/h]
Zona 1	1.980
Zona 2	4.610

Portata di ripresa

Utenza	Portata [mc/h]
Zona 1	1.980
Zona 2	4.610

6. Impianti idrico sanitari

Distribuzione acqua fredda e calda

Lavabi	= 0,10 l/sec acqua calda e fredda
WC con cassetta	= 0,10 l/sec acqua fredda
Bidet	= 0,10 l/sec acqua calda e fredda
Lavelli	= 0,20 l/sec acqua calda e fredda

Contemporaneità generale valutata secondo UNI 9182.

Portate di scarico per gli apparecchi sanitari.

Vaso	= 2,5 l/sec.
Lavabo	= 0,5 l/sec.
Bidet	= 0,5 l/sec.

Contemporaneità generale valutata secondo UNI 9183.

Diametri di alimentazione apparecchi sanitari.

Vaso	= Ø 1/2"
Apparecchi sanitari	= Ø 1/2"

Diametri scarico apparecchi sanitari.

Vaso	= DN 110
Lavabo - bidet	= DN 50
Pred. - piletta di scarico ecc.	= DN 50

7. Legislazione e normative impiantistica meccanica

Legislazioni e normative di carattere generale

- Normative vigenti sul contenimento dei consumi energetici (Legge n. 10/1991 e regolamento di attuazione, 192/05 e 311/06, D.A.L. e DDUO Regione Emilia Romagna);
- Disposizioni del Comando Provinciale dei VV.F.;
- Norme C.E.I. per tutta la parte elettrica degli impianti;
- Norme e prescrizioni INAIL ex ISPESL;
- Normativa CE PED;
- Legge 12 marzo 2008 n. 37 "Norme per la sicurezza degli impianti".
- D.M. 15 marzo 1991 sulla emissione del rumore all'esterno degli edifici;
- Le leggi e regolamenti vigenti relativi alla assunzione, trattamento economico, assicurativo e previdenziale della mano d'opera;
- Il regolamento e le prescrizioni Comunali relative alla zona di realizzazione dell'opera;
- D.M. 81/08;

Legislazione antincendio

D.M. 16 febbraio 1982

Modifiche del D.M. 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi.

D.M. 20 dicembre 1982

Norme tecniche relative all'approvazione degli estintori portatili d'incendio soggetti all'approvazione del tipo da parte del Ministero dell'Interno.

Circolare n. 8 Mi. Sa. (85) del 17 aprile 1985

Legge 7 dicembre 1984 n. 818

Nulla osta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

D.M. 8 marzo 1985

Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi (art. 2, legge 7 dicembre 1984 n. 818)

D.M. 16 gennaio 1987

Estintori d'incendio portatili di tipo approvato ai sensi del D.M. 20/12/82: integrazione delle norme procedurali, commercializzazione e proroga dei termini previsti dall'art. 2 del D.M. 7/11/85

D.M. 6 marzo 1992

Norme tecniche procedurali per la classificazione della capacità estinguente e per l'omologazione degli estintori

D.Lgs. 14 agosto 1996 n. 493

Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro

D.P.R. 12 gennaio 1998 n.37

Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi a norma dell'art. 2 comma 8 della L. 15/03/1997 n. 59

D.M. 10 gennaio 1998

Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

D.M. 4 maggio 1998

Disposizioni relative alla modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei VVFF

Circolare ministero interni n. 9 del 5 maggio 1998

D.P.R. 12 gennaio 1998 n. 37 regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi – chiarimenti applicativi

Lettera circolare n. P1434/4101 del 19 ottobre 1998

Articolo 4 del D.P.R. n.37/1998 – rinnovo del certificato di prevenzione incendi - chiarimenti

D.P.R. 151 del 1 Agosto 2011

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

Normativa impianto prevenzione antincendio

UNI EN 54-2: Sistemi di rilevazione e di segnalazione d'incendio – Centrale di controllo e segnalazione.

UNI EN 54-4: Sistemi di rilevazione e di segnalazione d'incendio –Apparecchiatura di alimentazione.

UNI EN 54-5 ed FA 1-89: Componenti dei sistemi di rilevazione automatica d'incendio. Rilevatori di calore. Rilevatori puntiformi con un elemento statico. + Foglio d'aggiornamento.

UNI EN 671-2: Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni. Idranti a muro con tubazioni flessibili.

UNI 7546-6: Segni grafici per segnali di sicurezza. Ubicazione estintore.

UNI 7546-6: Segni grafici per segnali di sicurezza. Idrante.

UNI 7546-6: Segni grafici per segnali di sicurezza. Lancia antincendio.

UNI 8478: Apparecchiature per estinzione incendi. Lance a getto pieno

UNI 9487: Apparecchiature per estinzione incendi. Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 Mpa.

UNI 9795: Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale a di allarme d'incendio – Sistemi dotati di rivelatori di fumo e calore e punti di segnalazione manuali.

UNI 9994: Estintori d'incendio. Manutenzione

UNI 10779/2014: Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio

UNI EN12845: Installazione fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione

Normativa impianto idrosanitario

UNI 8065: Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.

UNI 9182 ed FA 1-93: Edilizia – Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione. + Foglio di aggiornamento

UNI 9183 ed FA 1-93: Edilizia. Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione. + Foglio di aggiornamento

UNI 9511-1: Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di condizionamento dell'aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico.

UNI 9511-2: Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per apparecchi e rubinetteria sanitaria.

Normativa impianto di condizionamento e riscaldamento

UNI ENV 1805-1: Comunicazione dati per rete di gestione per applicazione HVAC – Rete di comunicazione per l'automazione ed il controllo degli edifici.

UNI ENV 1805-2: Comunicazione dati per rete di gestione per applicazione HVAC – Trasmissione dati indipendente dal sistema per l'automazione degli edifici mediante comunicazione aperta (FND).

UNI 8199: Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.

UNI 8364 ed FA 146-84: Impianto di riscaldamento. Controllo e manutenzione. + Foglio di aggiornamento

UNI 8884: Caratteristiche e trattamento delle acque di circuiti di raffreddamento e di umidificazione.

UNI 9317: Impianti di riscaldamento. Conduzione e controllo

UNI 9511-1: Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di condizionamento dell'aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico.

UNI 10202: Impianti di riscaldamento con corpi scaldanti a convezione naturale. Metodi di equilibratura.

UNI 10339: Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

UNI 10344: Riscaldamento degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia.

UNI 10345: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati. Metodo di calcolo.

UNI 10346: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi di energia termica tra terreno ed edificio. Metodo di calcolo.

UNI 10347: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo.

UNI 10348: Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo.

UNI 10412: Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Prescrizioni di sicurezza.

UNI ENV 12097: Ventilazione negli edifici – Rete delle condotte – Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.

UNI ENV 13154-2: Comunicazione dati per la rete di campo in applicazione HVAC – Protocolli

UNI ENV 13321-1: Comunicazione dati per rete di automazione in applicazioni HVAC – BACnet, Profibus, World FIP.

UNI EN 442-2: Radiatori e convettori. Metodi di prova e valutazione.

UNI 8065: Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.

Prescrizioni antisismiche per l'impiantistica meccanica

Tutti gli impianti di nuova realizzazione dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle vigenti normative antisismiche ed in particolare:

- Categoria di edifici di interesse strategico la cui funzionalità assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile;
- Categoria di edifici che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso;
- Norme tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008 e s.m.i. (cap. C8A.9) con le modifiche ed integrazioni di cui alla Circolare esplicativa del 02/02/2009 n. 617 C.S.LL.PP. "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni...";
- "Raccomandazioni per il miglioramento della sicurezza sismica e della funzionalità degli ospedali" del gruppo di lavoro di cui al D.M. 22/12/2000;
- "Raccomandazioni congiunte USA-Italia per il miglioramento sismico degli ospedali in Italia di cui alle ATC 51-1 e ATC 51-2 del 2000;
- "Linee guida per la riduzione della vulnerabilità di elementi non strutturali, arredi e impianti" della Presidenza del Consiglio dei Ministri del giugno 2009;
- "Linee di indirizzo per la riduzione della vulnerabilità sismica dell'impiantistica antincendio" del Ministero dell'Interno del dicembre 2011;

8. Relazione descrittiva impianti meccanici

Oggetto dell'Appalto

L'intervento prevede la realizzazione dell'ampliamento del plesso scolastico comunale di Sarmato (PC) per la formazione del nuovo asilo nido e scuola materna.

In particolare si precisa da subito che l'intervento inerente l'impiantistica meccanica è stato modulato in modo da avere le due nuove aree scolastiche in gran parte indipendenti tra loro ad eccezione dell'impiantistica attiva antincendio.

Come già indicato l'intervento si prefigge di realizzare una soluzione impiantistica atta a garantire il massimo risparmio energetico oltre a consentire una modularità e flessibilità di utilizzo tale da consentire l'attivazione delle singole aree di intervento in base ad orari e giorni predeterminati.

Infatti ogni locale del nuovo edificio è dotato di impiantistica ad espansione diretta ad alta efficienza con unità esterna condensata ad aria ed unità interne di tipo compatto per installazione alta a parete.

Inoltre sono previsti 2 sistemi di ventilazione recupero di calore del tipo a flussi incrociati per la gestione dell'aria di rinnovo dei locali con relative canalizzazioni e terminali aeraulici.

La progettazione impiantistica è stata elaborata nella ricerca delle migliori condizioni ambientali, intese come parametri complessivi nei quali deve svolgersi l'attività, considerando prima gli aspetti su cui possono incidere gli impianti.

Si sono previste soluzioni conformi ai dettami PNRR ed in particolare DHSN e nel rispetto delle vigenti normative in merito al risparmio energetico ed al rispetto dei vigenti decreti CAM e livelli minimi BACS richiesti dalla legislazione nazionale e regionale.

Si sono adottate le soluzioni impiantistiche che consentano un'economicità gestionale, intesa come perseguimento dei minimi livelli di spesa necessari per un utilizzo completo degli impianti al massimo delle loro prestazioni, adottando le soluzioni che consentano di prevedere una gestione impiantistica controllata dai competenti operatori, ma esercitabile in modo automatizzato.

Gli impianti previsti possono essere riassunti in varie tipologie e precisamente:

- Realizzazione di impiantistica di climatizzazione del tipo ad espansione diretta ad alta efficienza a 2 tubi con motori EMC e controllo ambiente in conformità a vigenti decreti CAM e BACS

- Installazione di unità di produzione fluidi termo vettori condensata ad aria a pompa di calore
- Installazione di unità di ventilazione a recupero di calore a flussi incrociati
- Installazione di sistema di produzione ed accumulo acqua calda sanitaria con impianto a pompa di calore
- Impianto idrico sanitario con distribuzione di acqua fredda potabile, calda sanitaria e ricircolo
- Reti di scarico e ventilazione apparecchi sanitari
- Impianto antincendio con posa di estintori portatili e di cassette UNI45 connesse alla rete antincendio esistente
- Installazione di sistema di recupero, accumulo e trattamento acqua piovana

Criteri generali di progettazione

Nella determinazione della dotazione impiantistica con la quale servire il presente intervento di realizzazione dell'impiantistica di climatizzazione, idrico sanitaria, reti di scarico e ventilazione ed impiantistica attiva di protezione antincendio, si è fatto riferimento ai seguenti criteri generali di progettazione e precisamente:

Manutenibilità

Si considererà come indice di benessere la scelta impiantistica finalizzata alla massima ergonomia possibile per le attività di gestione e manutenzione impiantistica.

Questo sia in forma diretta (gli operatori potranno svolgere le loro mansioni nelle migliori condizioni) sia intendendo che questa impostazione faccia derivare maggior benessere ai fruitori delle prestazioni impiantistiche in termini di maggior affidabilità e di maggior costanza nella erogazione delle prestazioni medesime.

Le scelte sono improntate all'ottimizzazione degli spazi, ad adeguati spazi di rispetto per consentire di eseguire con facilità le future manutenzioni ordinarie e straordinarie onde garantire sempre un elevato livello di affidabilità ed efficienza ai sistemi ottenendo in tal modo non solo un servizio adeguato per i locali serviti ma anche un continuo mantenimento ad un alto grado di efficienza energetica dei sistemi prevenendo un loro precoce decadimento avendo in tal modo rendimenti sempre prossimi a quelli di inizio funzionamento.

Risparmio energetico

I sistemi impiantistici che verranno adottati, rispondono al criterio di economicità gestionale, intesa come perseguimento dei minimi livelli di spesa necessari per un utilizzo completo degli impianti al massimo delle loro prestazioni.

Si adotteranno pertanto le soluzioni che consentono di prevedere una gestione impiantistica controllata dai competenti operatori, ma esercitabile in modo automatizzato.

Come già accennato, per realizzare un adeguato risparmio energetico, si sono previsti sistemi di generazione ed accumulo dell'acqua calda sanitaria ad alta efficienza a pompa di calore con integrazione mediante resistenze elettriche solo per sopperire ad eventuali mal funzionamenti dell'impianto ad espansione diretta e per consentire periodiche operazioni di sanificazione anti legionella a shock termico.

Similmente la produzione di fluidi termo vettori estivi ed invernali è assicurata da unità a pompa di calore, non necessitando uso contemporaneo di energia termica e frigorifera si è previsto un impianto a 2 tubi con unità interne di tipo compatto con installazione alta a parete

Risparmio idrico

Per quanto concerne questo importante aspetto si sono previste una serie di soluzioni integrate tra loro e impostate su vari livelli di impianto onde ridurre il consumo idrico potabile e il consumo di energia elettrica e termica primaria per la produzione ed il trattamento dell'acqua stessa.

Nello specifico si è previsto di installare su tutti gli erogatori dei lavabi, docce, lavelli opportune cartucce con la doppia funzione di ridurre il consumo idrico avendo un primo fermo al 50% dell'erogazione completa e la possibilità di regolare la temperatura massima di erogazione dal miscelatore. Inoltre tutti i miscelatori sono stati previsti di tipo ELETTRONICO o comunque a comando atto ad interrompere l'erogazione a tempo.

Per le vaschette dei servizi igienici si è previsto l'utilizzo di particolari sistemi a doppio pulsante di erogazione con una facile visualizzazione e comprensione da parte degli utenti del sistema onde erogare meno del 50% di contenuto della cassetta per la maggior parte degli utilizzi.

Risparmio energetico impiantistico

Come detto l'intervento in oggetto è volto a realizzare una struttura conforme ai vigenti criteri CAM e nel pieno rispetto dei BACS come da relazioni energetica e descrittiva specifiche.

Si è proceduto a prevedere apparecchiature senza presenza di gas metano ma con utilizzo quale energia primaria di sola energia elettrica con macchine a pompa di calore ad alta efficienza.

Si sono inoltre previsti pannelli solari fotovoltaici in adeguato numero.

Inoltre in tal modo si è eliminata qualsiasi fonte di combustione all'interno dei locali e di emissione di gas combustibili all'esterno.

Salvaguardia dell'ambiente

La struttura in oggetto in generale crea impatti sull'ambiente esterno secondo modalità diverse a volte in misura crescente con l'evolversi delle soluzioni tecnologiche adottate.

In particolare nella struttura oggetto della presente relazione si sono identificati i seguenti punti di interferenza tra gli impianti ospedalieri e l'ambiente circostante:

- scarichi di acque bianche
- scarichi di acque nere
- rilascio delle arie di trattamento pompe di calore e recuperatori

I concetti utilizzati nella progettazione, per ridurre al minimo gli effetti inquinanti delle cause precedentemente esposte saranno:

- acqua bianche e nere: mantenimento della doppia rete esistente
- rilascio aria ambiente: convogliamento all'esterno delle espulsioni

Sicurezza

Come già illustrato l'intervento previsto comprende la totale eliminazione della distribuzione gas metano all'interno dell'edificio eliminando del tutto fenomeni di combustione e quindi di possibile rischio per i fruitori della struttura.

Per quanto attiene la protezione antincendio si sono previsti sistemi attivi ed in particolare:

- adeguato numero di estintori portatili
- modifica ed adeguamento rete antincendio esistente con installazione di adeguate cassette UNI45