



Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

dott. arch. Riccardo Butteri - geom. Giovanni B. Francioni
per. ind. Claudio Casi e per. ind. Stefano Masini c/o St. Tec. Pentium Associati

Tavola **RT-M**

Committente

Azienda USL Toscana Sud Est Arezzo

Scala * * *

Località

Via Filippo Turati n.55 - Bibbiena (AR)

Data 12 DIC 2018

Il Tecnico

Tipologia d'intervento

Manutenzione Straordinaria - art. 136, comma 2, lett. a) L.R.T. 65/2014



Progetto Esecutivo

Ristrutturazione zona Pronto Soccorso, Rianimazione
per realizzazione Piastra Emergenza Urgenza



Oggetto

Relazione tecnica specialistica impianti meccanici

GLI STUDI SI RISERVANO LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO A TERMINI DI LEGGE.
E' VIETATA LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE O LA SUA CESSIONE A TERZI SENZA SPECIFICA AUTORIZZAZIONE.

INDICE

1) PREMESSA	2
1.1) GENERALITA'	2
1.2) OSSERVANZA DELLE LEGGI VIGENTI	2
1.3) DATI CLIMATICI	4
2) IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE.....	4
3) CARATTERISTICHE ACUSTICHE IMPIANTO	8
4) AZIONI ADOTTATE PER IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI.....	8
5) PRINCIPALI COMPONENTI L'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE	8
5.1) UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA PRIMARIA.....	8
5.2) RETE AEREAULICA.....	9
5.3) DISTRIBUZIONE DELL'ARIA.....	10
5.4) REGOLAZIONE IMPIANTO UTA	11
5.5) IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEI TERMOMECCANICI	11
6) IMPIANTO IDRICO SANITARIO	11
7) GAS MEDICINALI.....	12
7.1) IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS MEDICINALI.....	12
7.2) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI, OPERE E LORO CARATTERISTICHE.....	14

1) PREMESSA

1.1) GENERALITA'

L'intervento di seguito descritto è una manutenzione straordinaria (Art.136, Comma 2, Lett. a) L.R.T. 65/2014), per la ristrutturazione della zona Pronto Soccorso e Rianimazione e per la realizzazione della Piastra d'Emergenza Urgenza, a quota - 1,20mt dell'Ospedale del Casentino, di proprietà dell'Azienda USL Toscana Sud Est Arezzo, posto in via F. Turati n. 55 a Bibbiena.

Lo sviluppo planimetrico ed altimetrico, oltre alla consistenza edilizia, della porzione di edificio interessata dall'intervento, sono rilevabili in maniera dettagliata, dagli elaborati grafici allegati alla presente relazione, oltre che dal progetto architettonico al quale si rimanda.

L'intervento in progetto si prefigge lo scopo di adattare gli impianti meccanici, esistenti all'interno del Pronto Soccorso e Rianimazione, al nuovo lay-out ed alle nuove esigenze della Piastra d'Emergenza Urgenza, utilizzando per quanto possibile, gli impianti esistenti.

Gli impianti di climatizzazione a servizio dell'ampliamento del Pronto Soccorso saranno realizzati in modo da assicurare, nella stagione invernale ed estiva la climatizzazione degli ambienti, i ricambi d'aria e l'efficienza del sistema di filtrazione previsti dalla Circolare Ministero LL.PP. n. 13011 del 21 novembre 1974 e le norme tecniche UNI 10339.

Si è fatto riferimento, inoltre, alle linee guida per gli interventi di prevenzione relativi alla sicurezza e all'igiene del lavoro nelle strutture di pronto soccorso pubblicate dall'ISPESL e alle linee guida per il microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro pubblicate dal coordinamento tecnico interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro.

1.2) OSSERVANZA DELLE LEGGI VIGENTI

La realizzazione di tutti gli impianti, nel loro complesso, sarà eseguita nel pieno rispetto delle leggi e normative tecniche vigenti, la cui conoscenza e applicazione sarà data per nota ed accettata dalla Ditta esecutrice degli impianti medesimi, per i vari settori di specializzazione.

E' altresì chiaro che le Ditte esecutrici dovranno essere tenute al rispetto ed all'applicazione di eventuali nuove normative o disposizioni di legge che dovessero essere emanate nel corso dei lavori e la cui applicazione sia espressamente richiesta per i lavori in essere, nonché alla realizzazione di eventuali modifiche o sistemazioni

degli impianti realizzati sino alla piena loro collaudabilità da parte di Enti preposti.

Per espresso patto contrattuale, si stabilisce, inoltre, che al momento dell'esecuzione dei lavori, l'Impresa dovrà attenersi rigorosamente e sotto la sua piena ed esclusiva responsabilità, alla puntuale applicazione di tutte le Leggi, Decreti, Regolamenti e Circolari vigenti, emanati dallo Stato e, per i rispettivi ambiti territoriali, dalla Regione, dal Comune e dalle altre Autorità competenti, sia in materia di esecuzione di opere pubbliche, di caratteristiche e requisiti di accettazione dei materiali, che in materia di sicurezza ed igiene del lavoro, nonché di tutte le norme tecniche emanate da VV.F., I.S.P.E.S.L., CEI, UNI, UNEL, con particolare riferimento a:

- UNI 10339 Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI EN 13779 Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione.
- UNI EN 15242 Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni.
- UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici.
- Legge n.186 del 01/03/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Decreto 22 Gennaio 2008 n. 37 – 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;
- D.Lgs n.81 del 09/04/08 e s.m.i: Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 Agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- 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.
- DM 19 marzo 2015(53) - 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 settembre 2002.

Qualora le sopra elencate norme tecniche siano modificate o aggiornate, si dovranno applicare le norme più recenti.

Nella scelta dei materiali non univocamente specificati negli elaborati o nel computo si evidenzia che tutti i materiali dovranno essere dotati di marcatura CE; in particolare i

materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio di Qualità saranno muniti di idoneo contrassegno.

1.3) DATI CLIMATICI

Di seguito sono evidenziate le necessarie informazioni che hanno condotto alla determinazione delle caratteristiche delle apparecchiature principali costituenti l'impianto di climatizzazione di nuova realizzazione.

- Comune: Bibbiena ((AR)
- G.G.: 2287
- Zona Climatica: E
- Altitudine: 425 m s.l.m
- Destinazione: edificio adibito ad ospedale
- Temperatura minima esterna invernale: -3°C
- Temperatura esterna estiva B.S.: 35°C
- Temperatura interna invernale: 20±2°C
- U.R. interna invernale: 35÷45%
- Temperatura interna estiva B.S.: 26°C
- U.R. interna estiva: 50÷60%
- Ricambi aria esterna: osservazione > 2 vol/h
diagnostica > 6 vol/h
isolamento > 12 vol/h
ambulatori > 3 vol/h
aree soggiornali 30mc/h per persona

2) IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE

L'impianto di ventilazione e condizionamento, dovrà avere la funzione di:

- mantenere condizioni termoigrometriche idonee allo svolgimento delle attività previste, conciliando le esigenze di benessere del personale con quelle primarie dell'utente;
- fornire una aerazione agli ambienti idonea a mantenere, in alcuni casi, le concentrazioni ambientali di agenti inquinanti al di sotto dei valori di interesse prevenzionistico;
- mantenere una concentrazione di particolato totale aeroportato, sia biologico sia inerte, al di sotto di limiti prefissati.

Gli impianti di climatizzazione a servizio dell'ampliamento del Pronto Soccorso saranno realizzati in modo da assicurare, nella stagione invernale ed estiva la climatizzazione degli ambienti, i ricambi d'aria e l'efficienza del sistema di filtrazione previsti dalla Circolare Ministero LL.PP. n. 13011 del 21 novembre 1974 e le norme tecniche UNI 10339. Si è fatto riferimento, inoltre, alle linee guida per gli interventi di prevenzione relativi alla sicurezza e all'igiene del lavoro nelle strutture di pronto soccorso pubblicate dall'ISPESL ed alle linee guida per il microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro pubblicate dal coordinamento tecnico interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro.

Nell'ambito della ristrutturazione verranno separate da punto di vista impiantistico la zona della Terapia Intensiva dalla zona di Pronto Soccorso.

La Terapia Intensiva rimarrà collegata all'impianto esistente con la centrale di trattamento aria posta sopra la copertura dell'edificio, mentre il Pronto Soccorso sarà dotato di una nuova centrale di trattamento a tutt'aria esterna, posta sulla copertura adiacente la zona osservazione.

Accanto alla centrale sarà installata la sezione di estrazione aria.

I nuovi canali di mandata aria ed estrazione saranno ricollegati a quelli esistenti.

Inoltre, a seguito di modifiche nella distribuzione architettonica interna la rete aeraulica esistente sarà parzialmente modificata, come meglio indicato negli elaborati grafici di progetto allegati.

La nuova zona infettivi avrà un impianto di climatizzazione a tutt'aria esterna, ma sarà mantenuto costantemente in depressione con un estrattore ad esso esclusivamente dedicato che invierà l'aria estratta direttamente in atmosfera. La portata d'aria di estrazione garantisce un ricambio di almeno 12 vol/h. Per tale locale sarà effettuato un controllo di pressione differenziale rispetto al corridoio di accesso.

L'impianto di climatizzazione esistente è del tipo con batterie di post-riscaldamento idroniche, non oggetto del presente intervento, per garantire il controllo del microclima interno.

Negli ambienti attesa accompagnatori, isolamento, attesa utenti accettati e codice rosso la diffusione dell'aria in ambiente avverrà mediante diffusori a soffitto del tipo ad alta induzione in modo da ottenere un flusso discendente all'interno del locale e una corretta miscelazione senza creare discomfort; negli altri ambienti gli elementi terminali di diffusione aria saranno mantenuti tal quale o sostituiti con altri analoghi.

L'aria di espulsione è prelevata da bocchette di ripresa poste sulle pareti dei locali o nel controsoffitto, in modo da creare un corretto flusso dell'aria.

La nuova unità di trattamento aria dovrà assicurare la portata d'aria esterna di 6.300mc/h idonea a garantire i ricambi minimi di aria esterna per ambiente come nel sistema attuale.

I circuiti caldo e freddo per la centrale di trattamento aria saranno alimentati da fluido termovettore derivato dall'impianto centralizzato.

Le nuove tubazioni del circuito refrigerato correranno verticalmente dalla copertura dell'edificio fino al piano del Pronto Soccorso all'interno di un cavedio tecnico; nel tratto orizzontale interno correranno al di sopra del controsoffitto, mentre all'esterno dell'edificio e fino alle batterie della UTA, saranno appoggiate ad idonei sostegni sopra la copertura.

Le tubazioni correnti all'esterno dell'edificio saranno in acciaio nero opportunamente coibentate. Le tubazioni correnti all'interno dell'edificio, specificatamente per evitare saldature all'interno del cavedio tecnico accessibile negli altri piani dai reparti ospedalieri operativi, saranno in Pex con raccordi pinzati.

Il nuovo circuito caldo sarà derivato da quello esistente di alimentazione delle batterie di pre-riscaldamento, corrente all'interno del piano del Pronto Soccorso; esso sarà realizzato con tubazioni in rame adeguatamente coibentate.

Lo spessore delle coibentazioni delle tubazioni lato caldo sarà quella prevista dal D.P.R. 412/93 con finitura in lamierino di alluminio 6/10 per i tratti esterni mentre per i tratti in cavedio o controsoffitto sarà in isolpak.

Le tubazioni lato freddo saranno coibentate con isolante spessore 32mm per la parte corrente all'esterno e spessore 19mm per la parte corrente all'interno. La finitura sarà in lamierino di alluminio 6/10 per i tratti esterni mentre per i tratti in cavedio o controsoffitto sarà in isolpak.

In corrispondenza degli attraversamenti tagliafuoco orizzontali e verticale tutte le tubazioni saranno corredate di dispositivi certificati (collari, manicotti isolamenti, ecc.) per il ripristino della compartimentazione antincendio.

La rete dovrà essere installata con le necessarie pendenze per assicurare lo scarico nei punti bassi e lo sfiato nei punti alti, in tutto il circuito.

Le tubazioni saranno complete di staffe di sostegno realizzate in acciaio zincato. Per la rete dell'acqua refrigerata le staffe a diretto contatto con le tubazioni dovranno essere di tipo isolato con gomma.

Per evitare squilibri di portata acqua, tramite un nuovo circolatore installato nel vano tecnico della nuova UTA, sarà spillata acqua dalla tubazione di ritorno del circuito

esistente delle batterie di pre riscaldamento e sarà reimmessa nella stessa tubazione a valle del punto di spillamento.

La temperatura di progetto di 55°C per la batteria calda della nuova UTA permette di poter utilizzare l'acqua calda di ritorno del circuito esistente.

L'aria esterna sarà trattata da un'unità di trattamento aria a sezioni componibili completa di recuperatore a batterie ad acqua, batteria calda, batteria fredda umidificazione a vapore derivato da produttore autonomo, ventilatori del tipo plug fan e doppio stadio di filtrazione in mandata realizzato con pre filtri di efficienza G4 e filtri a tasche di efficienza F9.

La regolazione della temperatura è del tipo a zona tramite batterie di post riscaldamento esistenti.

Il controllo dell'umidità sarà affidato invece all'UTA, attraverso adeguata correzione dei parametri termo igrometrici dell'aria primaria da parte delle sezioni batteria di raffreddamento/riscaldamento e di umidificazione.

Per la zona a tutt'aria, la regolazione della temperatura e umidità sarà effettuata attraverso la lettura di sonde di temperatura e umidità poste nel canale di mandata aria, che permetteranno la giusta apertura delle valvole a servizio delle batterie fredda e calda dell'UTA e della sezione di umidificazione a vapore.

La nuova distribuzione dell'aria in mandata ed estrazione, esclusa quella del locale infettivi e bagni, sarà effettuata mediante canalizzazioni costituite da una lastra di schiuma rigida di polisocianurato a celle chiuse, espansa senza l'uso di CFC ed HCFC, classe di reazione al fuoco non superiore a 1, rivestita su entrambi i lati da un foglio di alluminio bivaccato di spessore non inferiore a 0,08mm con primer epossidico. La classe di reazione al fuoco del canale così costituito dovrà essere 0-1-0.

I canali di estrazione aria per la zona infettivi e i canali utilizzati per le modifiche alla rete esistente saranno in lamiera di acciaio zincato.

Nell'attraversamento delle compartimentazioni antincendio da parte delle nuove canalizzazioni aria, saranno installate serrande tagliafuoco rettangolari a pala unica omologate REI 120, con disgiuntore termico tarato a 72° C e servomotore con ritorno a molla con 2 microinterruttori, termofusibile e pulsante di prova.

In alcuni ambienti quali la portineria e la sala attesa utenti accettati, saranno installati dei condizionatori ad espansione diretta in pompa di calore.

3) CARATTERISTICHE ACUSTICHE IMPIANTO

Dovranno essere rigorosamente rispettate le prescrizioni indicate nella Legge quadro n° 447 del 26/10/95, nel D.P. C.M. del 14/11/97, nella Norma UNI 10339 e successivi aggiornamenti. La ditta installatrice, in fase di progettazione costruttiva e successivamente in fase di realizzazione, dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari a contenere il livello di rumorosità degli impianti nei limiti richiesti dalle norme in vigore. Gli impianti sono stati progettati scegliendo apparecchiature di ottima qualità con adeguato isolamento acustico, soprattutto per basse frequenze in modo da non generare nell'ambiente esterno livelli sonori inaccettabili e, comunque, superiori a quelli di legge.

In linea generale si è operato come segue:

- le pompe di circolazione sono state scelte in modo da lavorare correttamente e non al massimo numero di giri possibile;
- sono stati previsti silenziatori sul canale di aspirazione e mandata;
- l'unità di trattamento aria è dotata di ventilatori con motori direttamente accoppiati di tipo plug fan a portata variabile che hanno valori di rumorosità tra i più bassi in commercio.

4) AZIONI ADOTTATE PER IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI

L'unità di trattamento aria è dotata di recuperatore di aria a batteria ad acqua con efficienza invernale del 68%; filtri a basse perdite di carico; ventilatori di tipo plug fun (classificati ad alta efficienza dalla nuova direttiva europea EuP) in luogo dei ventilatori centrifughi.

I pannelli sandwich di chiusura della UTA saranno realizzati esternamente in lamiera d'acciaio zincato preverniciato e internamente in acciaio inox AISI 304 con isolamento interno con poliuretano spessore 60mm densità 45kg/mc.

Tutte le nuove elettropompe saranno dotate di inverter.

5) PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

5.1) UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA PRIMARIA

In ogni ambiente climatizzato sarà garantito il rinnovo forzato di aria esterna nel rispetto delle indicazioni di cui ai paragrafi precedenti.

Il trattamento della massa d'aria esterna di rinnovo sarà demandata a un'unità di trattamento aria ubicata in apposito spazio esterno come da tavole di progetto in maniera tale da essere facilmente accessibile e manutenibile.

Per gli ambienti trattati a tutta aria l'aria avrà il compito di ricambiare la quantità di aria esterna richiesta dalle norme e leggi vigenti e di controllare la temperatura e l'umidità interna degli ambienti stessi. Per gli ambienti trattati con i condizionatori ad espansione diretta (escluso la portineria) il compito dell'aria immessa sarà assicurare i quantitativi minimi di aria esterna imposti dalle leggi e norme vigenti e a controllare i valori di umidità. L'unità di trattamento a sezioni componibili sarà costituita dalle seguenti sezioni:

- Recuperatore di calore realizzato con batterie ad acqua;

MANDATA

- Sezione filtrante con pre filtro efficienza G4 e filtro a tasche rigide efficienza F9;
- Batteria ad acqua di riscaldamento;
- Batteria ad acqua di raffrescamento;
- Umidificazione a vapore;
- Ventilatore di mandata del tipo plug fan dotato di inverter;

RIPRESA

- Ventilatore di ripresa del tipo plug fan.

Le prese/espulsione d'aria esterna sono state posizionate in maniera tale da evitare corto circuitazione. Esse saranno dotate di adeguate reti antivolatili.

L'immissione di aria sarà effettuata con diffusori di mandata ad alta induzione per i locali con maggior portata e con bocchette a parete negli altri ambienti; la ripresa generale sarà effettuata attraverso una griglia di ripresa installata a soffitto nel corridoio principale. Nei bagni saranno installate valvole di estrazione collegate a reti aerauliche indipendenti con scarico sopra la copertura.

Le portate nominali di aria della UTA dovranno essere garantite a filtri sporchi e cioè con perdite di carico pari a 200 Pa per i prefiltri e pari a 350 Pa per filtri a tasche.

La UTA dovrà essere conforme alla direttiva eco design 2018.

5.2) RETE AERAUICA

L'aria esterna opportunamente trattata dall'UTA sarà convogliata in una rete aeraulica di mandata e ripresa realizzata con lastre di schiuma rigida di polisocianurato a celle chiuse, espanso senza l'uso di CFC ed HCFC, classe di reazione al fuoco non superiore a 1, rivestite su entrambi i lati da un foglio di alluminio bivaccato di spessore non inferiore a 0,08mm con primer epossidico. La classe di reazione al fuoco del canale così costituito dovrà essere 0-1-0.

Tutte le aperture delle condotte verso l'esterno, (espulsione, presa aria esterna, ecc.) saranno provviste di apposita griglia antivolatile. Le curve e i pezzi speciali saranno provvisti, ove necessario, di alette deflettrici.

Le curve saranno eseguite come segue:

- di norma con raggio di curvatura uguale alla larghezza del canale;
- qualora i raggi debbano essere minori, si impiegheranno dei deflettori.
- verranno impiegati i deflettori quando le lunghezze del tronco di canale a valle della curva non saranno tali da ottenere una stabilizzazione del flusso d'aria prima di un'accidentalità nel moto del fluido.

I collegamenti tra l'UTA e le condotte, saranno realizzati mediante appositi giunti antivibranti allo scopo di isolare dalle vibrazioni.

Le condotte saranno supportate autonomamente per evitare che il peso del canale venga trasferito sugli attacchi flessibili.

Quando in una canalizzazione intervengano cambiamenti di sezione, di forma oppure derivazioni, i tronchi di differenti caratteristiche dovranno essere raccordati fra di loro mediante adatti pezzi speciali di raccordo.

5.3) DISTRIBUZIONE DELL'ARIA

L'aria esterna sarà distribuita in ambiente tramite diffusori e/o bocchette in funzione della tipologia delle caratteristiche architettoniche dei diversi ambienti.

Saranno utilizzati per la mandata:

- diffusori quadrati regolabili ad effetto elicoidale e ad alta induzione in acciaio verniciato bianco, deflettori in plastica di colore nero, completi di serranda di taratura e plenum; per la zona infettivi e codice rosso il diffusore sarà dotato di filtro assoluto con presa di pressione;
- bocchetta di mandata aria a doppio ordine di alette singolarmente orientabili in alluminio anodizzato color naturale, completa di serranda di taratura con alette a movimento contrapposto e controtelaio per montaggio a parete.

Per la ripresa invece saranno previste:

- griglia di ripresa a maglia quadra in alluminio estruso anodizzato naturale, o alluminio estruso verniciato (unificazione RAL) con colore a scelta della DL;
- griglia di ripresa aria in alluminio senza rete, con alette orizzontali fisse inclinate a 45° completa di serranda e controtelaio;
- valvola di estrazione regolabile aria in acciaio RAL 9010 completa di collarino di fissaggio.

La distribuzione dell'aria in ambiente avverrà nel pieno rispetto della Normativa UNI 10339 (velocità dell'aria ad altezza d'uomo).

5.4) REGOLAZIONE IMPIANTO UTA

Per il controllo e la gestione degli impianti termomeccanici è stato previsto un sistema di regolazione automatica di tipo elettronico a controllo digitale diretto (DDC); il sistema, costituito da più sottosistemi, assolverà alle funzioni di:

- controllo dei vari trattamenti termoigrometrici dell'unità di trattamento aria;
- controllo della temperatura di mandata aria;
- controllo dell'umidità relativa della zona;
- controllo dell'intasamento dei filtri;
- controllo dello stato funzionale e allarmi delle macchine.

La predetta regolazione automatica, mediante i suoi componenti elettronici ed i programmi di software personalizzati, svolgerà i controlli sopra indicati nell'ottica, oltre che di un controllo accurato e funzionale, anche del contenimento dei costi di gestione, compatibilmente con le destinazioni d'uso delle varie zone servite.

Tutti i vari gruppi e sottosistemi di regolazione (DDC) dovranno, tramite linea bus, colloquiare ed interagire tra loro.

5.5) IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEI TERMOMECCANICI

Il quadro elettrico dedicato per la climatizzazione conterrà tutti gli organi di comando, protezione, controllo e sicurezza, in conformità alle prescrizioni delle norme CEI vigenti. Dal Q.E., alimentato dall'impianto elettrico generale, partiranno le linee di collegamento ed alimentazione di tutti i motori ed apparecchiature elettriche degli impianti termomeccanici, ivi comprese quelle della regolazione automatica elettronica DDC, le linee di tutti gli allarmi e segnalazioni, le linee ed alimentazioni dei cavetti elettrici riscaldanti ed ogni altra linea relativa alle apparecchiature termomeccaniche.

6) IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Gli interventi all'impianto idrico sanitario e scarichi esistenti sono limitati a piccole modifiche per la realizzazione di un nuovo bagno a servizio della portineria e della zona di ingresso al Pronto Soccorso, oltre all'installazione di lavabi per la zona infettivi e deposito sporco.

Dalla rete acqua fredda esistente sarà derivata l'alimentazione fredda al produttore di vapore per la UTA. La tubazione, nel tratto corrente all'esterno sarà protetta dal gelo

con cavo scaldante autoregolante e guaina isolante con rivestimento esterno in lamierino di alluminio calandrato.

7) GAS MEDICINALI

Il presente progetto prevede la revisione parziale della distribuzione dei gas medicinali all'intero del pronto soccorso.

In particolare per esigenze architettoniche è necessario spostare il quadro di riduzione di 2° stadio dalla posizione attuale a quella di progetto come meglio evidenziato nelle tavole di progetto allegate.

Inoltre per evitare il passaggio delle tubazioni gas all'interno del nuovo deposito pulito (compartimento antincendio) anche il tratto di linea dalle valvole di intercettazione generali al quadro di riduzione verrà realizzato ex-novo.

Verranno anche aggiunti due testa letto esistenti per la zona osservazione con presa per vuoto, ossigeno, aria compressa a 4 bar e un testa letto esistente per la camera infettivi con presa per vuoto, ossigeno, aria compressa 4 bar e aria compressa 8 bar.

Il presente progetto si pone l'obiettivo di porre in essere, oltre quanto previsto dalla normativa vigente e secondo la buona regola tecnica, tutte le iniziative per aumentare il grado di affidabilità e sicurezza dell'impianto riducendo al minimo il rischio intrinseco di tali impianti a garanzia della continuità del servizio di erogazione dei gas medicinali.

7.1) L'IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS MEDICINALI

La Direttiva Europea 2007/47/CE stabilisce che i fabbricanti di dispositivi medici possono immettere in commercio solo prodotti conformi alla normativa comunitaria e recanti la marcatura CE. Tale Direttiva è ben articolata: classifica i dispositivi medici in base alle categorie ed al rischio che il dispositivo comporta sul corpo del paziente e responsabilizza i fabbricanti e il committente in ogni fase della produzione, progettazione, fabbricazione, imballaggio ed etichettatura.

Le norme internazionali ISO 7396 inoltre prescrivono che gli impianti siano realizzati tenendo conto dei gas distribuiti, della conoscenza e valutazione dei rischi, nonché delle precauzioni da prendere per quanto riguarda trattamento, distribuzione, regolazione e controlli.

La progettazione ha tenuto conto del primario requisito di evitare ogni possibilità di intercambiabilità nella distribuzione dei gas.

La progettazione ha tenuto in considerazione che la distribuzione dei gas medicinali, al limite delle prestazioni di erogazione ed in condizioni continue di urgenza, non solo

debba garantire la sicurezza degli operatori e delle cose, ma soprattutto quella dei degenti, ai quali deve essere resa disponibile la presenza del gas alle prese di utilizzo. La progettazione della rete di distribuzione del pronto soccorso ha tenuto conto delle caratteristiche dimensionali e caduta di pressione della rete di distribuzione esistente che, soddisfa le specifiche richieste del nuovo progetto. Gli impianti sono stati progettati nel rispetto della compartimentazione antincendio.

Le tubazioni saranno identificate con opportune targhette indicanti il nome del gas in transito, la direzione di flusso, il simbolo chimico ed il colore identificativo del gas. La posa in opera degli impianti dovrà essere affidata ad azienda che ha maturato provata esperienza nel settore specifico e che è in possesso dei requisiti necessari per tali impianti.

Si riporta un breve elenco delle principali normative applicabili in materia di impianti di distribuzione gas medicinali, vuoto endocavitario ed attrezzature per il loro utilizzo.

- AFNOR NF S 90-116 Standard costruttivi per unità terminali per gas medicinali (norma francese).
- UNI EN ISO 5359:2008 Tubi flessibili per trasporto gas medicinali in bassa pressione.
- UNI EN ISO 7396 – 1:2007 Impianti gas medicali: compressi e per vuoto.
- UNI EN ISO 7396 – 2:2007 Impianti gas medicali: scarico per l'evacuazione dei gas anestetici e delle loro miscele.
- UNI EN ISO - 9170 – 1:2008 Unità terminali per impianti gas medicali: compressi e per vuoto.
- UNI EN ISO - 9170 – 2:2008 Unità terminali per impianti gas medicali: scarico per l'evacuazione dei gas anestetici e delle loro miscele.
- UNI EN ISO 10524 - 1:2006 Riduttori di pressione per l'utilizzo dei gas medicali con flussometro.
- UNI EN ISO 10524 - 2:2006 Riduttori di pressione per l'utilizzo dei gas medicali di centrale e di linea.
- UNI EN ISO 10524 - 3:2006 Riduttori di pressione per l'utilizzo dei gas medicali con valvola per bombola.
- UNI EN ISO 11197 - 2005 Unità di alimentazione per uso medico.
- EN 15002:2008 Flussimetri per collegamento alle prese.
- UNI EN ISO 21969 -2006 Collegamenti flessibili per alta pressione per l'utilizzo con gli impianti per gas medicali.
- UNI EN 737-6: 2005 Innesti per prese gas medicinali e vuoto.

- EN 475 Segnali d'allarme generati elettricamente su Dispositivi Medici.
- UNI EN 793 Caratteristiche delle travi testaleto e delle unità pensili.
- EN 980 Simboli grafici utilizzati per l'etichettatura di Dispositivi Medici.
- EN 1441 Redazione dell'analisi dei rischi su Dispositivi Medici.
- EN 13348 Caratteristiche chimico – fisiche delle tubazioni per la realizzazione di impianti gas medicinali e vuoto endocavitario.
- DIN L-Ag55Sn Caratteristiche della lega d'argento per saldobrasatura di tubazioni impianti gas medicinali.
- UNI EN ISO 46001 Progettazione e realizzazione di impianti di distribuzione gas medicinali e di impianti per il vuoto.
- EN 60601-1-2 Dispositivi elettrici medici Requisiti generali per la sicurezza compatibilità elettromagnetica.
- EN 55011 Caratteristiche dei dispositivi industriali, scientifici e medici in radiofrequenza.
- EN 50141 Compatibilità elettromagnetica (EMC). Standard di immunità base, test di immunità a disturbi indotti via radio e campi di frequenza.
- EN 61000 Test di immunità alle cariche elettrostatiche, ai campi elettromagnetici, ai disturbi in radio-frequenza, irradiati. Test di immunità ai transitori veloci. Test di immunità sull'alimentazione.
- EN 837-1 Manometri per monitoraggio della pressione negli impianti gas medicinali.
- DPR 14/01/1997 Requisiti minimi impiantistici per l'accreditamento delle strutture sanitarie.
- Direttiva Europea 2007/47/CE correttiva della Direttiva Europea 93/42/CEE recepita in Italia con il D.L.vo 25 febbraio 1998 nr. 95 e con il D.L.vo 24 febbraio 1997, nr. 46 (Gazzetta Ufficiale – serie generale nr. 54 del 6 marzo 1997) in vigore dal 15 giugno 1998 – Direttiva Dispositivi Medici.
- Decreto M.I. 18/09/2002 – Approvazione regola tecnica di prevenzione incendi per le struttura sanitarie pubbliche e private.

7.2) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI, OPERE E LORO CARATTERISTICHE

L'impianto dei gas medicinali ha origine dal punto di allaccio alla rete generale centralizzata del complesso ospedaliero già esistente, a mezzo di valvole di intercettazione di idonea dimensione.

La rete di distribuzione secondaria, sarà modificata nel rispetto della compartimentazione antincendio del reparto servito e sarà composta da tubazioni di

collegamento tra le montanti e relativi quadri di sezionamento (eventuali passaggi di tubazioni in aree compartimentate saranno protette con strutture REI 120) con relativa segnalazione stato valvole in corrispondenza dei compartimenti antincendio.

La distribuzione variata interna al reparto, è composta da idonee tubazioni, quadri di riduzione di secondo stadio doppi, quadri di sezionamento con valvole di intercettazione fisica di area con relativi allarmi clinici ed operativi, prese gas incassate in parete o pensili.

Negli elaborati di progetto sono indicate le posizioni delle valvole di intercettazione e l'individuazione del quadro di riduzione esistente da reinstallare.

In particolare il compartimento antincendio è dotato di:

- due quadri di intercettazione di emergenza posizionato in zona filtro, composto da copertura frangibile e valvole di sezionamento; sono presenti dei microswitch ed una centralina di allarme per la segnalazione della posizione delle valvole di intercettazione in tutte le zone filtro adiacenti ai reparti interessati;
- un quadro per la riduzione di pressione di secondo stadio con pressostati atti a segnalare variazioni anomale della pressione; i pressostati sono collegati a una centralina di allarme, ubicata in prossimità del quadro.

Sia le apparecchiature di riduzione che quelle di sezionamento VV.F. sono installate entro quadri in lamiera d'acciaio verniciata, dotati di chiusura a chiave.

Dal quadro di riduzione si dirama la rete di distribuzione secondaria, posta nel controsoffitto dei corridoi, alla quale sono collegate, con tubo in rame ricotto, le derivazioni alle singole prese o ai pensili.

I punti di utilizzo dei gas compressi medicinali e del vuoto rispondono alle norme AFNOR NF 90-116 e UNI EN ISO 9170-1 ovvero UNI 9507 composti da due parti distinte, la base e la parte terminale.

Le prese hanno l'indicazione della marcatura CE e del tipo di gas a cui sono destinate e saranno installate nell'ordine previsto dalla norma UNI 9507.

7.3) RETE DI DISTRIBUZIONE

Le tubazioni per la distribuzione dei gas medicali di nuova installazione saranno in rame crudo o ricotto, idonee all'utilizzo per gas medicali in base alle norme UNI 5649 - 6507 DIN 1786 – 1787; tale dichiarazione dovrà essere rilasciata dal produttore dei tubi.

In particolare i tubi di rame saranno prodotti con materie prime ricavate da minerale e non da rottame, in modo da garantire alta qualità e pulizia interna del tubo:

60 mg/mq residuo non solubile;

40 mg/mq residuo solubile;

residuo totale di Carbonio interno inferiore a 20 mg/mq, conforme alla norma DIN 8905 e ASTM – B 280, che rendono il tubo di rame idoneo per i gas medicinali.

Le tubazioni saranno installate nei corridoi o nei passaggi REI 120, staffate a muro. Saranno poste in opera da personale tecnico specializzato e rispetteranno le distanze di sicurezza dalle tubazioni di altri fluidi o dagli impianti elettrici, come previsto dalle norme in materia di prevenzione incendi. Le giunzioni saranno realizzate utilizzando raccorderia in rame stampato per saldobrasature con temperature di fusione della lega superiori a 450°C e materiale d'apporto ad alto tenore d'argento con cadmio non superiore al 0,025 %, questo secondo la EN ISO 7396-1.

Le tubazioni installate saranno sottoposte a prove come stabilite dalla norma UNI EN ISO 7396-1, tra cui per brevità si citano: le prove di tenuta con pressione di collaudo pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio, la verifica di non intercambiabilità tra i gas, del processo di lavaggio delle tubazioni con opportuni solventi ecologici, del processo di relativo strippaggio con Azoto puro ad alta pressione, delle verifiche delle perdite di carico di prese e valvole, del controllo delle portate di erogazione in rispetto ai dati di progetto, della verifica degli allarmi ed, infine, al carico delle tubazioni con i gas ad essi destinati con relativa verifica del titolo.

Con quest'ultima operazione si verificherà il corretto funzionamento dell'impianto.

Arezzo, 12/12/2018

Il tecnico
Per. Ind. Stefano Masini

