

AZIENDA U.S.L. DI PESCARA



PROGETTO ESECUTIVO

LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO REPARTO DI RISONANZA MAGNETICA PRESSO IL P.O. DI POPOLI

<u>Data</u>	IMPIANTI MECCANICI RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA	<u>TAV. N</u> 3
-------------	--	------------------------

<u>ENTE FINANZIATORE :</u>	
<u>Responsabile Unico del procedimento</u>	<u>Ing. Vincenzo LOMELE</u> _____
<u>Il progettista</u>	<u>Dott. Ing. A. Claudio MARTELLA</u> _____

REV_1	MARZO 2015
--------------	-------------------

Sommario

1.	PREMESSA	3
1.1.	Oggetto dell'appalto.....	3
1.2.	Limiti Di Batteria.....	4
2.	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E RINNOVO ARIA	4
2.1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
2.2.	CONDIZIONI DI PROGETTO	6
2.3.	COEFFICIENTI GLOBALI DI TRASMISSIONE	7
2.4.	RICAMBI D'ARIA	7
2.5.	CARICHI INTERNI.....	8
2.6.	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA ED INVERNALE SALA COMANDI, ZONA ANAMNESI, ZONA PREPARAZIONE PAZIENTI E ZONA EMERGENZA	8
2.7.	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA ED INVERNALE SALA RM	8
2.8.	IMPIANTO DI VENTILAZIONE DI EMERGENZA	9
2.9.	IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO APPARECCHIATURA 'RM'.....	9
2.10.	TUBO QUENCH	9
3.	IMPIANTO GAS MEDICALI E EVACUAZIONE DEI GAS ANESTETICI	9
3.1.	OSSERVANZA DI LEGGI E REGOLAMENTI SPECIFICI.....	9
3.2.	SPECIFICHE TECNICHE	10
3.2.1.	BLOCCO DI BASE PER ARIA ASPIRATA.....	11
3.2.2.	VALVOLE DI INTERCETTAZIONE A SFERA.....	11
3.2.3.	QUADRI IN LAMIERA	11
3.2.4.	POSTI PRESA GAS MEDICINALI	12
3.2.5.	CASSETTE DI ALLOGGIAMENTO POSTI PRESA	12
3.2.6.	PRESSOSTATI.....	13
3.3.	DISTRIBUZIONE GAS MEDICALI.....	13
4.	ANTINCENDIO	13

1. PREMESSA

Oggetto della presente relazione è la descrizione degli impianti meccanici e gas medicali a servizio della nuova sala RM e dei relativi locali accessori, da realizzarsi presso il Presidio Ospedaliero di Popoli "Santissima Trinità" in Popoli (PE).

OGGETTO DELL'APPALTO

L'intervento ha, per oggetto, l'esecuzione delle seguenti opere:

Fornitura e posa in opera

- impianto di climatizzazione del tipo a tutt'aria miscelata, composto da un'unità di trattamento aria posizionata all'esterno e da un sistema di canali e bocchette e batterie di post-riscaldamento, da installare nel controsoffitto, a servizio di: sala comandi, zona anamnesi, zona preparazione pazienti e zona emergenza;
- impianto di climatizzazione solo freddo del tipo idronico a cassetta, compresi organi di regolazione e impianto di raccolta scarichi condensa, da installare nel locale tecnico;
- sistema di ventilazione a recupero di calore, realizzato attraverso un recuperatore di calore, alloggiato in controsoffitto e un sistema di canali e bocchette per la circolazione dell'aria, a servizio del W.C. e degli spogliatoi;
- Impianto termico a radiatori per il riscaldamento invernale di spogliatoi e servizi igienici, da realizzarsi intercettando le linee dell'impianto termico presenti in loco;
- Impianto idrico sanitario per l'allestimento dei servizi igienici, da realizzarsi mediante intercettazione delle linee di alimentazione del wc in precedenza demolito;
- circuiti adduzione acqua, per l'alimentazione del raffreddamento da acquedotto del magnete, da realizzare con tubazioni in acciaio opportunamente isolate e protette meccanicamente;
- circuito acqua refrigerata, per l'alimentazione del raffreddamento del magnete, da realizzare con tubazioni in acciaio opportunamente isolate e protette meccanicamente;
- impianto gas medicali derivato dalle linee di distribuzione esistenti.
- installazione impianti di emergenza sala esame RM composto da: estrattore cassonato con ventilatore direttamente accoppiato di ripresa (20 vol/h) ed immissore cassonato con ventilatore direttamente accoppiato di mandata (18 vol/h) e canali in acciaio zincato di ripresa e mandata da posizionare all'esterno;

Sono escluse dalla presente la trattazione delle opere previste all'interno della gabbia di protezione della sala RM in quanto le stesse saranno fornitore e realizzate dal fornitore della gabbia stessa. In particolare ci riferiamo a:

- distribuzione dell'impianto di climatizzazione ad aria all'interno della sala esame;
- distribuzione dell'impianto di estrazione aria di emergenza all'interno della sala esame;

- fornitura e posa in opera di tubazione in acciaio inox isolata per evacuazione elio in caso di “quench”;

Le opere da eseguire risultano dai disegni di progetto, dalle specifiche tecniche riportate nel Disciplinare.

1.1. LIMITI DI BATTERIA

Il presente progetto è finalizzato a soddisfare gli obblighi di legge per quanto concerne la progettazione degli impianti di ricambio aria e climatizzazione estiva. Trattandosi di un edificio esistente, già dotato di impianti analoghi, sarà ovviamente necessario definire quelli che sono i campi di intervento onde evitare interferenze in fase operativa, pertanto vengono definiti i seguenti limiti di batteria:

1. Impianto di scarico condense che sarà convogliato ed allacciato alla rete acque bianche esistente (dove possibile verranno allacciati ai pluviali).
2. Impianto elettrico a servizio delle macchine di climatizzazione che sarà totalmente a carico della progettazione elettrica che prevedrà l'alimentazione da quadro generale;
3. L'impianto di riscaldamento a radiatori sarà ripreso dall'impianto esistente oggetto di rimozioni;
4. Impianto idrico sanitario e scarichi sarà ripreso dall'impianto esistente oggetto di rimozioni;

Ulteriori dettagli riferiti all'interfaccia con le apparecchiature a servizio della sala RM e il collegamento alla documentazione di progetto sono riportate nel Disciplinare.

2. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E RINNOVO ARIA

2.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti saranno realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti per legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione.

In particolare sarà rispettato quanto elencato alle voci seguenti, compreso successivi aggiornamenti anche se non specificati ed in ogni caso intendendo l'elenco riportato indicativo, ma non esaustivo.

- DPR 14/1/97, “Requisiti minimi per l'accreditamento delle strutture ospedaliere”
- Delibera della Giunta Regionale – Direzione Sanità Pescara n. 591 del 01/07/2008, “Manuale di Autorizzazione Giugno 2008”
- D.Lgs. 81/2008 : Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

- Decreto Legge 22 gennaio 2008 n. 37 (ex legge 46/90);
- Legge 9 gennaio 1991 n.10 : Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- D.P.R. 26 agosto 1993 n.12 : Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del mantenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della Legge 9 gennaio 1991, n.10 e successivi aggiornamenti;
- Decreto legislativo 192/05 : "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- Decreto legislativo 29 dicembre 2006 n. 311" : Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- Decreto legislativo 115/2008 : "Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della Direttiva 93/76/CEE";
- D.P.R. 2 aprile 2009 , n. 59 : "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia";
- D.Lgs. 03/03/2011 n. 28, : "Attuazione della Dir.2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili";
- Norma UNI 10381 , e successive modifiche "Classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera condotte per impianti aeraulici."
- Norma UNI 10339, "Impianti aeraulici ai fini di benessereGeneralità, Classificazione, Requisiti."
- Linee Guida ISPESL 2006 " Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro – requisiti e standard – indicazioni operative e progettuali"
- Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n.447;
- Norma UNI 8199 : "Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione";
- UNI 378-1 : Impianti refrigerazione e pompe di calore requisiti di sicurezza ambientale;
- UNI TS 11300-Parte 1 : Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI TS 11300-Parte 2 : Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI TS 11300-Parte 3 : Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;

- UNI TS 11300-Parte 4 : Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- Norma UNI EN ISO 13790/2008 : Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento;
- Normative e raccomandazioni dell'Ispettorato del Lavoro e della A.S.L.;
- Prescrizioni ISPELS e del Comando dei Vigili del Fuoco;
- D.M. LL.PP. 23/2/1971 : "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie e altre linee di trasporto";
- Norma UNI 12237, "Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica"

2.2. CONDIZIONI DI PROGETTO

Il dimensionamento dell'impianto segue le normative richiamate nel precedente capitolo. I modelli matematici sono stati sviluppati su piattaforma di calcolo della MC4 SOFTWARE S.r.l. mentre i dati di ingresso sono stati implementati in base alle informazioni rilevabili da rilievo visivo.

L'edificio oggetto di intervento si trova nella zona urbana della città di Popoli e pertanto saranno utilizzati i seguenti dati di progetto:

Condizioni esterne di progetto		Inverno	Estate
Temperatura b.s.	[°C]	0	31,5
Temperatura b.u.	[°C]	-1	24,2
Umidità Relativa	[%]	82,0	56,3
Escursione termica giornaliera	[°C]		10
Fattore di foschia	[0.85 ÷ 1]		0,85
Riflettività ambiente circostante	[0 ÷ 1]		0,2

Le zone termiche previste nel presente progetto risultano essere le seguenti:

DATI GENERALI			
Descrizione	Tipo di impianto	Profilo orario di funzionamento	
		Estate	Inverno
SALA OSPEDALIERA-COMANDI	BOCCHETTE A SOFFITTO - Tutt'aria miscelata + Batteria di postriscaldamento	ESTATE USO TIPO AMBULATORI / UFFICI	INVERNO USO TIPO AMBULATORI / UFFICI
SALA OSPEDALIERA-EMERGENZA / ANAMNESI	BOCCHETTE A SOFFITTO - Tutt'aria miscelata + Batteria di postriscaldamento	ESTATE USO TIPO AMBULATORI / UFFICI	INVERNO USO TIPO AMBULATORI / UFFICI
SALA OSPEDALIERA-LOCALE TECNICO	BOCCHETTE A SOFFITTO - Aria primaria	ESTATE USO TIPO AMBULATORI / UFFICI	INVERNO USO TIPO AMBULATORI / UFFICI
SALA OSPEDALIERA-SALA ESAME RMN	BOCCHETTE A SOFFITTO - Tutt'aria miscelata + Batteria di postriscaldamento	ESTATE USO TIPO AMBULATORI / UFFICI	INVERNO USO TIPO AMBULATORI / UFFICI
SALA OSPEDALIERA-SERVIZI	Aria primaria	ESTATE USO TIPO AMBULATORI / UFFICI	INVERNO USO TIPO AMBULATORI / UFFICI

Per gli impianti sopra riportati sono quindi state imposte le seguenti condizioni climatiche interne:

CONDIZIONI INTERNE DI PROGETTO								
Descrizione	Temp. b.s.		U.R.		Diff. T	Diff. U.R.	Incr. Intermitt. [≥ 1]	
	[°C]	[°C]	[%]	[%]	[°C]	[%]		
SALA OSPEDALIERA-COMANDI	22	20	50	50	1	10	1,15	1,15
SALA OSPEDALIERA-EMERGENZA / ANAMNESI	23	20	50	50	1	10	1,15	1,15
SALA OSPEDALIERA-LOCALE TECNICO	22	17	50	50	1	10	1,15	1,15
SALA OSPEDALIERA-SALA ESAME RMN	23	20	50	50	1	10	1,15	1,15
SALA OSPEDALIERA-SERVIZI	27	20	50	50	1	10	1,15	1,15

2.3. COEFFICIENTI GLOBALI DI TRASMISSIONE

Le strutture di confine con l'esterno e con gli ambienti confinanti sono stati analizzati al sol fine di verificare la potenza termica di dispersione. Per le strutture preesistenti si fatto ricorso a verifiche visive e on invasive ed a letteratura di settore. I dati di dettaglio sono riportati nella relazione di calcolo.

2.4. RICAMBI D'ARIA

Le portate di rinnovo sono state calcolate in conformità alla normativa UNI 10339, e delle direttive ex ISPESL (IDICAZIONI OPERATIVE ISPESL "procedure autorizzative e gestionali relative all'installazione ed uso di apparecchiature di diagnostiche a RISONANZA MAGNETICA") oltre che la relazione del Fisico responsabile. In particolare si riportano i valori di calcolo previsti dalla UNI suddetta:

✓ Ricambi d'aria esterna

DEGENZE	$Q = 11 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ per persona *
CORSIE	$Q = 11 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ per persona *
SALE MEDICHE E SOGGIORNI	$Q = 8.5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ per persona *
SERVIZI E SPOGLIATOI	$Q = 8 \text{ Vol/h}$ (solo estrazioni) *
SALA RM	$Q = 12 \text{ Vol/h}$ (in leggera pressione)
	$Q = 20 \text{ Vol/h}$ (in depressione) IN EMERGENZA

* valori estratti dalla normativa UNI 10339.

✓ Affollamento

DEGENZE	$Ns = 0,08 \text{ m}^2/\text{persona}$ *
CORSIE	$Ns = 0,12 \text{ m}^2/\text{persona}$ *
SALE MEDICHE	$Ns = 0,08 \text{ m}^2/\text{persona}$ *
SOGGIORNI	$Ns = 0,05 \text{ m}^2/\text{persona}$ *

* valori estratti dalla normativa UNI 10339.

La portata di rinnovo risultante dai dati sopra esposti sarà distribuita con una rete aeraulica dimensionata secondo la formula di Darcy-Weisbach con il criterio a velocità costante sui tronchi principali ed adottando criteri di recupero di statica sui rami secondari e terminali.

Le bocchette di mandata saranno della tipologia con doppio ordine di alette singolarmente orientabili per le installazioni a parete e del tipo a 4 vie per le installazioni a soffitto. La taratura dei diffusori sarà tale da garantire una velocità terminale a fine lancio pari a 0,25[m/s] e velocità residua in ambiente inferiore ai 0,15 [m/s].

I punti di ripresa saranno concentrati principalmente nei servizi igienici e nei depositi, ed in ogni caso in zone non prospicienti i pazienti ed il personale.

2.5. CARICHI INTERNI

Dall'analisi della documentazione fornita da Philips e da dati rilevabili in letteratura sono stati imputati i sgunti carichi interni:

CARICHI INTERNI – PERSONE					
Cod.	Zona	Persone	App.Sens.	App.Lat.	Profilo orario
		[n.]	[W]	[W]	
(P-U1)- 1	SALA OSPEDALIERA-SERVIZI	1	75	75	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 2	SALA OSPEDALIERA-SERVIZI	1	75	75	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 3	SALA OSPEDALIERA-SERVIZI	1	75	75	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 4	SALA OSPEDALIERA-SALA ESAME RM	3	75	75	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 5	SALA OSPEDALIERA-LOCALE TECNICO	1	75	75	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 6	SALA OSPEDALIERA-EMERGENZA / ANAMNESI	2	75	75	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 7	SALA OSPEDALIERA-EMERGENZA / ANAMNESI	1	75	75	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 8	SALA OSPEDALIERA-COMANDI	4	75	75	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI

CARICHI INTERNI – APPARECCHIATURE					
Cod.	Descrizione	Sens.	Lat.	R/S	Profilo orario
		[W]	[W]	[n.]	
(P-U1)- 1	SALA OSPEDALIERA-SERVIZI	0	0	0,45	apparecchiature scuola
(P-U1)- 2	SALA OSPEDALIERA-SERVIZI	0	0	0,45	apparecchiature scuola
(P-U1)- 3	SALA OSPEDALIERA-SERVIZI	0	0	0,45	apparecchiature scuola
(P-U1)- 4	SALA OSPEDALIERA-SALA ESAME RM	2000	0	0,45	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 5	SALA OSPEDALIERA-LOCALE TECNICO	11000	0	0,45	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 6	SALA OSPEDALIERA-EMERGENZA / ANAMNESI	0	0	0,45	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 7	SALA OSPEDALIERA-EMERGENZA / ANAMNESI	0	0	0,45	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI
(P-U1)- 8	SALA OSPEDALIERA-COMANDI	500	0	0,45	OCCUPAZIONE AMBULATORI / UFFICI

2.6. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA ED INVERNALE SALA COMANDI, ZONA ANAMNESI, ZONA PREPARAZIONE PAZIENTI E ZONA EMERGENZA

Per i locali sala comandi, anamnesi, preparazione pazienti ed emergenza è stata prevista l'adozione di un impianto del tipo a tutt'aria miscelata costituito da un'unità di trattamento aria da collocare su apposita piazzola tecnica posta all'esterno dell'edificio. La distribuzione interna è del tipo canalizzata con batterie di post riscaldamento per il trattamento locale gestito da regolatore ambiente.

La diffusione sarà effettuata con bocchette a soffitto ad alta induzione per una rapida miscelazione dei flussi d'aria.

2.7. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA ED INVERNALE SALA RM

La sala RM è trattata da una CTA dedicata funzionante a tutt'aria miscelata da collocare su apposita piazzola tecnica posta all'esterno dell'edificio. La distribuzione dell'aria è realizzata con canalizzazioni metalliche che si porteranno fino a ridosso della gabbia di contenimento del campo magnetico, mentre tutta la distribuzione interna sarà eseguita a cura del fornitore della gabbia secondo le specifiche di progetto fornite.

La diffusione sarà effettuata con bocchette a soffitto ad alta induzione per una rapida miscelazione dei flussi d'aria, una parte del circuito di ripresa (non meno di 700 mc/h) sarà collegato all'elettromagnete per consentire il raffrescamento dell'interno.

2.8. IMPIANTO DI VENTILAZIONE DI EMERGENZA

L'impianto di ventilazione della sala magnete, sarà realizzato mediante l'installazione, all'esterno dei locali, di due ventilatori dedicati (uno di immissione e uno di estrazione), comprendenti i sistemi di filtrazione dell'aria e i dispositivi automatici per la commutazione automatica del sistema di ventilazione da funzionamento 'normale' (ricambio di circa 12 vol/h) ad 'emergenza' (ricambio di 20 vol/h). Il sistema sarà attivato da comando manuale posto all'interno della sala comandi in prossimità della console dell'operatore o, in maniera automatica, dal segnale inviato dalla centralina di rilevazione della % di ossigeno presente nell'aria della sala magnete. Per ulteriori dettagli sugli azionamento elettrici si rimanda a specifica relazione tecnica.

2.9. IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO APPARECCHIATURA 'RM'

Il tomografo a Risonanza Magnetica installato nella sala esame è dotato di un proprio sistema di raffreddamento finalizzato alla dissipazione del calore prodotto dalla macchina durante il funzionamento.

Il calore asportato dalla macchina deve essere dissipato su un fluido 'esterno' alla stessa. Nella fattispecie, esso sarà dissipato tramite un sistema di raffreddamento a circuito chiuso, con possibilità di commutazione automatica sull'acquedotto (acqua a perdere) in caso di malfunzionamento dello stesso (per danneggiamento di qualche dispositivo o per indisponibilità di fluido refrigerato).

2.10. TUBO QUENCH

In caso di Quench del criostato dell'apparecchiatura RM, è necessario poter convogliare all'esterno l'eventuale gas prodotto all'interno della sala esame. A tale scopo si utilizzerà una tubazione in acciaio inox, opportunamente coibentata, (tubo Quench) che colleghi il tomografo con l'ambiente esterno.

L'installazione del suddetto tubo sarà a totale carico dell'azienda fornitrice della gabbia.

3. IMPIANTO GAS MEDICALI E EVACUAZIONE DEI GAS ANESTETICI

Il presente documento è redatto allo scopo di descrivere, gli aspetti tecnici e le peculiarità dell'Offerta per la "progettazione esecutiva, fornitura, installazione collaudo e certificazione CE" dell'impianto di distribuzione secondaria dei gas medicali.

3.1. OSSERVANZA DI LEGGI E REGOLAMENTI SPECIFICI

L'impianto in oggetto dovrà essere conforme alle leggi e normative vigenti o emanate in corso d'opera; in particolare esso dovrà soddisfare le norme, ove applicabili:

- D.Lgs. n° 46/97 "Direttiva 93/42/CEE, concernente i dispositivi medici"
- D.Lgs. n° 81/2008 Attuazione dell'Art. 1 della legge 123/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (Testo unico sicurezza)
- DM 37/2008 Riordino delle disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- D.P.R. N°37/97 In materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private.
- DM del 18/9/2002 Regola tecnica di prevenzione incendi per le strutture sanitarie

- UNI EN ISO 7396-1 Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto
- UNI EN ISO 9170-1 Unità terminali per l'utilizzo con gas medicali compressi e vuoto
- UNI 11100 Guida alle prove di accettazione ed alle verifiche periodiche di sicurezza e di prestazione dei dispositivi medici - Impianti di distribuzione dei gas medicali e del vuoto
- UNI 9507 Impianti di distribuzione dei gas per uso medico - Unità terminali
- UNI EN ISO 10524-1 Riduttori di pressione per l'utilizzo con i gas medicinali
- UNI EN ISO 10524-2 Riduttori di pressione di centrale e di linea
- UNI EN 13348 "Tubi rotondi di rame senza saldatura per gas medicali e per vuoto"
- EN 980 "Simboli grafici utilizzati per l'etichettatura dei dispositivi medici"
- UNI EN 475 "Segnali d'allarme generati elettricamente"
- UNI EN 1041 "Informazioni fornite dal fabbricante con i dispositivi medici"
- UNI EN ISO 15001 Apparecchi per anestesia e ventilazione polmonare - Compatibilità con l'ossigeno
- UNI EN ISO 14971 "Dispositivi medici - Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici".
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua
- IEC 601-1 "Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for safety" - UNI EN 1044 Brasatura forte - Metalli di apporto
- UNI EN 1045 Brasatura forte - Flussi per brasatura forte - Classificazione e condizioni FC0036 tecniche di fornitura
- UNI EN 1254-1 Rame e leghe di rame - Raccorderia idraulica - Raccordi per tubazioni di rame con terminali atti alla saldatura o brasatura capillare
- UNI EN 13133 Brasatura forte - Qualificazione dei brasatori per la brasatura forte
- UNI EN 13134 Brasatura forte - Qualificazione della procedura
- UNI EN 837-1 Manometri - Manometri a molla tubolare - Dimensioni, metrologia, requisiti e prove
- AFNOR FD S90-155 Systèmes de distribution pour gaz médicaux comprimés et vide – Compléments pour la conception et la réception
- Prescrizioni e raccomandazioni USSL
- Prescrizioni e raccomandazioni VV.F.
- Farmacopea Ufficiale Italiana (Monografie dei gas medicali : O₂ – N₂ – N₂O – Aria – CO₂)

3.2. SPECIFICHE TECNICHE

A titolo non esaustivo si riportano a seguito le specifiche tecniche dei principali componenti degli impianti gas medicinali impiegati e marcati CE in accordo alle normative applicabili.

3.2.1. BLOCCO DI BASE PER ARIA ASPIRATA

Per il sezionamento ed il controllo della rete secondaria di aspirazione endocavitaria. Il blocco sarà in ottone e risulterà composto da:

- valvola a sfera
- manometro
- attacco per pressostato

I blocchi di base area saranno installati entro appositi quadri in lamiera, con parti trasparenti per la lettura del manometro.

3.2.2. VALVOLE DI INTERCETTAZIONE A SFERA

Per l'intercettazione delle linee di distribuzione dei Gas Medicinali, aventi le seguenti caratteristiche:

- corpo in OT 58 UNI 5705-65 nichelato
- sfera in OT 58 UNI 5705-65 cromata a spessore
- tenute in PFTE (teflon);
- passaggio totale
- attacchi filettati gas F/F
- manovra: rotazione di 90°;
- direzione del passaggio: nei due sensi;
- organo di comando tipo "farfalla" in alluminio smaltato (per diametri fino ad 1")
- organo di comando tipo "leva" in alluminio smaltato (per diametri oltre 1")
- Temperatura di esercizio -20°C+150°C
- complete di bocchettoni a tre pezzi (relative guarnizioni in viton) su entrambi gli attacchi per la saldobrasatura delle tubazioni di rame
- sgrassate per uso con ossigeno (imbustate singolarmente durante lo stoccaggio in cantiere, al fine di garantire la conservazione delle caratteristiche di pulizia).

Dati caratteristici:

Pressione di esercizio nominale PN 16

Grado di vuoto raggiungibile $1,33 \times 10^{-3}$ mbar

Temperatura minima di esercizio - 20 °C

Temperatura massima di esercizio + 150 °C

3.2.3. QUADRI IN LAMIERA

Per il contenimento e la protezione delle apparecchiature di regolazione e controllo e delle valvole d'intercettazione idonei ad una installazione a incasso o in vista e composti da:

- telaio in lamiera d'acciaio verniciata
- sportello in lamiera d'acciaio verniciata, con cerniere
- lastra Safe Cresh per i quadri valvole di intercettazione di piano o compartimento
- alette di aerazione

- chiusura a chiave
- nicchia protetta da lastra frangibile per l'alloggiamento della chiave

3.2.4. POSTI PRESA GAS MEDICINALI

Posto presa per l'erogazione dei gas medicinali realizzato secondo la norma EN ISO 9170-1 e UNI 9507/2004, aventi le seguenti caratteristiche:

- zoccolo in OT58 secondo UNI 9507 per collegare le prese alla tubazione per mezzo di una tasca a saldare e di una filettatura femmina Gas-Specifica, completo di valvola di non ritorno (ad esclusione dello zoccolo per vuoto) per consentire lo smontaggio della presa senza emissioni di gas.
- presa in in OT 58 nichelato, con innesto differenziato, tenute/guarnizioni in VITON, doppio antiritorno con molla in AISI 302 in modo da realizzare la suddivisione dell'impianto presa per presa, completa di ghiera, contraddistinta da colore specifico nome e simbolo del gas.

Le prese saranno installate nell'ordine previsto dalla norma UNI 9507.(O2- N2O- AM-AS-N2-CO2-He-AA)

Caratteristiche:

Tipo di fluido Ossigeno

Aria Medicinale

Aria strumenti

Vuoto

Portata nominale [l/min] 10-25 10-25 50 10-25

Pressione esercizio rel. [bar] 3,2/6 3,2/6 6,4/12 >= -0,9

Pressione max relativa [bar] 10 10 20 /

Temperature di esercizio [°C] 10/40 10/40 10/40 10/40

Connessione (attacco/zoccolo) M22x1,5 M20X1,5SX M18x1,5 M24x1,5

Connessione (Attacco utenza) UNI 9507 UNI 9507 UNI 9507 UNI 9507

Ingombri (l x diam [mm]) 60,5 x 53 60,5 x 53 60,5 x 53 60,5 x 53

Colore distintivo BIANCO B/N B/N GIALLO

Filettatura per la ghiera 28x1,5 – dischetto di identificazione 70

3.2.5. CASSETTE DI ALLOGGIAMENTO POSTI PRESA

Per il contenimento delle prese di cui al punto precedente, tipo RIVOIRA, aventi le seguenti caratteristiche:

- idonee ad una installazione ad incasso o in vista
- in polistirolo cristallo
- dotate di sportello trasparente in policarbonato, con chiusura a scatto

3.2.6. PRESSOSTATI

Per la segnalazione di anomali aumenti o diminuzioni delle pressioni di rete, aventi le seguenti caratteristiche:

- corpo in ottone
- cappuccio in Nylon caricato 6,6
- elemento sensibile costituito da membrana in VITON
- vite di regolazione
- di tipo normalmente aperto
- contatti elettrici dorati 3µm
- sgrassati per uso con ossigeno (non richiesto se sono da installare sulle linee aria aspirata)

Dati caratteristici:

Temperatura minima di esercizio -5 °C

Temperatura massima di esercizio +60 °C

Protezione, con cappuccio IP 65

Attacco 1/4"GM

I pressostati saranno tarati alle seguenti pressioni:

- alta pressione gas compressi + 20% rispetto alla portata di progetto
- bassa pressione gas compressi - 20% rispetto alla portata di progetto
- alta pressione aria aspirata + 500 mbar assoluti

Ogni pressostato sarà collegato alla centralina mediante cavo a due conduttori di sezione minima 0,05 mm².

3.3. DISTRIBUZIONE GAS MEDICALI

L'intervento prevede il posizionamento all'interno della sala esame di un impianto gas medicali ed evacuazione gas anestetici ovvero la realizzazione di n°1 gruppo presa incassati a servizio della sala esame (ossigeno, aria 4 bar, vuoto).

Trattandosi di una installazione minimale da realizzare all'interno del reparto radiologia, si provvederà a derivare le linee necessarie a partire dalla dorsale più vicina e comunque a valle del quadro di riduzione di zona. Nei tratti non ispezionabili e nei passaggi sotto traccia, le tubazioni dovranno essere posate in appositi tubi-guaina in PVC.

4. ANTINCENDIO

L'intervento si colloca all'interno del reparto radiologia e pertanto non si rendono necessari ulteriori interventi di compartimentazione antincendio ma solo elementi di rilevazione e segnalazione per i quali si rimanda al progetto impianto elettrico.

Popoli li

IL PROGETTISTA
(Ing.A. Claudio MARTELLA)