

Committente:



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Piacenza

AZIENDA UNITA' SANITARIA LOCALE DI PIACENZA

via Anguissola n° 15
cap. 29122 Piacenza (PC)
email: serviziotecnicoauslpc@ausl.pc.it
PEC: protocollounico@pec.ausl.pc.it

Il Responsabile del Procedimento: Ing. Luigi Gruppi

Il Direttore Sanitario: Dott. Guido Pedrazzini

RIQUALIFICAZIONE DELLA RESIDENZA PER IL TRATTAMENTO RIABILITATIVO DELL' OSPEDALE DI PIACENZA – CORPO 10

CIG 7094855B8D



Livello progettuale:

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

IMPIANTI MECCANICI RELAZIONE SPECIALISTICA

Timbri e firme:

Progettista Opere Architettoniche, Edili:
Arch. Patrizia Rancati

Ing. Alberto Catulli

Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Alberto Catulli

Progettista Opere Strutturali:
Ing. Stefano Rossi

Progettista Impianti Elettrici:
Ing. Junior Matteo Molaschi

Progettista Impianti Meccanici:
STA Parenti - Ing. Massimo Parenti

Visto:
Il Responsabile Unico
del Procedimento
Ing. Luigi Gruppi

Visto:
Il Direttore Sanitario
Dott. Guido Pedrazzini

RTP
RANCATI - CATULLI - ROSSI - PARENTI - MOLASCHI
Via Bubba 41/A - 29122 Piacenza (PC)
PEC: patriziarancati@archiworldpec.it

Progetto Architettonico:
Arch. Patrizia Rancati
Ing. Alberto Catulli

Progetto Strutturale:
Ing. Stefano Rossi

Progetto Impianti Meccanici:
STUDIO TECNICO ASSOCIATO Parenti

Progetto Impianti Elettrici:
Ing. J. Matteo Molaschi

Responsabile delle Integrazioni Specialistiche:
Arch. Patrizia Rancati

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	10/05/19	Prima emissione	R. Alberti	M. Parenti	G. Parenti
Codice elaborato:		PE R S M 01			Scala: /

1 Relazione descrittiva impiantistica meccanica

1.1 Premessa

Il presente progetto esecutivo prevede la fornitura e posa in opera di tutta l'impiantistica meccanica necessaria alla riqualificazione della residenza per il trattamento riabilitativo dell'Ospedale di Piacenza – Corpo 10 piano primo ala ovest.

L'area in oggetto risultava attualmente servita unicamente con impianto radiatori e con distribuzione idrico sanitaria di tipo vetusto e da eliminare anche a seguito della totale ristrutturazione edile e modifica di destinazione d'uso dei locali.

Le opere di smantellamento e messa in sicurezza degli impianti preesistenti risultano propedeutiche all'esecuzione dell'opera.

La nuova area risulta una quota parte del primo piano dell'edificio storico e presenta una serie di limitazioni agli spazi e percorsi tecnologici degli impianti derivanti dalla forma dell'edificio e dalle peculiarità storiche della struttura che presenta in tutti i locali volte; similmente al piano sottostante in parte occupato dal chiostro interno ed in parte dall'attuale cucina e mensa aziendale.

Al piano seminterrato del corpo in oggetto risultano presenti i fluidi termovettori ed idrico sanitari distribuiti dalle reti generali ospedaliere.

In questa fase si prevede di realizzare le necessarie connessioni per derivare le alimentazioni della porzione di edificio oggetto d'intervento.

Nello specifico si prevede di:

- Realizzare stacco su rete antincendio per formazione nuova rete di protezione attiva e posa di terminali in ambiente
- Realizzare stacco su rete idrico sanitaria per alimentare le nuove apparecchiature di produzione ed accumulo acqua calda sanitaria del tipo localizzato e per la distribuzione ai nuovi apparecchi sanitari
- Realizzare nuovi stacchi su linee di mandata e ritorno acqua calda riscaldamento per alimentare i gruppi di miscela e pompaggio mobiletti ventilconvettori a 2 tubi
- Riutilizzo di gruppo di pompaggio e miscela esistente per alimentare il nuovo circuito radiatori
- Realizzare nuovi stacchi su linee di mandata e ritorno acqua refrigerata per alimentare il gruppo di miscela ed il gruppo di pompaggio mobiletti ventilconvettori a 2 tubi
- Realizzare modifiche ed adeguamento delle reti e dorsali di raccolta scarichi per inserire in braghe esistenti le nuove reti a servizio del reparto oggetto di riqualificazione

Al piano oggetto di intervento si prevede:

- Eliminazione dell'impiantistica esistente
- Formazione di nuovo impianto antincendio del tipo a punti concentrati con adeguati terminali ad incasso a naspi DN25
- Formazione di nuova rete di distribuzione impianto idrico sanitario con posa di nuovi apparecchi e servizi igienici

- Formazione di impianto distribuito di produzione acqua calda sanitaria del tipo localizzato con trattamento e sistemi di sicurezza antilegionella
- Formazione di nuovo impianto di raccolta e scarico acque nere con relative connessi a dorsali esistenti di raccolta e ventilazione
- Formazione di nuovo impianto di riscaldamento e raffrescamento del tipo a mobiletti ventilconvettori a 2 tubi ad incasso per degenze, corridoio e locali di supporto di reparto
- Formazione di nuovo impianto di riscaldamento a radiatori e termo arredi per servizi igienici e locali disperdenti non climatizzati
- Formazione di impianto di estrazione servizi igienici e locali ciechi
- Formazione di impianto di regolazione automatica con regolatori locali per gestione climatica ed a punto fisso delle valvole a tre vie di miscela e dei nuovi gruppi di pompaggio in sottostazione termo frigorifera

Di seguito sono riportati i valori prestazionali previsti per le aree oggetto del presente intervento oltre alle relazioni descrittive delle varie tipologie di impianti previsti.

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.

Tutti i parametri e le prestazioni impiantistiche risultano perfettamente in linea con i livelli prescritti dalle vigenti norme regionali e nazionali in merito all'accreditamento delle strutture sanitarie in generale oltre al piano rispetto delle indicazioni del locale ufficio d'igiene e della relativa ASL.

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.

1.2 Criteri generali di progettazione

Nella determinazione della dotazione impiantistica con la quale servire i reparti oggetto della presente ristrutturazione, si è fatto riferimento ai seguenti criteri generali di progettazione e precisamente:

1.2.1 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 nell'erogazione delle prestazioni medesime.

Verranno quindi fatte le seguenti scelte:

- definizione di percorsi di tubazioni e canali in zone di completa e continua accessibilità (soprattutto a soffitto di corridoi e in cavedi e locali tecnici dedicati);
- scelta di sistemi di occultamento (controsoffitti) di tipo amovibile con facilità;
- studio e definizione dei sistemi di identificazione dei componenti (colori, targhette, segnalatori di presenza);
- facilità di accesso a componenti interni agli ambienti;
- mantenimento di spazi di rispetto per tutte le apparecchiature che lo richiedano.

1.2.2 Microclima

Si intende il complesso di parametri che definiscono l'ambiente nel quale sono immersi gli operatori ed i pazienti.

Si fanno le seguenti considerazioni:

- Per quanto attiene alle temperature si farà riferimento ai diagrammi di benessere che confinano le aree di accettabilità delle sensazioni di comfort, definendone i parametri corrispondenti. La logica utilizzata è ritenuta perfettamente idonea per ottenere i risultati che consentono di offrire condizioni ambientali capaci di attenuare il disagio del paziente, e comunque massima sicurezza sanitaria. Naturalmente si rispetteranno i parametri contenuti nelle norme per l'accreditamento delle strutture sanitarie.

Verrà impostata una configurazione di impianti destinati al benessere ambientale, capaci di realizzare le seguenti condizioni:

- Massimo grado di flessibilità e facilità nel realizzare diverse prestazioni e condizioni ambientali, permettendo anche localmente la selezione di quelle ottimali per l'esercizio delle varie attività.
- Massimo grado di costanza nel mantenimento delle prestazioni, con scostamenti nel tempo minimi rispetto ai valori di taratura.
- Utilizzo di logiche di adeguamento automatiche a variazioni del grado di occupazione degli ambienti o a modifiche di carico interno (velocità variabili sui ventilatori, valvole a tre vie in sottostazione compensate con sonda esterna).

1.2.3 Ottenimento di condizioni di asetticità

Le condizioni di asetticità saranno garantite con:

- La previsione, ove possibile, di componenti in ambiente che consentono maggiore e completa pulibilità (apparecchi sanitari sospesi da pavimento, radiatori di tipo liscio).

1.2.4 Risparmio energetico

I sistemi impiantistici che verranno adottati, rispondono anche 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.

In generale verranno adottate tutte le soluzioni di dislocazione impiantistica che incentivano l'esecuzione delle operazioni di controllo e di ripristino di funzionalità, favorendo posizionamenti di macchine e/o distribuzioni di facile accessibilità ed ispezionabilità.

1.2.5 Salvaguardia dell'ambiente

La struttura ospedaliera in generale crea impatti ambientali 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 ambientale

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

- acque bianche e nere: mantenimento della doppia rete.
- espulsioni sul coperto dell'edificio ad almeno 10 metri da prese aria ed abbaini o lucernai.

1.2.6 Sicurezza

La delicatezza delle attività svolte richiede che siano previste nell'ideazione del progetto tutte le precauzioni attinenti alla sicurezza di gestione degli impianti ed alla sicurezza antincendio.

Verranno adottate tutte le soluzioni tecniche tendenti ad evitare il cedimento di pesi (mensolame, supporti e basamenti) mediante utilizzo di staffaggi antisismici opportunamente calcolati e dimensionati.

Riqualificazione della Residenza per il Trattamento Riabilitativo dell'Ospedale di Piacenza - CORPO 10

La sicurezza ai rischi d'incendio verrà determinata sia con la previsione di sistemi di rilevazione nelle situazioni nelle quali esso può verificarsi, sia con la previsione di compartimentazioni e vie d'esodo, che con l'utilizzo di materiali intrinsecamente sicuri.

Particolare attenzione verrà posta nel progetto e nella realizzazione di impianti antincendio attivi (naspi DN25 interni a muro) con l'utilizzo di parametri di calcolo (reti di distribuzione e terminali) che garantiscano massima affidabilità di utilizzo dei sistemi stessi.

2 Dati, prescrizioni e prestazioni degli impianti tecnologici

2.1 Dati tecnici generali

2.1.1 Località

PIACENZA	Comune di riferimento: Piacenza Quota sul livello del mare: 61 Zona climatica: E Gradi giorno: 2.715
Latitudine 45° 03' NORD	Periodo di riscaldamento: 183 giorni

2.1.2 Condizioni climatiche esterne

- Inverno, temperatura esterna convenzionale: - 5°C con 76% di umidità relativa.
- Estate, temperatura esterna: + 33°C col 50% di umidità relativa.
- Escursione termica giornaliera: 12°C

2.1.3 Condizioni di progetto interne

2.1.3.1 Estate

Degenze	= 26°C senza controllo U.R.
Locali di supporto	= 26°C senza controllo U.R.
Corridoio	= 27°C senza controllo U.R.

2.1.3.2 Inverno

Degenze	= 21°C senza controllo U.R.
Locali di supporto	= 21°C senza controllo U.R.
Corridoio	= 21°C senza controllo U.R.
Deposito/Archivio	= 20°C senza controllo U.R.
WC	= 21°C senza controllo U.R.

2.1.3.3 Tolleranze

Temperatura: -/+ 1°C

2.1.3.4 Estrazioni

Deposito/Archivio	= 5 vol/amb/h
WC	= 8 vol/amb/h

2.1.3.5 Affollamenti

Degenze	= 2 persone
Locali di supporto	= 3 persone
Sala riunioni	= 8 persone

2.1.3.6 Potenze interne

Sala riunioni = 750 W

2.1.3.7 Illuminazione

In base alla tipologia dei locali. = 10 ÷ 12 W x mq di pavimento.

2.1.3.8 Fluidi primari

Acqua refrigerata primaria = andata + 7°C ritorno + 12°C.

Acqua calda primaria = andata + 80°C ritorno + 70°C.

2.1.3.9 Fluidi secondari

Acqua calda radiatori = andata + 60°C ritorno + 50°C.

Acqua calda mobiletti = andata + 45°C ritorno + 40°C.

Acqua refrigerata mobiletti = andata + 7°C ritorno + 12°C.

Acqua calda sanitaria = andata + 48°C +/- 5°C

2.1.4 **Funzionamento degli impianti**

Continuo/intermittente in base alla tipologia dei locali.

2.1.5 **Periodo di messa a regime**

Non oltre le due ore senza presenza di persone.

2.1.6 Filtrazione dell'aria

2.1.6.1 Definizioni e prestazioni richieste

I filtri d'aria sono del tipo elencato nel seguito, in accordo alle indicazioni del progetto, ed alla richiesta efficienza di filtrazione.

L'efficienza di filtrazione si intende determinata in accordo alla classificazione delle norme EN 779.

Filtri mobiletti ventilconvettori

Materiale sintetico rigenerabile
efficienza ponderale media con
polvere sintetica pari a $90 \leq A_m$ (%)
classe G4

2.1.6.2 Catena filtrante per i singoli locali

Degenze

= M

Locali di supporto

= M

Sala riunioni

= M

2.1.6.3 Nota esplicativa filtrazione aria:

- **M** = filtro grossolano come da richieste UNI10339/95 – Tipo G4 secondo EN779

2.1.7 Prescrizioni e prestazioni impiantistiche richieste

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

2.1.8 Velocità dei fluidi

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

2.1.8.1 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/m.

2.1.8.2 Velocità dell'aria nelle canalizzazioni

Per impianti a bassa pressione e velocità si prevedono le seguenti velocità effettive:

Presa d'aria esterna	$V = \max 2$ m/sec.
Premente del ventilatore	$V = \max 8$ m/sec.
Canali principali	$V = \max 6$ m/sec.
Canali secondari	$V = \max 4$ m/sec.

2.1.8.3 Velocità nei distributori dell'aria

I distributori d'aria sono dimensionati alle seguenti velocità:

Bocchette di mandata	$V = 0,5 \div 1,5$ m/sec.
Bocchetta di aspirazione	$V = 1 \div 2$ m/sec.

2.1.8.4 Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato

Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato in riscaldamento	$V = 0,05 \div 0,10$ m/sec
Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato in raffreddamento	$V = 0,05 \div 0,15$ m/sec

2.1.8.5 Velocità dell'aria negli ambienti

Locali trattati	$V = \max 0,15$ m/sec.
Bagni	$V = \max 0,07$ m/sec.

2.1.9 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	= valori compresi tra 75 ÷ 85%.
Motori	= valori compresi tra 75 ÷ 85%.
Ventilatori a pale rovesce	= valori non inferiori a 75%.

N.B.: tutti i motori elettrici debbono essere con **classe di efficienza minima pari a IE2 secondo IECC 60034-30.**

2.2 Note generali

La presa dell'aria esterna, per i ricambi d'aria, sarà posizionata ad una altezza superiore ai 4 metri dal piano di campagna.

Le espulsioni saranno portate sopra il coperto dell'edificio, in corrispondenza del vano tecnico e comunque ad una distanza minima di 10 metri dalle prese d'aria esterna.

2.3 Prescrizioni di carattere acustico

2.3.1 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".

2.3.2 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).

2.4 Portate d'aria previste dall'intervento

2.4.1 Portata d'Espulsione

Piano	Portata
Estrattore WC	<u>470 mc/h</u>
TOTALE	470 mc/h

2.5 Potenzialità e fabbisogni termo frigoriferi dell'intervento

2.5.1 Potenzialità termica

	Utenza	Pot. [kW]
Disperdimenti		<u>42,55 kW</u>
TOTALE		42,55 kW

2.5.2 Potenzialità frigorifera

	Utenza	Pot. [kW]
Sensibile Mobiletti		<u>23,2 kW</u>
TOTALE		23,2 kW

2.6 Impianti idrico sanitari

2.6.1 Distribuzione acqua fredda e calda

Lavabo	= 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
Lavello	= 0,20 l/sec acqua calda e fredda
Doccia	= 0,15 l/sec acqua calda e fredda

Contemporaneità generale valutata secondo UNI 9182.

2.6.2 Portate di scarico per gli apparecchi sanitari.

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

Contemporaneità generale valutata secondo UNI 9183.

2.6.3 Diametri di alimentazione apparecchi sanitari.

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

2.6.4 Diametri scarico apparecchi sanitari.

Vaso – Vuotatoio – Lavapadelle	= DN 110
Lavabo – Bidet – Doccia	= DN 50
Piletta di scarico ecc.	= DN 50

2.7 Legislazione e normative impiantistica meccanica

2.7.1 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 e DGR 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".
- Il regolamento e le prescrizioni Comunali relative alla zona di realizzazione dell'opera;
- Decreto legislativo 81/08;
- Tutte le condotte rettangolari degli impianti aeraulici nella loro complessità, compresi i pezzi speciali, le giunzioni, staffaggi e coibentazioni, dovranno essere conformi alla Norma UNI 10381, alle normative ASHRAE e alle documentazioni pubblicate dell'AS.A.P.I.A con classe di tenuta B
- Decreto 18/09/2002: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.
- Decreto 19/03/2015: Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18/09/2002.
- Parere Direzione Generale VVF Lombardia prot. 30938 del 18/11/2016 in merito alla realizzazione di poliambulatori all'interno dei centri commerciali

2.7.2 Legislazione condizionamento

Circolare del Ministero LL.PP. n. 13011 del 22/11/1974

Requisiti fisico tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere. Proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione.

D.P.R. n.37 del 14/01/1997 G.U. n. 42 del 20/02/1997

Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province di Trento e Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private

Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano, accordo 27 settembre 2001 pubblicato sulla G.U. n. 252 del 27/11/2001

Accordo tra il Ministero della salute, le regioni e le province autonome sul documento concernente: "Linee-guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati"

D.Lgs. 2 febbraio 2002 n. 25

Attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro.

2.7.3 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.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.M. 18 settembre 2002

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.

D.P.R. N° 151 del 01/08/2011

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art. 49, co.4-quater, del D.L. 31/05/2010 n° 78, convertito con mod. dalla L. 30/07/2010 n°122.

Decreto 19/03/2015

Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18/09/2002.

2.7.4 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 10779/2007: Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio

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

2.7.5 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.

2.7.6 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.

3 Relazioni tecniche descrittive delle varie tipologie di interventi

3.1 Interventi sottostazione termo frigorifera

Le opere previste in tale intervento sono le lavorazioni direttamente effettuate al piano seminterrato del corpo 10 dell'Ospedale di Piacenza.

Si prevede di realizzare opportune derivazioni dalle reti esistenti per alimentare la ristrutturazione oggetto del presente intervento.

Per la parte idrico sanitaria si prevede la formazione di uno stacco valvolato dedicato per addurre l'acqua fredda potabile al piano e successivamente distribuirla alle utenze ed ai produttori locali di acqua calda sanitaria di tipo elettrico.

Si prevede quindi la posa di tubazione idrica in acciaio zincato SS serie media con isolamento coibente esterno in guaina elastomerica a cellule chiuse con classe di reazione al fuoco Bs2d0 e finitura in PVC nei tratti a vista e per il montante.

Per la parte fluidi termo vettori si prevede di realizzare nuovi stacchi sulle reti acqua calda ed acqua refrigerata per alimentare i nuovi gruppi di pompaggio dedicati al reparto.

Per l'impianto di raffrescamento e riscaldamento base a mobiletti ventilconvettori a 2 tubi si prevede la posa di due elettropompe in linea, di cui una di totale riserva, con valvole di ritegno per scambio in automatico, valvole di intercettazione, giunti antivibranti e filtri raccoglitori di impurità.

Si prevede inoltre a monte un gruppo di miscela compensato con sonda esterna in inverno e con funzionamento a punto fisso a 7°C in mandata d'estate.

Dovendo convogliare anche acqua gelida tutto il valvolame ed i corpi delle elettropompe saranno complete di isolamento coibente in opportune scatole di lamierino di alluminio.

Per il circuito solo caldo radiatori e termo arredi si prevede di riutilizzare il gruppo di pompaggio esistente con elettropompa elettronica di circolazione e gruppo di miscela motorizzato compensato con temperatura esterna.

Le due valvole di miscela, lo scambio delle elettropompe e la sonda esterna verranno asservite a regolatore locale per la gestione delle curve climatiche e del funzionamento ad orario dei vari circuiti.

Dai nuovi gruppi di pompaggio si formeranno le nuove linee in alimento alle utenze piano primo ala ovest.

Le reti saranno in acciaio nero SS serie media con adeguati staffaggi ed isolamento termico da 32 mm in guaina elastomerica a cellule chiuse classe di reazione al fuoco Bs2d0 con finitura in PVC per i tratti a vista e per le montanti.

Sempre nei locali tecnici si prevede di eseguire il necessario stacco sulla rete generale antincendio onde alimentare le utenze del piano oggetto di intervento.

Per gli scarichi come detto si prevede di realizzare nuovi stacchi sulle reti esistenti per convogliare in esse le nuove montanti.

3.2 Impianto di condizionamento

La struttura in questione, può essere considerata a tutti gli effetti, un insieme di ambienti nei quali viene esercitata un'attività sanitaria di tipo lungo demenziale.

Questa destinazione, ha determinato conseguentemente la selezione degli impianti di condizionamento previsti, sia in termini di condizioni termiche da perseguire, che di ricambi di aria da prevedere e di sicurezza asettica all'interno degli ambienti trattati.

Si è previsto di suddividere il piano in zone microclimatiche in base all'esposizione, alla destinazione d'uso dei locali, ai carichi dovuti alle potenze interne ed alla presenza di persone; alla luce delle differenti attività e dell'uso dei locali si è previsto un impianto che abbia un controllo di temperatura per singolo locale mentre si ha una gestione centralizzata delle condizioni generali dei fluidi termo vettori.

Come menzionato in precedenza, data la diversa tipologia dei locali da trattare e le varie attività specialistiche, si è ritenuto opportuno realizzare impianti di condizionamento molto flessibili e in grado di assicurare le condizioni più adatte per i singoli degenti.

Data la tipologia di utilizzo dei locali degenza, delle aree comuni e dei locali accessori e di supporto si è previsto un impianto base a mobiletti ventilconvettori a 2 tubi in grado di garantire negli ambienti, condizioni termiche controllate sia in estate sia in inverno.

I mobiletti riceveranno alimentazione dalle linee dedicate di nuova realizzazione.

I mobiletti presentano comando a parete per la modifica della velocità e delle condizioni di erogazione termiche, intercettazioni, giunti dielettrici, ecc.

Le reti risultano opportunamente isolate e complete di sfoghi, scarichi, targhette, ecc..

Tutti i mobiletti risultano dimensionati alla media velocità e sono in grado di eliminare nella stagione estiva il calore sensibile degli ambienti e nella stagione invernale i carichi dovuti alle dispersioni.

I mobiletti verranno installati in opportune nicchie a parete.

Per assicurare l'alimentazione ai mobiletti si è prevista la formazione di opportuni stacchi dalle nuove linee di distribuzione.

Tutti i mobiletti presentano valvole di intercettazione, giunti rame/acciaio, tratto di collegamento alla batterie realizzato in rame, isolamento delle valvole e dei tratti di tubazione interna al mobiletto.

Alla sommità dei montanti sono previsti opportuni sfoghi punti alti oltre a scarichi e targhette indicatrici.

Riqualificazione della Residenza per il Trattamento Riabilitativo dell'Ospedale di Piacenza - CORPO 10

Per ciascun ambiente è prevista una unità di regolazione di temperatura operante su una o più unità terminali.

Tale regolazione, viene effettuata mediante l'installazione di termostati ambiente posti a parete con sonda di temperatura, comando velocità e potenziometro di ritardatura.

Si è predisposta una rete di scarico e raccolta condensa collegata a mezzo tubazione in plastica alla bacinella di scarico di ogni unità.

L'acqua di condensazione viene raccolta e smaltita mediante rete in PVC posata a soffitto con le opportune pendenze; le reti di scarico condensa vengono quindi convogliate, previo inserimento di opportuni sifoni, alle reti generali di scarico.

Tutte le reti calde e fredde posate in controsoffitto, nei cavedi e nei locali tecnici, previa spazzolatura e verniciatura con due mani di vernice antiruggine sono isolate con materiale che impedisca sia dispersioni passive nella stagione invernale che formazione di condensa in quella estiva, il tutto con materiali e spessori in base alle normative vigenti.

3.3 Impianto di estrazione aria servizi igienici

Per i servizi igienici ciechi e per i locali deposito si prevede un impianto di estrazione aria centralizzato.

Si avranno valvole di aspirazione con connessione a condotte aerauliche generali di ripresa; si prevede il riutilizzo del cassetto di ventilazione esistente con relativa espulsione dell'aria all'esterno in copertura.

3.4 Impianto di riscaldamento per servizi igienici e locali disperdenti

Per i servizi igienici disperdenti e locali vari è prevista la realizzazione di un impianto di riscaldamento con l'installazione di radiatori tubolari completi di valvola termostatica, detentore, valvola di sfogo aria e staffe di sostegno nei bagni delle degenze e di radiatori in ghisa di tipo ospedaliero per i restanti locali disperdenti non climatizzati.

Il sistema distributivo dell'acqua calda, sarà realizzato mediante stacchi sulle linee calde dedicate di nuova realizzazione.

Con tubazioni in traccia a parete verranno alimentati i vari utilizzi.

Tutte le reti di alimentazione previa spazzolatura e verniciatura con due mani di vernice antiruggine verranno isolate con ottimo materiale coibente.

Le reti saranno in acciaio nero SS serie media per le montanti ed in tubo multistrato per le tratte a pavimento con coibentazione in guaina elastomerica a cellule chiuse da 32 mm in classe di reazione al fuoco Bs2d0; inoltre si prevede finitura in PVC per le tratte a vista.

In corrispondenza della tratta finale al singolo terminale ambiente si prevede l'utilizzo di tubazioni in rame precoibentate pertanto si avranno interposti rispetto alla linee in acciaio opportuni disgiuntori dielettrici.

Riqualificazione della Residenza per il Trattamento Riabilitativo dell'Ospedale di Piacenza - CORPO 10

I terminali saranno completi di tutti gli accessori a corredo necessari ad un corretto funzionamento ed in particolare valvola di intercettazione, detentore, valvola termostatica, valvola di sfogo aria e kit di mensole per fissaggio a muro.

3.5 Impianto idrico sanitario e scarichi

Gli impianti sono stati studiati rispettando le caratteristiche funzionali dell'edificio oggetto del presente progetto.

L'alimentazione acqua potabile risulta derivate dalla rete generale dell'ospedale.

Le esigenze per i servizi igienici e utenze varie, verranno soddisfatte mediante il prelievo dei fluidi dalle nuove linee con posa di bollitori ACS elettrici pensili completi di accessori a corredo per trattamento e sicurezza.

Tutte le reti di adduzione saranno intercettate.

Le reti idriche per la distribuzione dell'acqua potabile fredda e calda sono dimensionate in base alla portata degli apparecchi, opportunamente ridotta tenendo conto della contemporaneità di utilizzo, come da norma UNI 9182.

Ogni bagno o singolo apparecchio sarà intercettato; per gli apparecchi singoli si prevedono valvole a cappuccio cromato mentre per i blocchi di servizi si sono previsti collettori con distribuzione come da particolari.

I collegamenti ai singoli apparecchi saranno eseguiti con tubazioni in acciaio zincato SS serie media o multistrato complete di isolamento in guaina da 19 mm in classe Bs2d0, gli allacci sono previsti in traccia a parete con distribuzione sempre e solo sotto pavimento senza intaccare le pareti storiche della struttura.

Gli apparecchi sanitari in porcellana vetrificata sono con superficie perfettamente lisce ed esenti da difetti.

Gli apparecchi saranno previsti del tipo sospeso con staffe di sospensione zincate a bagno.

Le rubinetterie sono del tipo pesante con cromatura uniforme e del tipo con comandi a mani libere per i lavabi clinici.

Per prevenire la formazione di colonie batteriche pericolose, quali la legionella, all'interno delle reti acqua sanitaria si eviteranno punti morti nelle reti di nuova posa.

Le reti di scarico acque sanitarie sono costituite dall'insieme delle tubazioni che collegano gli scarichi dei singoli apparecchi e le colonne di scarico discendenti.

Nel presente intervento si provvederà al rifacimento delle tratte di scarico generali al piano con connessione alle reti esistenti; in prima battuta si proverà a realizzare le reti nel massetto sfruttando i piedi di volta con connessione delle nuove dorsali alle braghe esistenti.

Si provvederà a mantenere separate le acque di scarico bianche da quelle nere.

Riqualificazione della Residenza per il Trattamento Riabilitativo dell'Ospedale di Piacenza - CORPO 10

L'intero impianto di scarico sarà realizzato con tubazioni in polietilene ad alta densità in accordo alle norme vigenti.

Tutti i pezzi speciali quali braghe, tee, curve, ecc. saranno uniti mediante saldatura di teste a polifusione, ove non possibile con giunti dielettrici.

Nella posa verranno usati manicotti dilatatori, curve a largo raggio, braccialetti guida e braccialetti per punti fissi.

Per gli scarichi verticali e per le tratte a controsoffitto si è previsto l'utilizzo di tubazioni fonoassorbenti.

Per quanto attiene agli scarichi verticali in geberit atti ad attraversare il solaio si dovranno predisporre opportuni manicotti tagliafuoco REI 120; nel caso di attraversamenti orizzontali di pareti REI si provvederà ad installare manicotti intumescenti REI 120 su entrambi i lati della parete.

3.6 Impianto antincendio

Come indicato l'impianto antincendio attivo risulta derivato dalle reti generali dell'ospedale di Piacenza, alimentate da opportuno gruppo di pompaggio e con vasca di accumulo a monte entrambi preesistenti.

Nell'area oggetto di intervento si provvederà a formare nuove linee in acciaio zincato SS opportunamente dimensionate atte ad alimentare i terminali ambiente da incasso.

Nel presente intervento si indicheranno gli estintori come posizione in pianta e tipologia ma la loro fornitura è demandata alla ditta specialistica incaricata dall'AUSL di Piacenza.

Per ciò che concerne le attrezzature mobili di estinzione, andrà disposto un congruo numero di estintori portatili a polvere da 6 kg con capacità estinguente pari a 55A 233 B.

Il criterio adottato porterà ad avere una "densità di estintori" pari a uno ogni 100 m² di superficie, nonché all'installazione di estintori nelle immediate vicinanze di locali a rischio specifico di incendio, il tutto in piena conformità al D.M. 18/09/2002.

Inoltre si sono previsti opportuni estintori portatili da 5 kg ad anidride carbonica con capacità estinguente pari a 89B da installare nelle immediate vicinanze di locali e quadri elettrici.

Per la parte attiva si prevede la posa di naspi ad incasso DN25 in corrispondenza del corridoio centrale di reparto.

Per gli attraversamenti impiantistici sono previsti opportuni sistemi che garantiscano il corretto ripristino della continuità di compartimento.

Sulle canalizzazioni sono previste, in corrispondenza dell'attraversamento di pareti compartimentate, serrande tagliafuoco motorizzate con 2 micro di fine corsa certificate UNI EN 1366-2 con realizzazione di ripristini al contorno come da scheda e da certificazione del produttore delle serrande stesse.

Riqualificazione della Residenza per il Trattamento Riabilitativo dell'Ospedale di Piacenza - CORPO 10

Per le tubazioni in materiale plastico costituenti gli scarichi al piano sono previsti manicotti intumescenti REI o soluzioni analoghe a solaio e coppie in corrispondenza di attraversamenti di pareti.

Al contorno dei manicotti si prevedono ripristini con utilizzo di materiali appropriati certificati per la modalità di posa e per l'accoppiamento effettivo presenti in campo.

Per il passaggio delle tubazioni si prevede la formazione di forometrie adeguate con spessori non eccedenti il massimo certificato dai vari produttori di materiali di ripristino attualmente in commercio; eseguita la posa delle tubazioni metalliche e dell'eventuale isolamento coibente si provvederà al ripristino del passaggio con posa di adeguato materiale certificato.

Il materiale dovrà essere coerente con la tipologia di tubazione, di posa verticale od orizzontale e di struttura leggera o pesante da attraversare.

Per quanto concerne i passaggi di tubazioni coibentate la coibentazione stessa dovrà essere preservata con utilizzo di opportune guaine termo espandenti REI certificate con posa correttamente eseguita.

Al termine dei lavori risulta onere dell'impresa installatrice produrre tutta la necessaria documentazione di certificazione comprendente:

- certificato di prova
- certificato di rispondenza all'originale
- corretta posa in opera
- numerazione del singolo intervento di ripristino
- book con schede per ogni singolo ripristino comprendente tavola grafica identificativa degli interventi con differenziazione per le varie tipologie (tubazioni antincendio, gas medicinali, in acciaio nero, in acciaio zincato, materiale plastico, canalizzazioni, verticali, orizzontali, pareti leggere, pareti pesanti, solai, ecc.), foto del singolo intervento con indicazione del caso specifico, dei materiali usati, delle certificazioni degli stessi, ecc.

4 Sommario:

1	Relazione descrittiva impiantistica meccanica.....	1
1.1	Premessa.....	1
1.2	Criteri generali di progettazione	3
1.2.1	Manutenibilità.....	3
1.2.2	Microclima.....	3
1.2.3	Ottenimento di condizioni di asetticità.....	4
1.2.4	Risparmio energetico.....	4
1.2.5	Salvaguardia dell'ambiente.....	4
1.2.6	Sicurezza	4
2	Dati, prescrizioni e prestazioni degli impianti tecnologici	6
2.1	Dati tecnici generali	6
2.1.1	Località.....	6
2.1.2	Condizioni climatiche esterne.....	6
2.1.3	Condizioni di progetto interne.....	6
2.1.3.1	Estate	6
2.1.3.2	Inverno	6
2.1.3.3	Tolleranze	6
2.1.3.4	Estrazioni	6
2.1.3.5	Affollamenti.....	6
2.1.3.6	Potenze interne.....	7
2.1.3.7	Illuminazione	7
2.1.3.8	Fluidi primari.....	7
2.1.3.9	Fluidi secondari.....	7
2.1.4	Funzionamento degli impianti.....	7
2.1.5	Periodo di messa a regime	7
2.1.6	Filtrazione dell'aria	8
2.1.6.1	Definizioni e prestazioni richieste	8
2.1.6.2	Catena filtrante per i singoli locali.....	8
2.1.6.3	Nota esplicativa filtrazione aria:	8
2.1.7	Prescrizioni e prestazioni impiantistiche richieste.....	9
2.1.8	Velocità dei fluidi.....	9
2.1.8.1	Velocità dell'acqua nelle tubazioni.....	9
2.1.8.2	Velocità dell'aria nelle canalizzazioni	9
2.1.8.3	Velocità nei distributori dell'aria.....	9
2.1.8.4	Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato	9
2.1.8.5	Velocità dell'aria negli ambienti.....	9
2.1.9	Rendimento delle apparecchiature.....	10
2.2	Note generali	10
2.3	Prescrizioni di carattere acustico.....	10
2.3.1	Rumore interno agli edifici	10
2.3.2	Rumore al confine di proprietà	10
2.4	Portate d'aria previste dall'intervento	11
2.4.1	Portata d'Espulsione	11
2.5	Potenzialità e fabbisogni termo frigoriferi dell'intervento	11
2.5.1	Potenzialità termica.....	11
2.5.2	Potenzialità frigorifera.....	11
2.6	Impianti idrico sanitari	12

Riqualificazione della Residenza per il Trattamento Riabilitativo dell'Ospedale di Piacenza - CORPO 10	
2.6.1	Distribuzione acqua fredda e calda 12
2.6.2	Portate di scarico per gli apparecchi sanitari..... 12
2.6.3	Diametri di alimentazione apparecchi sanitari..... 12
2.6.4	Diametri scarico apparecchi sanitari..... 12
2.7	Legislazione e normative impiantistica meccanica..... 13
2.7.1	Legislazioni e normative di carattere generale..... 13
2.7.2	Legislazione condizionamento 13
2.7.3	Legislazione antincendio..... 14
2.7.4	Normativa impianto prevenzione antincendio..... 15
2.7.5	Normativa impianto idrosanitario 16
2.7.6	Normativa impianto di condizionamento e riscaldamento 16
3	Relazioni tecniche descrittive delle varie tipologie di interventi..... 18
3.1	Interventi sottostazione termo frigorifera 18
3.2	Impianto di condizionamento..... 19
3.3	Impianto di estrazione aria servizi igienici 20
3.4	Impianto di riscaldamento per servizi igienici e locali disperdenti 20
3.5	Impianto idrico sanitario e scarichi 21
3.6	Impianto antincendio..... 22
4	Sommario: 24