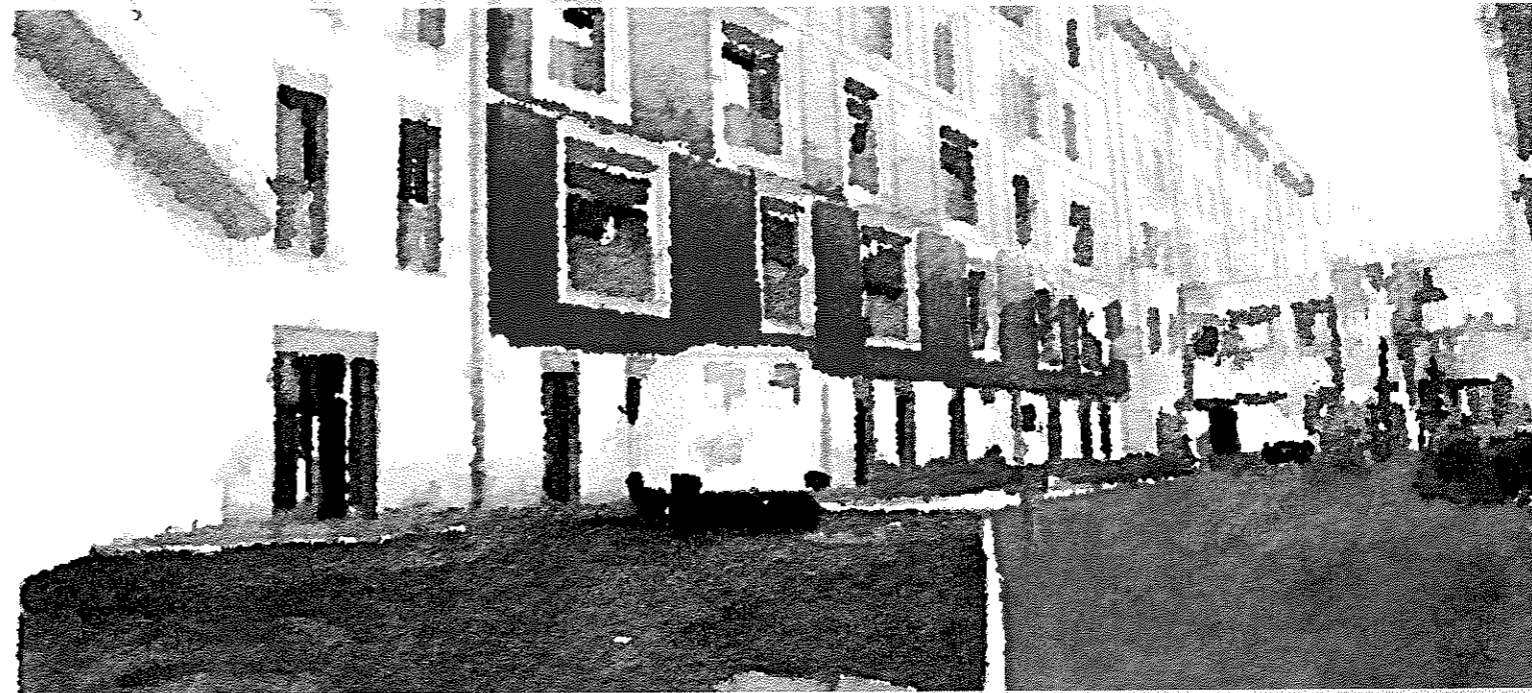
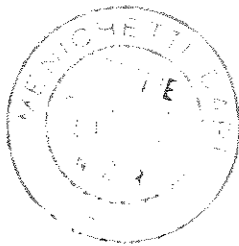


PROGETTO PRELIMINARE PER IL COMPLETAMENTO DEL NUOVO PADIGLIONE DELL'OSPEDALE DI VOGHERA PER LA REALIZZAZIONE DEL NUOVO PRONTO SOCCORSO SEDE DEA



RELAZIONE TECNICA art.19 DPR 207/10

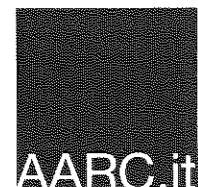
dic 2014



Dario Menichetti



IL DIRETTORE GENERALE
Dott.ssa DANIELA TROIANO



ATP Dario Menichetti arch. + GPA. INGEGNERIA S.r.l. +
Alessandro Baldi Ing.+ Valentina Menichini arch., via
G.M.Terreni, 32 LIVORNO 57122 tel +390586404281 fax
+390586411349 web www.aarc.it email aarc@aarc.it

AZIENDA OSPEDALIERA DELLA PROVINCIA DI PAVIA
Sede Legale: Viale Repubblica, 34 - 27100 PAVIA Tel. 0382
530596 - Telefax 0382 531174 www.ospedali.pavia.it
RUP architetto Luciano De Castro



Relazione Tecnica (art.19 DPR 207/2010)

Sviluppo degli studi tecnici di prima approssimazione connessi alla tipologia e categoria dell'intervento da realizzare, con l'indicazione di massima dei requisiti e delle prestazioni che devono essere riscontrate nell'intervento

Opere Edili - Architettoniche - Funzionali

Distribuzione interna

A seguito degli incontri avuti con l'Azienda Ospedaliera della Provincia di Pavia, circa la distribuzione interna dei vari settori, con localizzazione delle vari funzioni operative, di accettazione, di osservazione breve e di supporto, come meglio specificato all'interno della relazione sanitaria redatta dalla Direzione Sanitaria stessa, è stata formulata la migliore soluzione al fine di soddisfare le esigenze prestazionali dell'utenza anche in merito alla tipologia di azione condotta, comfort e sensibilità da assicurare in termini progettuali alla delicatezza della funzioni svolte dalla Dea. A questo fine il progetto è stato sviluppato in modo dettagliato, anche per assicurare che il personale e le funzioni proposte siano recepite anche nei livelli di progettazione successiva. In particolare come si evince dagli elaborati di progetto, sono state assicurati tutti i percorsi necessari e sufficienti alla suddivisione dell'intensità di emergenza dei vari utenti, costruendo un modello basato su una verticalizzazione dei servizi. Tradotto in altri termini si tratta di creare una partizione ideale delle funzioni partendo dagli accessi, accettazione e triade passando successivamente per le varie sale visita ed emergenza, quindi le are di osservazione breve, quindi i servizi del personale, il tutto secondo una scansione di intensità di cura ove il paziente risulta centrale. Sono state infine recepite anche le suddivisioni in ambienti come da richieste della Direzione Sanitaria e del personale addetto dell'attuale DEA. Al fine di preservare la funzionalità futura, di concerto con l'Azienda Ospedaliera, sono state privilegiate soluzioni a secco, come meglio descritto di seguito, che consentano la facile rimozione e ripristino di funzionalità rinnovate anche a distanza di un breve lasso di tempo qualora risultassero delle potenziali modifiche da apportare nel futuro più o meno remoto.

La dotazione di base per gli ambienti del Dea di 1° Livello, risulta:

- a) camera calda: area coperta e riscaldata di accesso diretto per mezzi e barellati, con ingresso dedicato da corsia preferenziale ad ambulanze, con dotazione di punto decontaminazione, due portelloni automatici per automezzi ed accesso diretto al triage.
- b) Ingresso deambulanti da galleria esterna semiprotetta, con spazio attesa prospiciente il triade suddiviso tra attesa adulti e bambini e dotato di servizi igienici dedicati anche ai portatori di handicap. Detto spazio di attesa presenta anche un'uscita per il così detto fast track, collegato direttamente alla galleria esterna che serve ad hoc i vari reparti ospedalieri coperti dal servizio stesso.
- c) b) spazio triage: inteso come primo contatto di tipo sanitario che il soggetto utente ha con l'organizzazione sanitaria, localizzato in prossimità degli ingressi per barellati e deambulanti e baricentrico, dotato di zone vetrate e ambulatori piccola area diagnosi veloce.

- d) locale bonifica: inteso come locale di decontaminazione di soggetti ritenuti a rischio in contatto diretto con camera calda e zona triage.
- e) area attesa post-Triage pazienti barellati, non barellati e accompagnatori: attigua alla sala triage deve permettere la sosta confortevole dei pazienti in attesa della visita.
- f) locale deposito attrezzi(barelle e carrozzine)
- g) locale per la gestione dell'emergenza (Shock Room): locale in prossimità del triage attrezzato per il lavoro contemporaneo sul paziente di tre medici e quattro infermieri.
- e) ambulatori visita/trattamento: 4 locali attrezzati per le visite mediche, di cui uno con requisiti atti a contenere comportamenti aggressivi e potenzialmente dannosi nei confronti del personale dipendente
- f) osservazione breve: spazio operativo attigua ed in continuità con i box visita sopra descritti, in area centrale presidiata da personale con debita consolle di comandi.
- g) locale infermieri, medici con relativi servizi igienici, tisaneria, segreteria ed archivio/ colloqui archivio ed amministrazione
- h) deposito materiale pulito
- j) deposito materiale sporco
- k) locali diagnostica e refertazione
- i)2 blocchi servizi igienici per il personale ed utenti in area osservazione breve.

Opere architettoniche

Come ampiamente descritto all'interno della relazione illustrativa, l'insieme degli interventi si configura come completamento e rifunionalizzazione interna. In dettaglio si possono distinguere i seguenti interventi, con le seguenti scelte materiche-funzionali, particolarmente accorte nella valutazione dell'utilizzo ai fini sanitari, quindi in termini di requisiti di igiene facile manutenzione, lavabilità e non aggressione da agenti chimici:

- I. Pavimentazione in pannelli di linoleum, PVC, composito o gomma calandrata, tali da consentire la massima lavabilità e l'eliminazione di fughe, anche per cambi distributivi o di adeguamento successivo: colori neutri di fondo e pastello, con adeguata sguscia e risolto fino a metri 2 di altezza;
- II. controsoffitto in doghe di pasta di legno ad alta insonorizzazione, negli ambienti di corridoio e dei principali locali operativi e non, tale da consentire la massima flessibilità impiantistica e funzionale con montaggio e smontaggio on demand, realizzato con incastro a secco, con membrana vibrante, dimensione 60*60, 120*60, finitura con scaglie a vista in acero o in alternativa OSB, colore legno naturale chiaro;
- III. controsoffitto in doghe di cartongesso, negli ambienti dei bagni e servizi, tale da consentire la massima flessibilità impiantistica e funzionale con montaggio e smontaggio on demand, da membrana vibrante, dimensione 60*60, 120*60, finitura con pannelli lisci, colore bianco;

- IV. tamponamenti interni lato corridoi e spazi operativi, suddivisi nella scansione come segue: alternanza di pannelli in vetro monolitico con profilati di alluminio anodizzato, con protezione serigrafata per preservare la privacy, in zone di triage, presidio e zone permeabili quali l'attesa, pannelli in doppio cartongesso coibentato, porte di accesso in struttura scorrevole, con bottone di apertura elettrico, finitura opaca, colori pastello RAL 6018,4005,1018,2003, porte laccato bianco semigloss a poro aperto, tale da consentire la massima flessibilità impiantistica e funzionale con montaggio e smontaggio on demand;
- V. tramezzi interni separazione zone personale: differenziati a seconda della tipologia di suddivisione da prevedere: nel caso di zone operative e del personale realizzati in pareti attrezzate in laminato o MDF a contenitori modulari a tutta altezza, con ripiani e mensole in finitura legno acero o OSB, fondo, top e bordi, finiture laccate bianche semigloss a poro aperto, o in alternativa su zone di maggior riservatezza in doppio cartongesso coibentato, il tutto tale da consentire la massima flessibilità impiantistica e funzionale con montaggio e smontaggio on demand;
- VI. sostituzione di serramenti esterni nella tipologia, materiale e caratteristiche come quelli esistenti, limitatamente a quello di accesso per fast track;
- VII. adeguamento zona di accesso ad i vari collegamenti dell'immobile tramite superamento della barriere architettoniche ai sensi della legge 13/89 e successive modificazioni ed integrazioni;
- VIII. in risposta all'esigenza di mascherare la stazione ecologica esistente: realizzazione di percorso semi-coperto con quinta di protezione visiva, ed effetti decorativi sulla parete di divisione.

Di seguito allegata la tabella con i rapporti aeroilluminanti dei vari locali ai fini dei requisiti igienico - sanitari

LOCALE	SUPERFICIE (mq)	B (cm)	SUPERFICIE VETRATA (mq)			RAI		
			H (cm)	n°	Sup. Fin. (mq)	Sup. fin/Sup pav.		
1_Medici	15,5	92	230	1	2,116	0,137	Verificato	
2_Capo sala	14,64	92	230	1	2,116	0,145	Verificato	
3_WC personale	5,30	92	230	1	2,116	0,399	Verificato	
4_Disimpegno	2,63							
5_Deposito sporco	4,78							
6_Sala Infermieri	16,37	92	230	1	2,116	0,129	Verificato	
7_Osservazione breve	33,589	92	230	2	4,232	0,126	Verificato	
8_Box visita 5	23,73	92	230	2	4,232	0,178	Verificato	
9_Box visita 4	16,90	92	230	1	2,116	0,125	Verificato	
10_Sala d'attesa	64,76	92	230	5	10,58	0,163	Verificato	Si considera l'intera sala di attesa, compresa la bussola di ingresso
11_Disimpegno	4,90							
12_WC	4,07							
13_WC bambini	3,51							
14_Camera calda	109,00							
15_Bonifica	8,72							
16_Salme	7,52							
17_Accesso/passaggio barellati	31,41							
18_Triage	39,87							
19_Filtro accettazione	5,96							
20_Connettivo	15,27							
21_Osservazione breve	103,75							
22_Connettivo	69,08							
23_Farmacia	11,33							
24_Tisaneria	8,00							
25_Vuotatoio	4,35							
26_Deposito pulito	8,00							
27_WC personale	8,30							
28_Locale tecnico 1	4,29							
29_Locale tecnico 2	3,41							
30_Locale tecnico 3	7,49							
31_Refertazione	15,24	92	230	1	2,116	0,139	Verificato	
32_Diagnostica	30,73	92	230	2	4,232	0,138	Verificato	
33_Archivio segreteria colloqui	14,65	92	230	1	2,116	0,144	Verificato	
34_Osservazione breve	31,17	92	230	2	4,232	0,136	Verificato	
35_Locale tecnico	15,90	92	230	1	2,116	0,133	Verificato	
36_Connettivo	88,95							
37_WC utenti	15,94	92	230	1	2,116	0,133	Verificato	
38_Box visita 3	16,75	92	230	1	2,116	0,126	Verificato	
39_Box visita 2	16,90	92	230	1	2,116	0,125	Verificato	
40_Box visita 1 Schock room	41,59	92	230	3	6,348	0,153	Verificato	
41_Deposito carrozzelle	19,19	92	230	1	2,116	0,110	Non verificato	Trattasi di locale deposito senza permanenza di persone

ACCREDITAMENTO

Ai fini dell'accreditamento del reparto il progetto ha tenuto conto dei locali previsti nelle normative emesse dalla Regione Lombardia e delle linee guida ISPEL per gli interventi di prevenzione relativa alla sicurezza e all'igiene del lavoro nelle strutture di Pronto Soccorso

Sono quindi stati previsti:

- a) accesso-camera calda (area coperta e riscaldata di accesso diretto per mezzi e pedoni)
- b) spazio triage
- c) locale attesa post-Triage pazienti barellati, non barellati e accompagnatori
- d) locale per la gestione dell'emergenza
- e) ambulatorio visita/trattamento
- f) osservazione breve
- g) locale infermieri
- h) spazio registrazione/segreteria-archivio
- i) deposito materiale pulito
- j) deposito materiale sporco
- k) deposito barelle e sedie a rotelle
- l) servizi igienici del personale
- m) studio medico
- n) servizi igienici per gli utenti

SPAZI PER L'ACCESSO

- CAMERA CALDA
- TRIAGE
- LOCALE ATTESA

SPAZI PER INTERVENTI SANITARI

- BOX AMBULATORIO PRONTO SOCCORSO (Chirurgico -traumatologico)
- AREA OSSERVAZIONE BREVE (trave testamento + monitor telemetria)
- BOX AMBULATORI

codici

Codici-colore

Il metodo del triage usa un codice colore per rendere universalmente identificabile l'urgenza del trattamento per ogni singolo soggetto. Questo codice colore si compone, in ordine di gravità, di quattro classi principali: bianco, verde, giallo e rosso. Il codice nero, considerato successivo al rosso, non identifica uno stato di gravità, ma un soggetto deceduto e non viene quindi generalmente esposto in forma pubblica. I codici colore possono cambiare da una nazione all'altra e all'interno di diversi protocolli di intervento.[2]

Codice Bianco	nessuna urgenza - il paziente non necessita del <u>pronto soccorso</u> e può rivolgersi al proprio <u>medico</u> .
Codice Verde	urgenza <u>minore</u> - il paziente riporta delle lesioni che non interessano le funzioni vitali ma vanno curate.

Codice Giallo	urgenza - il paziente presenta una compromissione parziale delle funzioni dell'apparato circolatorio o respiratorio, non c'è un apparente pericolo di vita immediato.
Codice Rosso	emergenza - indica un soggetto con almeno una delle funzioni vitali (coscienza, respirazione, battito cardiaco, stato di <u>shock</u>) compromessa ed è in potenziale immediato pericolo di vita.

In ambito ospedaliero possono essere utilizzati altri due colori^[3]:

Codice Nero	decesso - il paziente non è rianimabile
Codice Arancione	il paziente è contaminato

CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE SPECIFICHE

Gli impianti di 'erogazione' sono esterni alla struttura del Pronto Soccorso.

- L'acqua fredda sanitaria verrà prelevata dall'impianto centralizzato ; esiste una tubazione predisposta per il pronto soccorso che arriva al piano.
- L'acqua calda sanitaria verrà prelevata dall'impianto centralizzato ; esiste una tubazione predisposta per il pronto soccorso che arriva al piano
- L'acqua calda ad uso riscaldamento verrà derivata dai collettori posti nella sottocentrale al piano copertura dell'edificio M1
- L'acqua refrigerata per il condizionamento dell'aria verrà prodotta con chiller dedicato posto sulla copertura ; il chiller sarà provvisto di surriscaldatore per produrre acqua calda in supporto all'impianto di riscaldamento ed alle batterie di post riscaldamento
- La linea elettrica ordinaria che alimenterà il quadro generale QGO verrà derivata dal QBT posto in cabina elettrica
- La linea elettrica preferenziale a che alimenterà il quadro generale QGP verrà derivata dal QBT posto in cabina elettrica per la parte in scambio con il gruppo elettrogeno.
- I gas medicali verranno derivati dall'impianto centralizzato le cui tubazioni passano sottostanti al piano del pronto soccorso
- L'impianto di rete TD si trova la piano del pronto soccorso in rack dedicato
- L'impianto antincendio idrico è derivato dall'impianto antincendio centralizzato

Sono previste le seguenti tipologie di impianti ed i relativi spazi di allocazione:

- Impianti elettrici e speciali
- Impianto gas medicali (aria compressa medica, ossigeno, vuoto)
- Impianto rete telematica - informatica e sistema controllo accessi
- Impianto idrico - sanitario
- Impianto antincendio
- Impianto ventilazione e condizionamento dell'aria

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte. Ai sensi delle leggi 1 marzo 1968, n. 186 e 22 gennaio 1998, n. 37

Gli impianti realizzati secondo le indicazioni delle norme CEI si considerano realizzati a regola d'arte.

requisiti principali.

DOCUMENTAZIONE FONDAMENTALE

Devono essere disponibili, presso gli uffici preposti:

- la planimetria generale dell'ospedale con indicata l'area dove è situato il Pronto Soccorso;
- gli schemi elettrici e le planimetrie aggiornate degli impianti, in particolare dei nodi equipotenziali con individuazione degli stessi;
- il registro degli interventi di manutenzione pianificata, che comprenda le verifiche periodiche previste dalla suddetta norma CEI e i risultati di eventuali altre verifiche e di interventi di manutenzione preventiva,
- la documentazione e le verifiche di sicurezza effettuate relativamente agli apparecchi elettromedicali in uso presso il Pronto Soccorso;
- la documentazione relativa alle caratteristiche delle sorgenti e dei circuiti di sicurezza e riserva;
- la documentazione sulle apparecchiature ausiliari non definibili elettromedicali.

Deve essere redatto dal Servizio Tecnico preposto, un piano dettagliato e documentato delle azioni da intraprendere in caso di emergenze tecnologiche (elettriche, idriche, ecc.).

CARATTERISTICHE

Per il dimensionamento degli impianti elettrici occorre fare riferimento alla regola di buona progettazione alla guida CEI 02 (Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici) ed in particolare alle norme CEI 64-8/7;V2 per gli ambienti medici.

Devono essere adottate caratteristiche circuitali che consentano la manutenzione ed il sezionamento di parti, senza compromettere le prestazioni che devono essere garantite negli ambienti del Pronto Soccorso.

I circuiti saranno dimensionati in modo da garantire la selettività delle protezioni in caso di guasto.

PROTEZIONI

Protezione dai rischi di microshock

La protezione dai rischi di microshock deve essere garantita mediante:

- sistema di alimentazione separata, ottenuta con il **trasformatore di isolamento per uso medicale**, al quale devono collegarsi tutte le apparecchiature che entrano nella zona del paziente, ad esclusione delle grosse apparecchiature, nella shock room e nei box visita
- equalizzazione del potenziale in tutti i locali ottenuta con nodo equipotenziale, al quale devono essere collegati tutti i conduttori di protezione, le masse estranee, eventuali schermi contro le interferenze elettriche e griglie conduttrici nel pavimento, e lo schermo metallico del trasformatore di isolamento.

Protezione dalle influenze esterne

Devono essere prese adeguate misure contro i rischi da influenze esterne in particolare causate da interferenze elettromagnetiche e formazione di miscele esplosive.

Le prescrizioni per l'uso di apparecchi elettromedicali in presenza di gas e vapori infiammabili sono contenute nella sezione 6 della norma CEI 62-5.

Sono richieste precauzioni dove possono verificarsi condizioni pericolose ad esempio per la presenza di gas e vapori infiammabili; in particolare le prese di gas medicali devono essere distanziati da apparecchiature elettriche che in condizioni normali di funzionamento possono dar luogo ad archi o scintille come le prese a spina e interruttori.

IMPIANTO GAS MEDICALI

(aria compressa medicale, ossigeno, vuoto)

I gas medicali ed il vuoto sono distribuiti attraverso impianti fissi che partono dalle centrali di stoccaggio, o di generazione del vuoto, fino ai punti di utilizzo.

Tali impianti in quanto dispositivi medici sono soggetti al D.Lgs 46/97 "attuazione della direttiva 93/42/CEE concernente la sicurezza dei dispositivi medici".

L'intera installazione dell'impianto da costruire dovrà essere provvista di marchio CE .

Il progetto deve essere accettato dall'installatore-fabbricante e la realizzazione sarà completamente affidata al fabbricante e/o installatore del fabbricante.

I requisiti tecnici riguardanti le installazioni complete per gas medicali e per vuoto sono specificati nella norma UNI EN 737-3 .

Ai componenti si applicano le norme seguenti:

UNI EN 738-2 : per i riduttori di pressione di centrale e di linea;

UNI EN 737-1 : per le unità terminali;

UNI EN 739 : per tubi flessibili per bassa pressione;

UNI EN 13348 : per tubi di rame per gas medicali o per vuoto;

Allocazione e numero minimo delle unità terminali

Ambulatori, box

- unità per ossigeno: n. 1

- unità per aria compressa medicale: n. 1

- unità per vuoto: n. 1

Area degenza e osservazione breve

- unità per ossigeno: n. 1 per posto letto

- unità per aria compressa medicale: n. 1 per posto letto

- unità per vuoto: n. 1 per posto letto

Area osservazione breve intensiva

- unità per ossigeno: n. 2 per posto letto - unità per aria compressa medicale: n. 1 per posto letto

- unità per vuoto: n. 1 per posto letto

NB : Vanno previste unità terminali anche nelle aree di attesa

IMPIANTO RETE TELEMATICA - INFORMATICA E SISTEMA CONTROLLO ACCESSI

Gli impianti sono previsti con unità terminali in:

- area Triage
- ambulanti e barellati
- in ogni postazione trattamento paziente;
- nell' area di osservazione
- negli studi Medici;
- nelle guardiole infermieristiche;
- di degenza. nelle camere

E' stato previsto un sistema di fonia in tutti i locali del reparto, con apparecchi fissi a parete o nel controsoffitto ed integrato nel sistema telefonico del presidio ospedaliero.

IMPIANTO IDRICO - SANITARIO

L'impianto idrico sanitario è derivato dall' impianto centralizzato esistente.

L' impianto idrico sanitario presenta le seguenti le caratteristiche :

- 1) impianto distribuzione acqua potabile fredda ed acqua calda sanitaria;
- 2) impianto sezionabile per blocchi di utenze;
- 3) rubinetteria inox smontabile e sterilizzabile;
- 4) comando non manuale per i lavabi (sistema a gomito, a pedale, ecc.)

Tutti gli impianti idrosanitari da installare dovranno rispondere alla norme tecniche UNI 9182 .

In relazione alle suddette norme tecniche, la rete di distribuzione idrico sanitaria è suddivisa in acqua fredda potabile, calda sanitaria e ricircolo.

Le alimentazioni alle utenze finali saranno preferibilmente eseguite con tubazioni incassate e, per quanto riguarda gli accessori e i sanitari dei bagni, saranno di tipo sospeso per consentire una maggiore igiene e pulizia dei locali.

Le rubinetterie saranno del tipo a comando a gomito, a pedale (o con fotocellula ad infrarossi).

I gruppi igienici sanitari di servizio, oltre a quelli già descritti nelle aree di Accesso, Triage, Sala d'attesa, sono da prevedere, tenendo conto degli spazi necessari per la normativa vigente (bagni disabili, decontaminazione, ...) nel numero di 1 ogni 3-4 postazioni trattamento pazienti per ognuno dei punti precedentemente trattati e citati come Box ambulatori, Osservazione Breve e Medicina d'Urgenza.

IMPIANTO ANTINCENDIO

Sono previsti i seguenti impianti antincendio :

- estintori
- idranti
- impianti di rivelazione, segnalazione e allarme

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi devono ubicati in corrispondenza delle vie di uscita , visibile e con appositi cartelli segnalatori.

Le cassette di contenimento degli idranti devono avere spigoli arrotondati.

Ogni componente deve essere marchiato CE e conforme alle normative specifiche.

I segnalatori di allarme incendio (del tipo a pulsante manuale) sono opportunamente ubicati in modo da segnalare il pericolo a tutti gli occupanti della struttura (in ogni caso in prossimità delle uscite); la segnalazione dell'incendio avverrà con allarme sonoro/ luminoso mentre la diffusione dell'allarme deve avvenire tramite impianto ad altoparlanti da parte degli operatori proposti.

La rivelazione e segnalazione automatica con impianto fisso i degli incendi sarà in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio di incendio; i sistemi di allarme devono essere dotati di dispositivi ottici ed acustici.

La segnalazione ottica e acustica di allarme incendio deve pervenire al centro di gestione delle emergenze.

IMPIANTO VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA

L'impianto di ventilazione e condizionamento, che per alcune esigenze ha anche caratteristiche di contaminazione controllata, ha la funzione di:

- a). mantenere condizioni termoigrometriche idonee allo svolgimento delle attività previste, conciliando le esigenze di benessere del personale con quelle primarie dell'utente.
- b). 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;
- c). mantenere una concentrazione di particolato totale aeroportato, sia biologico sia inerte, al di sotto di limiti prefissati.

Gli impianti di climatizzazione a servizio 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 .

Per il ricambio di aria è previsto un impianto a tutt'aria esterna con il quale verrà controllato lo stato di purezza dell'aria ed il controllo igrometrico (calore latente).

Nella stagione invernale, inoltre, l'aria primaria assolve al compito di controllare l'umidità relativa nei locali, mentre nella stagione estiva di deumidificare l'aria trattata .

La temperatura ambiente (calore sensibile) verrà controllato da terminali posti in ogni locale controllabile con sonda ambiente

La diffusione dell'aria in ambiente avviene mediante diffusore ad alta induzione in modo da ottenere un flusso discendente all'interno del locale.

La portata d'aria è variabile a seconda della tipologia degli ambienti e dal potenziale grado di inquinamento.

Ricambi minimi di aria esterna

Area sala d'attesa e triage	n	2	ricambi/ora
Area di attività ambulatoriale	n	6	ricambi/ora
Area di degenza	n	2	ricambi/ora

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

Il progetto deve essere organizzato secondo un piano di garanzia della qualità e comprendere, al minimo, la seguente documentazione

- Descrizione generale della installazione corredata degli opportuni riferimenti planimetrici ed elaborati esecutivi.
- Specifiche sui materiali da utilizzare e sul loro grado di finitura superficiale.
- Specifiche particolari relative ai parametri ambientali interni ed esterni.
- Specifiche relative ai fluidi da generare per il processo o dei fluidi disponibili per l'installazione con le relative interfacce.
- Norme di riferimento da osservare relative alla costruzione.
- Norme o prescrizioni di sicurezza nazionali o locali da dover osservare

tutti i componenti dell'impianto devono essere progettati ed installati in modo da facilitare la pulizia, la gestione, il controllo e la manutenzione, inclusa la sostituzione degli elementi filtranti. Per garantire il funzionamento dell'impianto, con caratteristiche minime accettabili anche in caso di interruzione della fornitura elettrica, devono essere sotto alimentazione di sicurezza almeno l'unità di ventilazione ed il sistema di controllo della temperatura minima.

Attenzione particolare va posta sul posizionamento delle prese di aria esterna di rinnovo, la parte inferiore di dette prese del sistema di ventilazione deve trovarsi ad un'altezza da terra adeguata (almeno 3 metri), le bocchette e le griglie di immissione e ripresa dell'aria negli ambienti, quando presenti, devono essere di tipo smontabile e lavabile.

La temperatura e l'umidità media negli ambienti devono essere generalmente mantenute alle condizioni di benessere per il personale facendo eccezione per le condizioni termigrometriche necessarie per alcune attività. Tali condizioni di esercizio devono essere introdotte nelle specifiche di progetto.

Nella definizione delle condizioni di benessere occorre tenere in conto le particolari condizioni di vestizione alle quali è sottoposto il personale. Ciò può far slittare la sensazione di benessere a valori più bassi di temperatura ed umidità rispetto ai normali impianti di condizionamento. Il livello di rumore massimo, trasmesso dall'impianto di ventilazione ai locali serviti, deve essere di 48 B(A).

Tabella riassuntiva relativa agli impianti

Deve trovare allocazione la seguente dotazione impiantistica:

<ul style="list-style-type: none"> • impianto di forza motrice • impianto di illuminazione • impianto di illuminazione di emergenza • impianto fonia e trasmissione dati • impianto tv cc per sistemi audiovisivi (educazione sanitaria) • impianto diffusione sonora • impianto chiamata viva voce 	<p>Evidenza di adeguatezza e funzionalità degli impianti</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> • gruppo di continuità 	<p>gruppo Inserito nel circuito degli strumenti informatici, della lampada scialitica e delle apparecchiature elettromedicali</p>
<ul style="list-style-type: none"> • gruppo elettrogeno 	<p>Inserito nel circuito principale di forza motrice, illuminazione e condizionamento</p>
<ul style="list-style-type: none"> • impianto di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria 	
<ul style="list-style-type: none"> • impianti antincendio 	
<ul style="list-style-type: none"> • impianto gas medicali (ossigeno, aria compressa, vuoto) 	

Impianto elettrico

2. Leggi e Norme tecniche di riferimento per gli impianti ed i componenti

L'impianto elettrico dell'intero complesso dovrà essere rispondente a Leggi e Decreti vigenti nonché alle indicazioni fornite dalle Norme CEI specifiche in materia. Si riporta qui di seguito l'elenco indicativo, e non esaustivo, delle principali Norme e Leggi (e successive modifiche ed integrazioni) a cui ci si dovrà attenere in fase di realizzazione dell'opera oggetto della presente Relazione:

Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V in c.a. e 1.500V in c.c. Ed. 2007

Guida CEI 64-56 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori per i locali ad uso medico. Ed. seconda 2008/07

Norma CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

Norma CEI 17-13/1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).

Norma CEI 20-22 Cavi isolati non propaganti l'incendio;

CEI 20-30 Cavi AFUMEX

CEI 20-35 Cavi Resistenti al Fuoco

Norma CEI 23-28 Tubi per installazioni elettriche. Parte 2: Norme particolari per tubi. Sezione 1: tubi metallici.

Norma CEI 23-30 Dispositivi di connessione

Norma CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impiantielettrici

CEI-UNEL 35023-70 Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di protezione non superiore a 4 - Cadute di tensione.

CEI-UNEL 35024-70 Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di protezione non superiore a 4 - Portata di corrente in regime permanente.

D.L. 81/2008Testo Unico sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro

Legge n.186/1968Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici

Legge n.791/77Attuazione della direttiva CEE n. 72/23 relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione

D.M. n. 37/2008Norme per la sicurezza degli impianti

3. Documentazione di progetto

Il progetto è costituito dai seguenti documenti ed elaborati tecnici:

- Relazione Tecnica;
- Calcolo sommario della spesa;
- Tav. IE1 Canalizzazioni Elettriche;
- Tav. IE2 Classificazione dei locali medici (Norma CEI 64-8/710);
- Tav. IE3 Impianto di illuminazione;
- Tav. IE4 Impianto Forza motrice;
- Tav. IE5 Impianti Speciali
- Tav. IE6 Schema a blocchi della distribuzione;

L'impianto elettrico viene classificato A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO secondo quanto riportato nella norma CEI 64-8 V ed.7, in quanto trattasi di intervento all'interno di una struttura ospedaliera.

4. Dati del sistema di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica: descrizione delle opere da eseguire

L'impianto elettrico del piano oggetto di intervento, è alimentato in bassa tensione con tensione nominale di 400V a.c., Frequenza nominale 50Hz e sistema di distribuzione di tipo TN-S, da :

- sezioni da rete ordinaria: lato bassa tensione Trasformatori MT/BT
- sezione da rete privilegiata: alimentazione da gruppo elettrogeno
- sezione da rete di sicurezza (UPS) di nuova installazione.

La sezione rete ordinaria e rete privilegiata dovranno essere prelevate direttamente dai morsetti di uscita degli interruttori automatici di protezione nel quadro BT in Cabina MT/BT dedicati, tramite cavi elettrici multipolari e/o unipolari con guaina tipo FG100M1 (Afumex) per la rete ordinaria e FGT100M1 (resistente al fuoco tipo RF 31-22) per le reti di emergenza e di sicurezza, con posa in canalizzazione metallica dotata di coperchio.

Saranno installate apposite bobine di sgancio a lancio di corrente con lampada spia di segnalazione corretto funzionamento del circuito.

Il montante principale di alimentazione ordinaria, il montante principale di alimentazione di emergenza e di sicurezza, transiteranno in canalizzazioni diverse fino al quadro di arrivo del Pronto Soccorso , denominato QG/PS.

Dal quadro elettrico QG/PS-O (quadro elettrico generale pronto soccorso sezione Ordinaria) saranno alimentati i carichi ritenuti ordinari come l'illuminazione dei locali ordinari, il quadro diagnostica, le prese di servizio.

Dal quadro elettrico QG/PS-P (Quadro elettrico generale pronto soccorso sezione Privilegiata) saranno alimentati i carichi ritenuti privilegiati come l'illuminazione dei corridoi, i sottoquadri degli ambulatori e dei locali di osservazione, il e il nuovo UPS.

Dall'UPS si alimentano i carichi vitali al funzionamento del pronto soccorso come il quadro della Schock Room, il quadro Triage ed il quadro Rack.

Lo schema a blocchi è visionabile nella tavola grafica TAV.IE6.

Dovranno essere eseguite le seguenti opere:

- Realizzazione di quadri elettrici secondo quanto indicato dallo schema a blocchi della distribuzione di cui alla Tav. IE6;

- Installazione di nuove linee elettriche di distribuzione e derivazione;
- realizzazione dell'impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza completa di corpi illuminanti;
- Realizzazione dell'impianto di messa a terra e collegamenti equipotenziali secondo quanto previsto dalle norme vigenti;
- Realizzazione di nodi equipotenziali all'interno dei locali di gruppo 1 e 2 e collegamenti eseguiti in conformità alla norma CEI 64-8 sez. 710 ed. 2007
- rete di trasmissione dati di tipo a cablaggio strutturato e collegamento all'impianto generale di trasmissione dati del Presidio Ospedaliero tramite collegamento in rame e/ o in fibra ottica;
- Realizzazione del nuovo sistema di comunicazione e segnalazione ospedaliera relativa al piano oggetto di intervento;
- Impianto di rivelazione fumi e allarme antincendio per la copertura del reparto e del vano tra il controsoffitto ed il solaio da interfacciare e/o ampliare il sistema esistente all'interno della struttura;
- Allacciamenti elettrici ed alimentazione delle unità termotecniche esterne e interne.

Per la progettazione sono stati presi in considerazione i seguenti fattori:

- sviluppo planimetrico dell'impianto;
- esigenza di continuità di servizio;
- esigenza di conformità a Leggi, Decreti e Norme CEI vigenti in materia di impianti elettrici;
- potenza degli utilizzatori in esercizio;
- protezione da contatti diretti ed indiretti;

4.1 Sistema di Distribuzione.

Dovrà essere previsto un sistema di canalizzazioni realizzato con canali dotati di setto separatore e coperchio ove necessario in materiale metallico per la posa di cavi elettrici di potenza e cavi elettrici di segnalazione e trasmissione dati (impianti speciali).

Tali canalizzazioni transiteranno nel controsoffitto lungo il corridoio.

Dovranno essere rispettate le distanze tra la canalizzazione di energia e di segnalazione (dati, allarmi, ecc.) in modo da evitare interferenze elettromagnetiche.

All'interno dell'edificio le condutture saranno costituite da cavi unipolari con guaina e/o multipolari del tipo a bassa emissione di fumi e gas tossici (classe I e II) e cavi resistenti al fuoco tipo RF31-22 (per i sistemi elettrici alimentati da sorgente privilegiata) posati in canalizzazioni metalliche di opportune dimensioni.

Le canalizzazioni per la posa dei cavi elettrici provenienti dalle sezioni di emergenza e sicurezza devono essere ad uso esclusivo.

Le canalizzazioni ed i supporti sono dimensionati in modo da sostenere oltre al peso dei cavi, gli eventuali carichi aggiuntivi che possono verificarsi durante l'installazione, la manutenzione e l'esercizio.

Dovranno essere rispettate le indicazioni del costruttore per quanto riguarda i supporti di sostegno e i raggi di curvatura per evitare che i cavi, durante la posa, ne risultassero danneggiati. Le sezioni dei conduttori, calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione a fondo linea non superi il valore del 4% della tensione a vuoto), devono essere scelte tra quelle unificate.

In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi

tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 35024-70 e 35023-70.

La sezione dei conduttori di neutro non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase nei circuiti monofase, qualunque sia la sezione dei conduttori e, nei circuiti polifase, quando la sezione dei conduttori di fase sia inferiore o uguale a 16mm² la sezione dei conduttori di neutro può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 524.3 delle norme CEI 64-8 ed. 2007.

I cavi dovranno essere protetti contro la possibilità di danneggiamenti meccanici fino ad un'altezza di 2.5m dal piano di calpestio.

La colorazione dei conduttori dovrà essere conforme a quanto specificato dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti, rispettivamente ed esclusivamente, con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde.

Per quanto riguarda i conduttori di fase, essi devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

Particolare cura dovrà essere posta nella posa dei cavi facendo attenzione che le condutture non siano soggette a sforzi a trazione, raggi di curvatura inferiori a quelli imposti dalle norme, etc.

I conduttori di terra e di neutro dovranno essere sempre identificabili in base alla colorazione suggerita dalle Norme CEI 64-8/5 Art. 514.3.1. (giallo-verde per il conduttore di protezione e blu chiaro per il conduttore di neutro).

Tutte le masse metalliche accessibili dovranno essere collegate al conduttore di terra. Dovrà essere realizzata l'equipotenzialità fra tutte le masse e le masse estranee con l'impianto generale di terra, tramite adeguati conduttori di colorazione giallo-verde (EQP).

Le connessioni e le derivazioni dovranno essere sempre effettuate esclusivamente nelle scatole di derivazione con morsetti metallici a vite con cappuccio isolato; dovrà sempre essere possibile identificare i conduttori tramite opportuna marcatura degli stessi (fascetta con targhetta sul conduttore). Le dimensioni delle scatole di derivazione devono essere tali da garantire un buon contenimento per i conduttori ed una buona sfilabilità dei conduttori.

5. Caratteristiche generali dell'impianto

L'impianto elettrico in oggetto dovrà essere costituito dalle seguenti parti:

- Quadri elettrici
- dorsali principali
- dorsali secondarie.
- Apparecchiature elettriche

L'impianto di illuminazione ordinaria da plafoniere a lampada fluorescenti (2x55W tipo Gabbiano della Disano o similari), aventi grado di protezione minimo IP40 e corredate di tutti gli accessori per la corretta messa in opera.

L'impianto elettrico di illuminazione di sicurezza sarà realizzato con apparecchi di emergenza a LED, ad illuminazione non permanente, autoalimentati con batterie aventi autonomia minima 3 h, e linea montante in cavo resistente al fuoco tipo FG10(O)M1. I cavi dovranno essere installati in modo tale da non essere danneggiati da spigoli vivi o da parti soggette a movimento; la piegatura dei cavi dovrà essere effettuata con raggi di curvatura non inferiori a quelli minimi indicati dalle tabelle CEI-UNEL relative a ciascun tipo di cavo o secondo indicazioni del costruttore.

5.1. QUADRI ELETTRICI.

I quadri elettrici dovranno essere realizzati in conformità alla alla Norma CEI 17-113 e CEI 17-114.

Sul quadro dovrà essere affissa la relativa targa di identificazione del quadro, il nominativo della ditta realizzatrice, la tensione nominale di esercizio e la corrente nominale di quadro secondo quanto specificato nella Norma CEI 17-113.

In particolare il quadro dovrà rispettare le caratteristiche di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, elettriche e termiche oltre alle caratteristiche complementari imposte dall'ambiente in cui è installato. I quadri elettrici saranno realizzati in modo tale da garantire un'adeguata protezione contro i contatti diretti e indiretti e prevedendo che l'accesso alle parti in tensione debba avvenire solamente con l'impiego di appositi attrezzi; ogni dispositivo di comando e protezione dovrà riportare chiaramente una scritta stampata a caldo indelebile indicante il circuito a cui si riferisce. Tutte le parti attive dovranno essere completamente ricoperte con un isolante che può essere rimosso solamente mediante la sua distruzione. Per garantire un'adeguata protezione contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche del quadro, sia esse fisse che mobili, dovranno essere collegate al conduttore di protezione che sarà di sezione uguale al conduttore di fase.

Il quadro elettrico generale risponderà comunque alle seguenti specifiche tecniche e disposizioni:

- involucro esterno in carpenteria metallica, con grado di protezione minimo IP4X, corredato di porta trasparente con chiusura a chiave;
- apparecchiature elettromeccaniche di costruzione idonea alle caratteristiche elettriche richieste necessarie all'alimentazione delle apparecchiature da servire;
- cablaggi eseguiti con cavo tipo N07G9-K del colore idoneo alla tipologia del circuito;
- numerazione di tutti i conduttori facenti parte sia di circuiti di potenza che di comando;
- cartellini indicatori con scritta posta in corrispondenza dell'apparecchio riportante l'indicazione del circuito a cui ci si riferisce;
- collettore di terra proprio.

Gli interruttori automatici dovranno essere di tipo modulari con montaggio su guide DIN 17.5 mm tipo EN 50022 (Omega), e dovranno avere correnti nominali di intervento adeguate alla lunghezza ed alla sezione della linea da proteggere. Gli sganciatori differenziali dovranno avere una corrente di intervento differenziale di 0.03A e curva caratteristica differenziale di tipo A o B.

Per le opere di intervento dovranno essere previste le seguenti lavorazioni e realizzazioni:

1. Quadri Elettrici Generali, e sottoquadri, in particolare il quadro Elettrico locale shock Room sarà corredato di con trasformatore di isolamento idoneo al locale medico di Gruppo 2;
2. Nuove canalizzazioni;
3. Nuove linee elettriche principali e secondari;
4. Installazione di nuove apparecchiature;
5. Alimentazione da interruttore magnetotermico e differenziale esistente nella sezione rete ordinaria del quadro elettrico di cabina mt/bt per alimentazione sezione rete ordinaria del Quadro QG/CHILLERS per un impegno di potenza attiva non superiore a 50 kW.

La ditta appaltatrice, avendo il compito della realizzazione della progetto esecutivo, dovrà verificare il corretto bilancio energetico sotteso al quadro elettrico di cabina QGBT, per verificare la congruità dello stesso con i nuovi carichi dei locali/tecnologie oggetto del presente intervento. Nel caso in cui le suddette verifiche dessero esito negativo (in tutto o in parte), la Ditta dovrà provvedere ai conseguenti interventi di sostituzione dei componenti necessari per l'equilibrio del bilancio energetico.

5.2 Linee elettriche di distribuzione

Le linee elettriche di distribuzione e di derivazione dovranno essere realizzate con cavi elettrici unipolari rispondenti alle Norme CEI 20-38 e CEI 20-35, con conduttori in corda di rame flessibile, cavo tipo N07G9-K, FG100M1 e cavo resistente al fuoco tipo RF31-22.

Nella scelta e nella installazione dei cavi si dovrà tenere presente quanto segue:

- per i circuiti a tensione nominale non superiore a 230/400V i cavi devono avere tensione nominale di isolamento non inferiore a 450/750V per i cavi unipolari senza guaina e 0,6/1kV per i cavi unipolari con guaina e cavi multipolari;
- per i circuiti di segnalazione e di comando è ammesso l'impiego di cavi con tensione nominale di isolamento non inferiore a 450/750V.

Le condutture non dovranno essere causa di innesco o di propagazione di incendi: dovranno essere usati cavi, tubi protettivi e canali aventi caratteristiche di non propagazione della fiamma nelle condizioni di posa.

Le sezioni dei conduttori, calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione a fondo linea non superi il valore del 4% della tensione a vuoto), devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 35024-70 e 35023-70.

Indipendentemente dai valori ricavati con le presenti indicazioni, le sezioni minime dei conduttori di rame ammesse sono:

- 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2 KW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2 KW e inferiore o uguale a 3 KW;
- 4 mm² per montanti singoli o linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 KW;

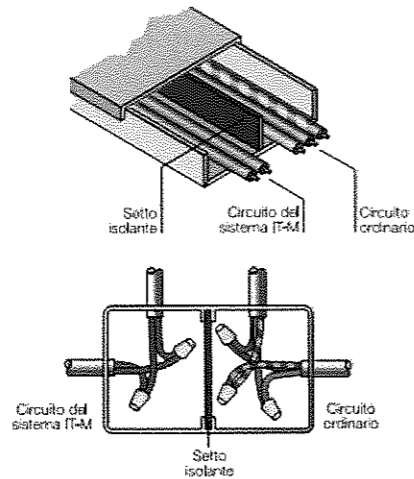
5.3 CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI MEDICI ED EQUALIZZAZIONE DEL POTENZIALE

I locali medici sono stati classificati secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8/710 e Guida CEI 64-56. La classificazione è individuata nella Tav. IE2 sulla base della prescrizione normativa per assicurare l'alimentazione delle apparecchiature ritenute vitali per il paziente "Sono da considerare locali di gruppo 2 anche tutti quei locali dove si svolgono trattamenti " vitali, cioè dove la mancanza di alimentazione può comportare pericolo per la vita del paziente sono stati, pertanto, classificati Locali di Gruppo 2, e saranno alimentati da un unico Quadro IT-M dotato di trasformatore di isolamento.

Nei locali di gruppo 2 le condutture installate all'interno dei locali devono essere destinate esclusivamente all'alimentazione degli apparecchi elettrici e dei loro accessori presenti nel locale stesso.

In questi locali non possono transitare condutture che alimentano apparecchiature poste in altri locali. I circuiti derivati da un sistema IT-M devono essere necessariamente separati dai circuiti elettrici alimentati da altri sistemi, devono quindi, essere installati in tubazioni o canalette e cassette (scatole di derivazione indipendenti).

E' ammesso l'utilizzo di canalette e scatole in comune purchè la separazione sia realizzata con un setto isolante separatore come riportato nella figura seguente.



Nei locali di gruppi 1 e 2 dovrà essere previsto l'equalizzazione del potenziale. Tutte le masse estranee di qualunque genere come tubazioni metalliche e strutture metalliche devono essere elettricamente connesse fra loro nel locale medesimo a mezzo di conduttori equipotenziali, numerati, facendo capo ad un unico nodo equipotenziale del locale ubicato in prossimità del quadro generale.

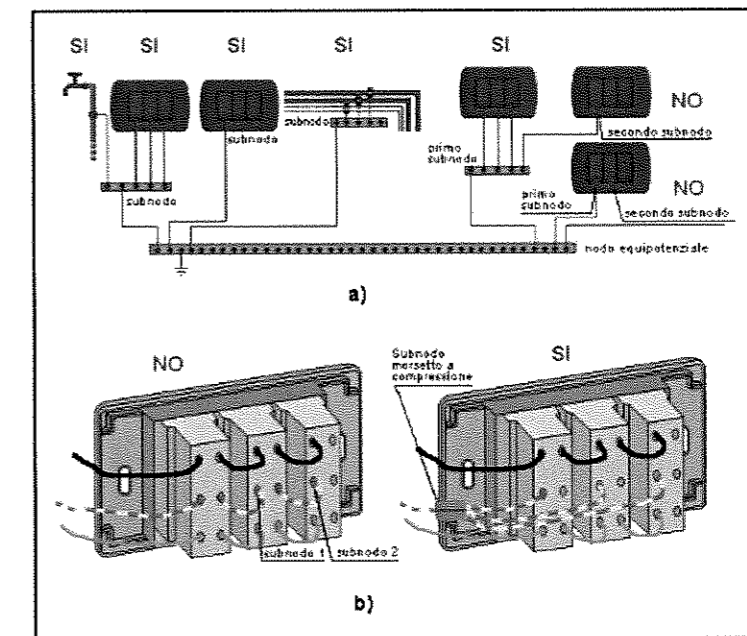
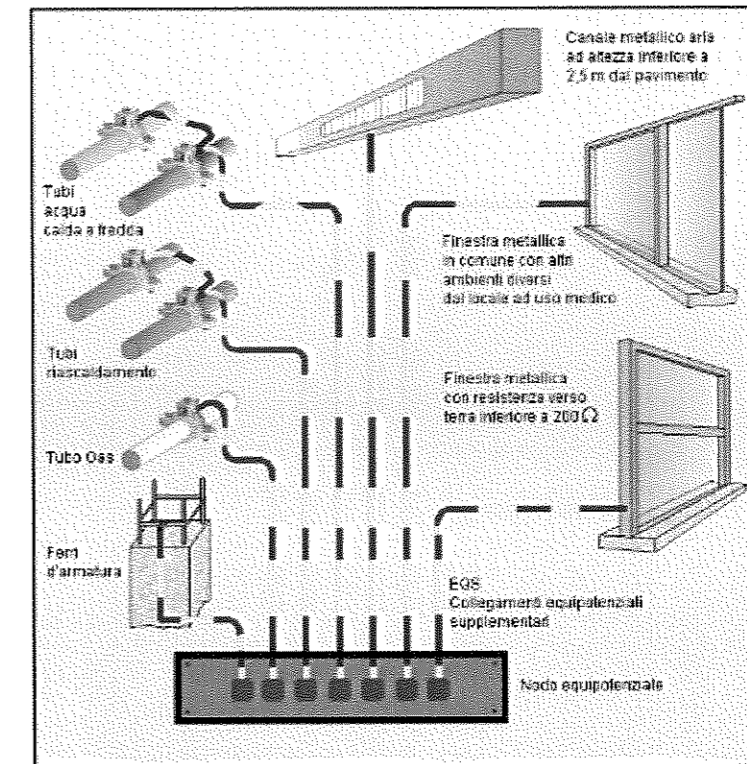
E' severamente vietato realizzare l'entra-esce con il conduttore di terra fra prese: ogni entra-esce realizza un sub nodo e in ogni locale è ammesso un solo sub-nodo.

La sezione nominale di detti conduttori dovrà essere di 6 mmq e costituiti da corda di rame con isolamento in PVC e colorazione giallo-verde (cavo tipo N07G9-K) secondo quanto previsto dalle Norme CEI 64-8/5 art. 514.3.1.

Ogni nodo equipotenziale dovrà essere connesso elettricamente al nodo collettore di terra il quale consentirà il perfetto collegamento all'impianto di messa a terra.

Le prescrizioni sull'equalizzazione del potenziale non si applicano alle masse estranee e alle masse quando, in qualunque condizioni d'uso, si trovino ad un'altezza superiore a 2.5 metri dal piano di calpestio.

Gli apparecchi elettrici (ad esempio telefoni), le cui masse non possono essere collegate al nodo equipotenziale del locale, devono essere allontanate dall'ambiente circostante il paziente (compreso fino a 2.5 metri di distanza dalla posizione cui è destinato il paziente stesso) in modo che non sia possibile il contatto accidentale, diretto oppure indiretto a mezzo di una persona presente nel locale, del paziente con detti apparecchi.



6. Impianto di terra e collegamenti equipotenziali .

L'impianto di terra è l'impianto dell'intero presidio ospedaliero conforme alle Norme CEI 64-8 e 64-12. Dovranno essere collegate all'impianto di terra tutte le masse e le masse estranee che in condizioni normali di funzionamento possono venire a trovarsi sotto tensione; tipo N07G9-K, colore giallo-verde, e capicorda a pressione.

Dovrà essere previsto un nodo collettore principale di terra nel quadro generale, a cui faranno capo tutti i conduttori di protezione ed eventuali conduttori equipotenziali.

Il conduttore di protezione che parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (e destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra), o direttamente alle

masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili.

7 SISTEMA DI COMUNICAZIONE E SEGNALAZIONE OSPEDALIERA.

Il sistema di comunicazione e segnalazione ospedaliera deve garantire una efficiente gestione delle chiamate di reparto. Il sistema dovrà essere configurabile in modo modulare così da adeguarsi alle esigenze correnti o future della struttura, è programmabile indifferentemente per la gestione centralizzata, decentralizzata o mista senza modificare le elettroniche di comando o il cablaggio.

Descrizione Funzionamento

Il sistema prevede per ogni postazione di chiamata (Emergenza e Attesa Barellati) un apparecchio installato nel testaleto costituito da un tasto verde per il reset delle chiamate, un tasto rosso di chiamata con led tranquillizzazione una presa din 8 poli di collegamento per pulsantiera pensile per l'accensione della luce di lettura, led di memoria ottica di chiamata, presa per unità manuale pensile.

Il degente effettuerà la chiamata dal suo letto premendo il pulsante rosso incorporato nella pulsantiera pensile in dotazione. All'atto della chiamata si dovrà accendere la luce led rossa (fissa) di tranquillizzazione sulla stazione del paziente contemporaneamente la luce led rossa fissa in corridoio sopra la porta della camera del chiamante.

La chiamata viene dirottata automaticamente alla sala controllo.

Per la diffusione degli annunci generici e di emergenza saranno posizionati idonei altoparlanti con possibilità di inviare annunci al reparto provenienti dalla stazione display principale del locale presidio.

8 Impianti Speciali e Cablaggio strutturato.

Il sistema da installare dovrà assicurare non solo la rivelazione tempestiva di eventuali principi di incendio attraverso il sottosistema di rivelazione, ma anche la gestione sia di eventuali sistemi di spegnimento, che dell'evacuazione delle persone presenti all'interno del reparto, in ogni situazione di pericolo, mediante un ulteriore sottosistema di diffusione sonora che diffonderà opportuni messaggi pre-registrati, selezionati automaticamente dal sistema e indirizzati nelle aree interessate, in correlazione agli eventi specifici rilevati per segnalare il pericolo e guidare il deflusso delle persone.

Al sottosistema rilevazione incendio faranno capi rivelatori a doppia tecnologia installati oltre che nei locali, in conformità alla norma UNI 9795 e EN 54, anche nei controsoffitti. Il sistema dovrà essere interfacciabile con il sistema dell'intero presidio ospedaliero, in modo che un eventuale allarme venga immediatamente segnalato alla sala controllo e/o agli addetti al sistema antincendio. I criteri di progetto e di realizzazione del sistema di rivelazione incendi/fumi, nonché le caratteristiche dei componenti impiegati, dovranno essere aderenti rispettivamente alla Norma UNI 9795 ed alle prescrizioni previste dalla Norma UNI EN 54 parti 2, 4, 5, 7, 8.

Il sottosistema di rilevazione dovrà essere costituito da tre elementi fondamentali:

- Centrale di controllo e segnalazione;
- rivelatori (fumo, calore e di fiamma);
- dispositivi di segnalazione di allarme incendio e di attuazione.

La tipologia del sistema di rivelazione dovrà essere la stessa di quella presente nel Presidio Ospedaliero (o interfacciabile/compatibile).

Il sistema sarà alimentato dalla sezione UPS del Quadro con cavi resistenti al fuoco tipo FGT100M1 (RF 31-22) e posati in canalizzazioni proprie o in canalizzazioni dotate di setti

Il cablaggio strutturato sarà del tipo centro-stella realizzato con apparati attivi e passivi all'interno di un armadio Rack esistente da ampliare, posizionato nel locale tecnico al quale verranno attestati i cavi di rete del tipo UTP cat. 6 con estensioni fino alle prese per trasmissione dati RJ45 così come evidenziato nella tavola grafica di progetto TAV. IE5.

Dovrà essere messo in collegamento tramite rame e/o fibra ottica il quadro Rack con il sistema dati centralizzato del Presidio Ospedaliero.

9.Criteri di scelta dei materiali.

Tutti i materiali, i componenti e gli accessori utilizzati per la realizzazione dell'impianto dovranno essere nuovi e rispondenti a requisiti richiesti dalle vigenti leggi e norme. Tutte le apparecchiature serie civile e non (prese, interruttori di comando, ecc.) dovranno essere dotate di marchio IMQ (preferibilmente) o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei Paesi della Comunità Economica Europea. In assenza di marchio, di attestato o di una relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato ai sensi dell'art. 7 della Legge 791/77, i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

Tutti i materiali dovranno inoltre essere idonei all'uso e all'ubicazione cui sono destinati con particolare riferimento alle condizioni termiche, chimiche, meccaniche e climatiche.

10 Conclusioni.

La ditta installatrice che eseguirà i lavori per le opere elettriche su esposte, dovrà rilasciare opportuna certificazione in ottemperanza al D.M. 22 gennaio 2008 n. 37. corredata da elaborati As.Built.

Impianto meccanico e gas medicali

GENERALITÀ

1. PREMESSA

Il presente documento definisce i criteri progettuali e le caratteristiche generali, i regolamenti e le norme che regolano l'esecuzione dei lavori in Appalto relativamente alla parte di impianti meccanici e gas medicali.

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso, sono gli elaborati di progetto costituiti dagli schemi funzionali, dalle planimetrie con la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

Il presente documento si compone dei seguenti capitoli:

Parte 1^a: generalità

Parte 2^a: criteri progettuali

Parte 3^a: descrizione generale delle opere

2. OGGETTO DEI LAVORI

Formano oggetto dell'appalto tutte le opere e forniture necessarie a dare completamente eseguiti gli impianti

Sono previste le seguenti categorie di lavoro:

- Realizzazione di un nuovo impianto di climatizzazione ad aria primaria e fan coils .
- Realizzazione di impianto a radiatori nei servizi e locali pluriuso
- Realizzazione impianti idrico sanitari e scarichi.
- Realizzazione della sottocentrale in box metallico per smistamento e distribuzione fluidi caldi e refrigerati posta sulla copertura
- Installazione di Chillers sulla copertura
- Installazione di lame d'aria elettriche e riscaldatori a raggi infrarossi nella camera calda.
- Realizzazione degli impianti elettrici per l'alimentazione del nuovo impianto di condizionamento.
- Realizzazione impianto di regolazione e controllo e supervisione impianti.
- Realizzazione impianti gas medicali (Aria compressa, Ossigeno) e Vuoto.
- Modifiche all'impianto fisso di estinzione incendi.
- Assistenza opere murarie ed opere provvisorie per la realizzazione degli impianti.
- Tutte le opere necessarie al completamento dell'opera secondo le buone regole dell'ingegneria

3. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall'affidabilità, dalla economicità di gestione e dal contenimento dei consumi energetici.

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- Integrazione nell'impiantistica presente nel presidio e negli sviluppi impiantistici del presidio Ospedaliero.

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti; il progetto propone soluzioni di provata efficacia, conosciute e diffuse che siano facilmente gestibili e manutentibili dal conduttore e dal manutentore;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- frazionabilità di ogni sezione dei nuovi sistemi per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;
- adattabilità degli impianti alle strutture dell'edificio, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo, oltre a rendere possibile gestire in condizioni funzionalmente ed energeticamente ottimali situazioni anche molto differenziate in termini di reale occupazione dell'edificio e delle sue parti;
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo, oltre alla sicurezza connessa alle attività di gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria, smantellamento e smaltimento;
- ridondanza impiantistica;
- riduzione dell'impatto ambientale;
- Igienicità delle soluzioni: gli impianti rispondono pienamente alle linee guida ISPESL contro la legionella pneumofila e sono rispondenti alle norme di buona tecnica. I componenti e le condotte di
- mandata aria saranno previste conformi ai dettami della EN 12097 "Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte [aerauliche]".
- Riduzione dei consumi energetici: Il contenimento e la riduzione dei consumi energetici, in relazione alle tipologie impiantistiche pregresse, sono perseguiti attraverso scelte ottimizzate sotto l'aspetto tipologico e dimensionale, oltre che tramite l'impiego di materiali ed apparecchiature dotati di elevata efficienza energetica e consumi limitati. In generale sono state adottate e sviluppate nel progetto strategie per la conservazione di energia,

In particolare:

- Coibentazione delle reti tecnologiche di nuova installazione, in linea con la normativa vigente;
- Recupero di calore;
- Utilizzo di apparecchiature ad alta efficienza;
- Semplicità ed economicità manutentiva: Gli impianti saranno installati in modo lineare e quanto più possibile modulare ed i materiali e le apparecchiature saranno ubicati in posizioni accessibili con facilità e in sicurezza. L'economicità viene perseguita tramite la scelta e l'utilizzo di materiali ed apparecchiature caratterizzati da ridotte esigenze di manutenzione.

4. NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

L'Appaltatore osserverà tutte le norme e regolamenti vigenti in materia ed, in particolare:

- I regolamenti e le prescrizioni comunali
- Le disposizioni degli enti erogatori di energia elettrica
- Norme tecniche UNI-CTI UNI-CIG CEI UNI-EN applicabili alle attività ed agli impianti in oggetto, nonché ai relativi componenti.
- Norme CEI applicabili agli impianti in oggetto.

- Norme di sicurezza antincendio
- Norme e disposizioni A.S.L. e I.S.P.E.S.L (Linee guida per l'accreditamento)
- Disposizione Vigili del Fuoco

Inquinamento atmosferico

- DPR 203/88, "Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, numero 183";
- DPCM 21/7/89, "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni, ai sensi dell'art. 9 della legge 8.7.1986, n. 349, per l'attuazione e l'interpretazione del DPR 24.05.1988, n. 203, recante norme in materia di qualità dell'aria relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto da impianti industriali";
- D.M. 12/7/90, "Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione";
- DPR 25/7/91, "Modifiche dell'atto di indirizzo e coordinamento in materia di emissioni poco significative e di attività a ridotto inquinamento atmosferico, emanato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 21 luglio 1989";
- DPCM 2/10/95, "Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione";
- D.L. n.351 del 4/8/99, "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente".

Inquinamento idrico

- Legge n.36 5/1/94 "Disposizioni in materia di risorse idriche";
- D.L.vo. 11/5/99, n.152, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole";
- D.L.vo 18/8/00, n.258, "Disposizioni correttive e integrative del D.L.vo n.152 del 11/5/99, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art. 1, comma 4, della Legge n.128 del 24/4/98".

Inquinamento acustico

- DPCM 1/3/91, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26/10/95, n.447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM 5/12/97, "Determinazione dei requisiti acustici passivi negli edifici";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

Inquinamento elettromagnetico

- Decreto 10/9/98, n.381, "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana";
- D.L.vo 26/5/00, n.241, "Attuazione della direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti";
- Legge 22/2/01, n.336, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".

Sicurezza

- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)
- D.L.vo 15/8/91, n.277, "Attuazione delle direttive n.80/1107/CEE, n.82/605/CEE, n. 86/188/CEE e n.88/642, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art.7 della Legge 30/7/90 n.212";
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 101 del 30 aprile 2008)
- D.M. 10/3/98, "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro".
- DECRETO 18 settembre 2002 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private", GU N. 227 del 27-9-02
- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 - Norme per la prevenzione degli infortuni"
- D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- Circolare M.S. 25 novembre 1991, n. 23 "Usi delle fibre di vetro isolanti. Problematiche igienico sanitarie. Istruzioni per il corretto impiego".
- Legge 27 marzo 1992, n. 257 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto" e successivi provvedimenti di attuazione.

Fonti rinnovabili di energia

- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", SO n. 158/L della Gazzetta Ufficiale del 23 settembre 2005 n. 222.
- 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" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 26 del 1 febbraio 2007 - Supplemento ordinario n. 26/L
- Legge 10/1/91, n.10, "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- DPR 412/93, "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4 della Legge 10/91";
- DM 12/4/96, "Impianti termici a gas";
- D.M. 24/01/97, "Disposizioni in materia di cessione dell'energia elettrica di nuova produzione da fonti rinnovabili ed assimilate";
- D.L.vo 16/3/99, n. 79, "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica";
- D.M. 11/11/99, "Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 11 del D.L.vo 16 marzo 1999, n. 79";
- DPR 21/12/99, n.511, "Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia";

- D.L.vo 23/5/00, n.164, "Attuazione della direttiva n. 98/30/CE recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'articolo 41 della legge 17 maggio 1999, n. 144 "
- D.M. 21/12/01, " Programma di incentivazione dei frigoriferi ad alta efficienza energetica e di attuazione delle analisi energetiche negli edifici ";
- Delibera 19/3/02, "Condizioni per il riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione ai sensi dell'art.2, comma 8, del .L.vo 16/3/99, n.79".Strutture

ospedaliere e gas medicali

- UNI EN 7396, "Regole fondamentali degli impianti di decompressione, produzione e distribuzione gas medicali";
- DPR n° 46 del 14 gennaio 1997, "Requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio da parte delle strutture pubbliche e private" (Decreto Bindi);
- Direttiva 93/42/CEE recepita con il D.L. n.46 del 24 febbraio 1997 e con il D.L.vo n.95 del 25 febbraio 1998.

Norme UNI applicabili Impianti meccanici

- UNI EN 15316-1-2-3-4 :2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto
- UNI EN 15316-2-3:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-3: Sistemi di distribuzione del calore negli ambienti
- UNI EN 15316-1:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 1: Generalità
- UNI EN 15316-2-1:2008 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti
- UNI 10349:1994 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.
- UNI 10351:1994 Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore.
- UNI 10355:1994 Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo.
- UNI 10339:1995 Impianti aerulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI EN 12237:2004 - Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica
- UNI 8199:1998 - Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione
- UNI EN 12831:2006 - Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto
- UNI 5364:1976 Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell' offerta e per il collaudo.
- UNI 5104:1963 + FA 1-91:1991 Impianti di condizionamento dell' aria. Norme per l' ordinazione, l' offerta ed il collaudo. (RITIRATA)
- UNI EN 832:2001 - Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento - Edifici residenziali.
- UNI EN ISO 10077-1:2002 - Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo semplificato
- UNI/TS 11300-1:2008 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale

- UNI/TS 11300-2:2008 - Prestazioni energetiche degli edifici - 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 11300-3:2010 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva
- UNI EN 15240:2008 Ventilazione degli edifici - Prestazione energetica degli edifici - Linee guida per l'ispezione degli impianti di climatizzazione
- UNI EN 13779:2008 Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione
- UNI 7357, "Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici";
- UNI 5364, "Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo";
- UNI 5104, "Impianti di condizionamento dell'aria. Norme per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo";
- 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 e edificio. Metodo di calcolo";
- UNI 10347, "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tu- bazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo"
- UNI 10348, "Riscaldamento degli edifici. Rendimento dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo";
- UNI 10349, "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici";
- UNI 10351, "Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore";
- UNI 10355, "Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodi di calcolo";
- UNI 10339, "Impianti aerulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura";
- UNI 10381-1, "Impianti aerulici. Condotte. Classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera";
- UNI 10381-2, "Impianti aerulici. Componenti di condotte. Classificazione, dimensioni e caratteristiche costruttive";
- UNI 8199, "Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione";
- D.M. 23/11/82, "Impianti di riscaldamento di edifici industriali";
- Circ. Min. LLPP n. 13011 del 22/11/74;
- DPR 14 gennaio 1997, "Requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio da parte delle strutture pubbliche e private" (Decreto Bindi);
- DPCM 5/12/97 "Livello di pressione sonora per rumori di impianti"
- "Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi predisposte dal Ministero della Sanità ed adottate dalla Conferenza Stato Regioni il 4/4/2000"
- Linee guida ISPESL per la costruzione e l'esercizio dei reparti operatori.

Impianti idrosanitari e di scarico

- UNI 9182, "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione";
- UNI 9183, "Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione";
- UNI 9184, "Sistemi di scarico delle acque meteoriche. Criteri di progettazione, collaudo e gestione".

Impianti elettrici e impianti speciali

- Legge 1 marzo 1968 n. 186: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- Legge 18 ottobre 1977 n. 791: Attuazione delle direttive del consiglio della Comunità Europea (n. 72/23/CEE) relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico

I criteri di dimensionamento e le caratteristiche degli impianti elettrici sono definiti dalle Norme CEI. Di seguito vengono riportati i principali riferimenti normativi utilizzati per la realizzazione del progetto in esame.

- CEI 11-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata";
- CEI 11-8, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.";
- CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo";
- CEI 11-18, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni";
- CEI 17-13, "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);
- CEI 31-35, "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida alla classificazione dei luoghi pericolosi";
- CEI 31-30, "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Classificazione dei luoghi pericolosi";
- CEI 64-4, "Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico";
- CEI 64-8, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua";
- CEI 64-12, "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario";
- CEI 64-13, "Guida alla Norma CEI 64-4";
- CEI 64-14, "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori";
- CEI 64-50, "Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici";
- CEI-EN 60439-1, "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per Bassa Tensione - CEI EN 60947-2, "Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 2°: interruttori automatici";
- CEI EN 60947-3, "Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 3°: interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili";

Specifiche per Pronto Soccorso

- L.R. n°8 del 23/2/1999 (Boll. N. 6 del 5/3/1999) e s.m. "Norme in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi delle strutture sanitarie: autorizzazione e procedura di accreditamento."
- Norma Italiana CEI EN 60601-2-33 - Classif, CEI 62-77 - CT 62 - Anno 2004 - Fascicolo 7193 E- dizione: Seconda Apparecchi elettromedicali - Parte 2: Prescrizioni particolari di sicurezza relative agli apparecchi a risonanza magnetica per diagnostica medica.
- ISPESL, Linee guida tecniche "Indicazioni operative - Procedure autorizzative e gestionali relative all'installazione ed uso di apparecchiature diagnostiche.

2 CRITERI PROGETTUALI

2.1 DATI TECNICI DI PROGETTO

2.1.1 Elaborati di riferimento

Gli elaborati di riferimento sono i seguenti:

- PRESCRIZIONI TECNICHE
- ELABORATI GRAFICI
- STIMA SOMMARIA

2.1.2 Generalità

- Ubicazione edificio : Voghera (Pavia)
- Zona climatica : E
- Gradi giorno : 2685
- Altezza s.l.m. 96 m
- Latitudine :44.59
- Longitudine : 9.0

2.1.3 Dati geoclimatici

Per la definizione dei vari parametri climatici, nello sviluppo dei calcoli si farà riferimento ai dati riportati

nelle seguenti pubblicazioni:

- UNI 10349 Aprile 1994
- CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - Progetto Finalizzato Energetica "Dati Climatici per la progettazione edile ed impiantistica".

Per la zona Voghera - Pavia si assume:

2.1.3.1 Periodo invernale

- Temperatura esterna di progetto: -5 °C
- Conduttività termica del terreno 2,9 W/mk
- Temperatura terreno 10,5 °C
- Durata periodo di riscaldamento 183 giorni
- Velocità del vento 1,2 m/s
- Situazione ambientale Edificio isolato
- Correzione della temperatura esterna -2 °C
- Temperatura esterna di progetto adottata -2 °C

2.1.3.2 Periodo estivo

- Temperatura b.s. esterna ore 15: 35 °C
- Umidità relativa 50 %
- Latitudine :44.59
- Longitudine : 9.0
- Escursione termica giornaliera 11,0 °C
- Velocità del vento 1,2 m/s

- Fattori correttivi entrate : 1
- Mese calcolo rientrate Luglio

2.1.3.4 Condizioni termo igrometriche e di ricambio aria

I nuovi impianti di climatizzazione sono stati progettati in modo da mantenere all'interno dei locali le condizioni termoigrometriche sotto riportate:

locale	Temp.invernale. °C	Temp. Estiva °C	U.R % invern.	U.R.% estiva
In tutti i locali non tecnici	22K2	26K2	50K10	50K10
Locali tecnici	/	35 max.	/	/
servizi	22K2	/	/	/
Camera calda	18	/	/	/

In fase di progetto esecutivo dovrà essere verificato il rispetto dei parametri sopra descritti.

2.2 METODOLOGIE DI CALCOLO DA UTILIZZARE PER DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

2.2.1 Tolleranze

- Temperatura: K2° C
- Umidità relativa: K 5%

2.2.2 Metodo di calcolo

Il calcolo dei carichi termici invernali sarà eseguito secondo le norme UNI EN 12831, il calcolo dell'energia secondo UNI TS 11300 1-2 e la verifica Legge 10/91, D.Lgs.192/05, D.Lgs.311/06 e normativa Regionale.

La verifica termoigrometrica delle strutture opache dell'edificio verrà eseguita con il metodo grafico del diagramma di GLASER prendendo a base di riferimento i dati di cui alla norma UNI 10351 Marzo 1994 "Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore".

Il calcolo dei carichi termici estivi verrà eseguito con il metodo CARRIER ed allo scopo si farà riferimento a:

Per il metodo di calcolo:

SYSTEM DESIGN MANUAL CARRIER Part 1 Load estimating Carrier Corporation ☒

"Condizionamento dell'aria e refrigerazione" di Carlo Pizzetti. ☒

Per i dati climatici:

UNI 10349 Aprile 1994 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici Dati climatici ☒

Per i valori di trasmittanza termica

UNI 10077/2006 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati Metodo di calcolo

2.2.3 Carichi interni

Affollamento:

per quanto riguarda il calore emesso dalle persone occupate in diversi tipi di attività verrà assunto il valore di carico termico indicato dal SYSTEM DESIGN MANUAL CARRIER Part 1 Load estimating Carrier Corporation:

- per persone in piedi o che passeggia lentamente in ambiente a 24°C: 145 W/persona totali di cui 75 W/persona di calore sensibile e 70W/persona di calore latente.

2.2.4 Ricambi aria esterna, livelli di pressione

Si segue la normativa indicata nella guida ISPEL . ed UNI 10339

Ricambi minimi di aria esterna

Area sala d'attesa e triage	n	2	ricambi/ora
Area di attività ambulatoriale	n	6	ricambi/ora
Area di degenza	n	2	ricambi/ora
servizi	n	8	ricambi/ora

2.2.5 Livello dei rumori prodotti dal funzionamento dell'impianto

In ogni ambiente condizionato ed in prossimità delle nuove CDZ il livello sonoro durante il funzionamento dell'impianto non deve superare i valori riportati nella legge 26/10 1995 n. 447 e del D.P.C.M. 1997 e successive modifiche ed integrazioni oltre che i limiti imposti dal DPCM 1 marzo 1991 e dal Regolamento d'igiene del Comune di Voghera.

2.2.6 Fluidi termovettori

Tutti i fluidi caldi per uso riscaldamento e caldo/freddo ad uso sanitario necessari alla alimentazioni degli impianti saranno resi disponibili dalla stazione appaltante all'interno del locale tecnico di installazione della sottocentrale con stacchi flangiati ed intercettati. L'acqua refrigerata verrà prodotta da chiller ad esclusivo servizio del Pronto Soccorso da posizionare sulla copertura.

Per le batterie dell'unità di trattamento aria (pre-post-riscaldamento e batteria fredda) sono utilizzati i seguenti fluidi termovettori:

- Fluido termovettore caldo, costituito da acqua riscaldata con temperatura in ingresso batteria di 60°C e in uscita di 50°C
- Fluido termovettore freddo, costituito da acqua refrigerata con temperatura in ingresso batteria di 7°C e in uscita di 12°C

Per le batterie dei ventilconvettori a doppia batteria caldo e freddo sono utilizzati i seguenti fluidi termovettori:

Linea con fluido termovettore costituito da :

- acqua riscaldata con temperatura in ingresso batteria di 60°C e in uscita di 50°C in inverno e fluido termovettore freddo,
- acqua refrigerata con temperatura in ingresso batteria di 8°C e in uscita di 13°C in estate.

Per i radiatori e le batterie di post-riscaldamento è utilizzato il seguente fluido termovettore:

Fluido termovettore caldo, costituito da acqua riscaldata con temperatura in ingresso di 60°C e in uscita di 50°C

2.2.7 Dimensionamento canalizzazioni

In impianti a bassa velocità e pressione, il dimensionamento verrà eseguito in modo da contenere le velocità di convogliamento dell'aria, entro il campo di valori riportato nella tabella che segue:

VELOCITA' DI CONVOGLIAMENTO DELL'ARIA	
ELEMENTO	VELOCITA' MASSIMA m/sec
Canali principali mandata	7,5
Canali principali di ripresa	6,5
Canali secondari mandata	6
Canali secondari ripresa	5
Stacchi finali	3
Filtri assoluti	0,5

Il dimensionamento dei canali verrà eseguito con il metodo a perdita di carico costante;

Il dimensionamento dei vari tratti derivati verrà eseguito determinando la pressione statica disponibile all'ingresso di ciascun ramo, e impiegando per ciascuno di essi l'intera pressione statica sulla base di una nuova maggior perdita di carico disponibile; il tutto mirato ad ottenere dimensioni ridotte della rete aeraulica e una perfetta equilibratura del sistema.

Le perdite di carico dovute alle resistenze occasionali (curve, diramazioni, cambiamenti di sezione, etc.)

verranno determinate col metodo della "lunghezza equivalente", definita dalla formula che segue:

$$L = C \times Pd / pu$$

dove:

L = Lunghezza equivalente (m)

C = Coefficiente di perdita o recupero dinamica

Pd = Pressione dinamica (Pa)

pu = Perdita di carico unitaria

Dimensionamento terminali aeraulici

La velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone, non dovrà risultare superiore a 0,20 m/sec a livello uomo (1,5 m da terra); pertanto il lancio e la velocità di uscita dai terminali non eccederanno i limiti più sotto riportati.

La velocità dell'aria in uscita dalle bocchette di mandata non supererà i 2÷3 m/sec per le bocchette poste in prossimità delle persone e 4÷5 m/sec per quelle poste in zone più remote.

Per le griglie di ripresa non supereranno valori intorno a 1-2 m/sec.

La velocità dell'aria misurata sulle griglie di presa dell'aria esterna non supererà i 3 m/sec.

Comunque la scelta dei materiali ed i criteri costruttivi e di installazione adottati, saranno tali da assicurare in ogni ambiente condizionato, riscaldato e/o ventilato, durante il funzionamento degli impianti e nelle proprie normali condizioni di attività, un livello di pressione sonora superiore di 3 dB (A) al livello di fondo esistente nel punto di misura ad impianto fermo.

Queste condizioni saranno verificate in più punti dell'ambiente (distribuiti in particolare nelle zone ove sono normalmente presenti le persone) nelle normali condizioni di attività dell'ambiente stesso.

Il rilievo fonometrico tendente a stabilire il valore del rumore di fondo ambientale potrà essere eseguito mediante più misurazioni alle varie ore di attività dell'ambiente in prova; verrà assunto come valore del livello

di pressione sonora del rumore di fondo, la media aritmetica delle suddette misurazioni escludendone il valore minimo e quello massimo.

Gli strumenti di misura utilizzati nelle prove saranno conformi alle norme IEC nn° 128, 179 225.

2.2.8 Dimensionamento tubazioni

Per il dimensionamento delle tubazioni si farà riferimento ad appositi diagrammi dove la caduta di pressione del fluido nella tubazione è espresso dall'equazione:

$$(P1 - P2) = f \times \frac{l}{d} \times \frac{s}{r \times g} \times V^2$$

con i seguenti significati:

(P1-P2) = caduta di pressione, Kg/mq (mm c.a.)

f = coefficiente di attrito

l = lunghezza della tubazione, m

d = diametro interno della tubazione, m

s = peso specifico del fluido, Kg/mc

g = accelerazione di gravità, m/sec²

r = velocità del fluidi, m/sec

Il calcolo della caduta di pressione attraverso raccordi, valvole dovrà essere effettuato secondo il metodo della lunghezza equivalente; per ogni tipo e diametro di raccordo o valvole si assegnerà una "lunghezza equivalente".

Le tubazioni dovranno essere dimensionate per perdite di carico comprese tra 15 e 50 mm c.a./m

Le tubazioni, a seconda del fluido trasportato, saranno dimensionate per i seguenti valori indicativi delle velocità di convogliamento, in funzione sia delle perdite di carico ammissibili nel circuito che del livello di rumorosità che si vuole mantenere nell'impianto:

a) Tubazioni dell'acqua

- Rete principale orizzontale di distribuzione, velocità comprese fra 0,8 e 1,5 m/s.
- Rete secondaria di distribuzione, velocità compresa fra 0,4 e 0,8 m/s.

2.3 DATI DI INGRESSO AI CALCOLI IMPIANTI GAS MEDICALI

- primaria: Pressione 8-8.8 bar
- secondaria: 4-4.4 Pressione bar
- Caduta massima di pressione in accordo con UNI 7396-1
- Numero prese totali Ossigeno: 24
- Numero prese totali Vuoto: 24
- Numero prese totali Aria compressa medicale: 24
- prese Portata Ossigeno: 20 l/min
- prese Portata Vuoto: 120 l/min
- Portata prese Aria compressa: 15 l/min
- Contemporaneità Ossigeno: 1.0
- Contemporaneità Vuoto: 0.75
- Contemporaneità Aria compressa: 0.50

2.3.1 Dimensionamento tubazioni gas medicali

Per il dimensionamento delle tubazioni si farà riferimento ad appositi diagrammi dove la caduta di pressione del fluido nella tubazione è espresso dall'equazione:

$$(P1 - P2) = f \times \frac{l}{d} \times \frac{s}{r \times g} \times V^2$$

con i seguenti significati:

- (P1-P2) = caduta di pressione, Kg/mq (mm c.a.)
- f = coefficiente di attrito
- l = lunghezza della tubazione, m
- d = diametro interno della tubazione, m
- s = peso specifico del fluido, Kg/mc
- g = accelerazione di gravità, m/sec²

r = velocità del fluidi, m/sec

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

3.1 GENERALITA'

Nell'ambito dell'intervento di ristrutturazione e rifunzionalizzazione del presidio ospedaliero in oggetto e'

previsto la completa costruzione del NUOVO PRONTO SOCCORSO compreso gli impianti meccanici riguardanti la climatizzazione ed i gas medicali.

In particolare sono stati individuati i seguenti impianti e/o interventi:

- Impianto di trattamento aria primaria
- Impianto a fan coils e radiatori per locali accessori
- Impianto di regolazione controllo e supervisione
- Impianto idrico sanitario e scarichi Pronto soccorso e locali accessori.
- Impianto gas medicali

3.1.1 GRUPPO DI REFRIGERAZIONE ACQUA RAFFREDDATO AD ARIA

POTENZA NOMINALE DI 211 KW

(da verificare in fase di progetto esecutivo)

La "macchina" in oggetto deve essere rispondente a quanto stabilito dal D.P.R. 459/96 (recepimento direttiva CEE 89/392) e, per quanto riguarda gli equipaggiamenti elettrici, dalla legge 186/68, dalla legge 791/77 (così come modificata dal D.Lgs. 626/96), dal D.M. 13/03/87 e dalle norme CEI, in particolare CEI EN 60204-1 (CEI 44-5). Secondo questa ultima norma gli equipaggiamenti elettrici devono garantire:

- sicurezza delle persone e dei beni;
- congruenza delle risposte ai comandi;
- facilità di manutenzione.

Inoltre la macchina, al fine di possedere adeguati requisiti in tema di compatibilità elettromagnetica, dovrà essere rispondente a quanto stabilito dal D.Lgs. 615/96 (recepimento direttiva CEE 89/336) ed dalle norme CEI inerenti, in particolare per:

- l'immunità elettromagnetica - EN 50082-1 - EN 50082-2.
- le emissioni elettromagnetiche irraggiate - EN 50081-1
- le emissioni elettromagnetiche condotte - EN 50081-2

Pertanto la "macchina" in oggetto dovrà essere dotata di marchio CE. Il Committente si riserva di richiedere all'Appaltatore la dichiarazione di conformità, ai requisiti essenziali di sicurezza ed salute, e relativo manuale tecnico, redatti dal costruttore della "macchina" ai sensi del D.P.R. 459/96 (e successivi aggiornamenti/modifiche).

Ogni "macchina" in oggetto dovrà essere accompagnata da idoneo ed esaustivo libretto di istruzioni, redatto secondo le indicazioni delle Direttive in materia o delle leggi sopracitate.

Essendo le macchine/impianti/opere in argomento rientranti nel campo di applicazione del D.M.02/04/98 (Certificazione delle caratteristiche e prestazioni energetiche), le parti delle suddette macchine/impianti/opere interessate dalle disposizioni del D.M. sopra citato dovranno essere "certificate dall'Appaltatore", attraverso specifica "dichiarazione del produttore" da consegnare alla D.L. prima dell'esecuzione dei lavori inerenti, assumendo la responsabilità contrattuale dei documenti forniti.

La macchina dovrà essere rispondente a quanto stabilito da tutti i successivi eventuali aggiornamenti e/o integrazioni delle disposizioni di legge o normative suddette vigenti alla data dell'installazione.

Caratteristiche generali

Il gruppo refrigeratore d'acqua sarà del tipo con condensazione ad aria per installazione esterna con compressori ermetici di tipo SCROLL, circuiti frigoriferi indipendenti, ventilatori ad alta silenziosità, funzionanti con refrigerante ecologico R410A.

Le unità dovranno preferibilmente essere progettate e collaudate in fabbriche con sistema di controllo della qualità omologato ISO 9001. Le predisposizioni di sicurezza dovranno rispettare la norma UNI 8011.

La rumorosità del gruppo, in termini di potenza sonora, dovrà essere collaudata secondo la norma UNI 8199 e dovrà rispettare le prescrizioni specifiche riportate nel piano di risanamento acustico locale.

Costituzione

Compressore ermetico rotativo tipo scroll spirale orbitante completo di protezione del motore contro le sovratemperature, sovracorrenti e contro temperatura eccessiva del gas di mandata, montato su gommini antivibranti.

Struttura portante realizzata in lamiera aluzink resistente alla corrosione.

Pennellatura esterna in alluminio preverniciato.

Scambiatore interno ad espansione diretta del tipo a piastre saldo brasate INOX316 con elevata superficie di scambio e completo di isolamento termico esterno anticondensa. Lo scambiatore è completo di: pressostato differenziale lato acqua, resistenza antigelo a protezione dello scambiatore lato acqua per evitare la formazione di ghiaccio.

Scambiatore esterno a pacco alettato, realizzato con tubi in rame ed alette in alluminio.

Ventilatore elicoidale a bassa velocità di rotazione direttamente accoppiato a motore elettrico monofase a rotore esterno, con protezione termica incorporata dotato di griglia antinfortunistica.

Circuito frigorifero completo di :

- filtro deidratatore
- sistema per prevenire la formazione di ghiaccio sullo scambiatore
- indicatore di passaggio del liquido ed umidità
- pressostato di sicurezza alta pressione
- pressostato di sicurezza bassa pressione
- ricevitore di liquido
- rubinetto di intercettazione sull'aspirazione dei compressori
- rubinetto di intercettazione sulla mandata dei compressori
- sicurezza contro le sovrappressioni
- valvola di espansione termostatica con equalizzatore
- valvola inversione di ciclo a 4 vie
- valvola di non ritorno
- trasduttori di pressione

Quadro elettrico

La sezione di potenza comprende:

- trasformatore di isolamento per l'alimentazione del circuito ausiliario
- sezionatore generale di linea
- interruttore salva motore compressore

- fusibili ventilatori
- salva motore per pompa centrifuga
- contattore comando compressore
- contattore comando pompa
- regolatore di velocità a taglio di fase per i ventilatori (pressostatico)

La sezione di controllo comprende:

- display per la visualizzazione dei valori impostati e dei codici guasti
- funzionalità di preallarme antigelo H₂O e alta pressione gas refrigerante che limitando la potenza frigo evitano in molti casi il blocco dell'unità
- protezione e temporizzazione compressore
- protezione antigelo
- led di segnalazione temporizzazione / funzionamento compressore
- possibilità di comunicazione con sistema ZONE MASTER (optional)
- regolazione proporzionale-integrale della temperatura dell'acqua
- relè per la remotizzazione della segnalazione di allarme cumulativo
- sistema di autodiagnosi con visualizzazione immediata del codice guasto
- tasti per ON/OFF e reset allarmi
- tasti UP e DOWN per l'incremento ed il decremento dei dati
- funzione di visualizzazione dei valori impostati, dei codici guasti e dell'indice parametri
- visualizzazione ore funzionamento compressore
- comando ON/OFF a distanza
- comando pompa circolazione circuito acqua
- tasti di comando e controllo funzioni
- compensazione del set point con segnale 4-20 mA

CIRCUITO IDRAULICO (MODULO IDRAULICO)

- valvola di sicurezza lato acqua
- vaso di espansione a membrana
- raccoglitore di impurità con filtro
- Elettropompe centrifughe per alimentazione UTA e fan coils
- resistenza antigelo protezione kit idronico
- rubinetto di scarico
- elettropompa di tipo monoblocco in acciaio inox con monogirante ad alto rendimento. Pressione massima in esercizio 1000 kPa. Campo di temperatura da -10 a +80°C. Massima concentrazione di glicole 40%. Motore: tipo chiuso. Ventilazione esterna. Protezione IP55. Isolamento classe F. Rotazione in senso orario guardando la pompa dal lato motore.

ACCESSORI

- filtro meccanico a maglia di acciaio inox
- griglie di protezione batterie a pacco alettato.
- orologio programmatore giornaliero e settimanale
- compensazione del set point con sonda aria esterna
- manometri di alta e bassa pressione
- Antivibranti di base in gomma

Prove di funzionamento ed accettazione

Le unità avendo una potenza frigorifera maggiore di 200KW dovrà essere sottoposta ad una prova di funzionamento prima della spedizione in cantiere.

L'Appaltatore deve far eseguire, con spese totalmente a suo carico e già comprese nel prezzo offerto, presso lo stabilimento della Casa Costruttrice del gruppo, le seguenti prove funzionali e prestazionali di accettazione prima della consegna in cantiere:

- potenzialità frigorifera resa a pieno carico nelle condizioni dei fluidi termovettori di progetto;
- COP complessivo a pieno carico;
- valore temperatura mandata e ritorno A.R.;
- valori perdita di carico evaporatore;
- livelli di rumorosità.

Le tolleranze ammesse a pieno carico, secondo Eurovent, sono le seguenti:

- potenza frigorifera resa - 5%
- potenza elettrica assorbita + 5%
- perdita di carico lato acqua +15%

I risultati delle prove dovranno essere consegnati alla D.L. prima della spedizione in cantiere della macchina.

Posa in opera

Il gruppo frigorifero dovrà essere installato nel rispetto degli spazi tecnici minimi raccomandati dalla casa costruttrice.

Il gruppo frigorifero dovrà essere posato su basamenti realizzati mediante un blocco di conglomerato cementizio oppure un telaio in profilati metallici con interposizione nei punti di appoggio con le strutture esistenti di un idoneo strato di materiale resiliente, smorzante le vibrazioni (neoprene o similare).

Il basamento suddetto dovrà essere isolato dalle strutture portanti orizzontali dell'immobile (solai) e scaricare il peso su predeterminati punti di appoggio localizzati in corrispondenza di pilastri o murature portanti; a garantire suddetta separazione dovrà essere prevista una separazione fisica

tra il basamento in cemento o ferro ed il solaio con interposizione di uno strato di polistirolo espanso di spessore minimo 3cm.

Le tubazioni in ingresso ed in uscita dal gruppo frigorifero dovranno essere sostenute con staffe rigide completamente indipendenti dal basamento suddetto.

Prestazioni

Si premette che verranno accettati solo prodotti e prestazioni certificati EUROVENT

La scelta del gruppo frigorifero dovrà essere effettuata in funzione delle prestazioni "NOMINALI"

come da norma UNI EN 12055, si intendono come tali quelle fornite nelle seguenti condizioni:

- Temperatura dell'aria in ingresso al condensatore 35 °C
- Temperatura dell'acqua all'ingresso dell'evaporatore 12 °C
- Temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore 7 °C

Il livello di potenza sonora dovrà essere valutato secondo UNI EN ISO 3744 ed EUROVENT 8/1.

Il GRUPPO FRIGO sarà del tipo da esterno con condensazione ad aria

3.1.2 IMPIANTO DI TRATTAMENTO ARIA E CLIMATIZZAZIONE

I locali di cui al titolo dovranno essere mantenuti a temperatura costante h 24

L'impianto di climatizzazione è costituito da :

una unità di trattamento aria aria primaria modulare che sarà posizionata sulla copertura a terrazza dell'edificio in modo da poter rendere più snello sia il percorso dei canali aria che le operazioni di manutenzione delle UTA.

La canale passeranno nel cavedio esistente ed appositamente costruito.

L'aria primaria verrà immessa in ogni locale e la portata è determinata in base ai valori minimi di ricambio indicati dalle direttive ISPESEL ed UNI 10339.

Nei servizi igienici è prevista solo l'estrazione in modo che i locali siano in depressione rispetto alle degenze e ambulatori.

Nei locali tecnici non è previsto il ricambio di aria ,mentre è previsto il condizionamento nei locali dove sono presenti apparecchiature elettriche che possono creare un eccessivo innalzamento della temperatura a scapito del corretto funzionamento delle stesse apparecchiature elettriche.

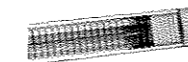
La temperatura ambiente di ogni locale ,ambulatori, degenza , stage è controllata dai fan coils , in modo indipendente , per cui ogni locale è provvisto di macchina dedicata .

La camera calda verrà riscaldata con un impianto alimentato da energia elettrica e realizzato con due barriere d'aria posto sopra l'ingresso e l'uscita delle autoambulanze e da riscaldatori da esterno a raggi infrarossi .

I riscaldatori a raggi infrarossi saranno sempre accesi durante il funzionamento invernale o in alternativa comandati da termostato ambiente .

Le lame d'aria funzioneranno tramite microinterruttore posto sulle porte scorrevoli di accesso e uscita dalla camera calda .

RISCALDATORI A RAGGI INFRAROSSI CAMERA CALDA



Riscaldatore con classe di protezione IP67con struttura aperta, (senza vetro di protezione), durata di esercizio fino a 5000 ore. , adatto per il riscaldamento di aree esterne con modalità semplice ed efficace.

A seconda della potenza necessaria, il terminale IP67 potrà essere anche riscaldatore multiplo a due o tre Caratteristiche :

Unità da 2000 W IP67

3.1.3 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO PRONTO SOCCORSO

L'UTA sarà composta da :

- sezione recuperatore di calore entalpico in alluminio a flussi incrociati con efficienza superiore al 50% munito di serrande motorizzate antigelo.
- prefiltrazione meccanica con filtri a media efficienza (85% AFI ponderale);
- filtrazione meccanica con filtri a tasche ad alta efficienza (95% AFI colorimetrico);
- ventilatore di ripresa tipo plug fans a semplice aspirazione senza coclea provvisto di motore elettriche alimentato da inverter avente portata 9000 mc/h e pressione residua stimata di 300 Pa (da calcolare e verificare in fase di progetto esecutivo)
- sezione di pre-riscaldamento con batteria rame/alluminio alimentata con acqua calda 65-50 °C
- separatore di gocce
- sezione raffreddamento/deumidificazione mediante batteria radiante alimentati dal circuito acqua refrigerata a 8/13 °C;
- sezione di umidificazione a vapore mediante umidificatore elettrico locale;
- sezione di post-riscaldamento con batteria in rame/alluminio alimentata con acqua calda 65-50 °C

- ventilatore di mandata tipo plug fans a semplice aspirazione senza coclea provvisto di motore elettrico alimentato da inverter avente portata 9000 mc/h e pressione residua stimata di 300 Pa (da calcolare e verificare in fase di progetto esecutivo)

L'unità sarà dotata di tutti gli accessori quali vasche raccolta in acciaio inox , oblò, giunti ecc..per dare la macchina correttamente funzionante secondo la regola dell'arte.

L'unità sarà dotata di tutte le apparecchiature di controllo, sicurezza e regolazione idonee a garantirne l'ottimale funzionamento e ad assicurare in ambiente l'umidità relativa e la temperatura prefissate.

I collegamenti idraulici alle batterie radianti dell'unità saranno realizzati con tubazioni in multistrato che correranno in appositi cavedi, opportunamente coibentate e protette per quelle poste all'esterno con lamierino di alluminio.

Canalizzazioni

L'aria trattata verrà inviata in ambiente tramite canalizzazioni in lamiera ed immessa in ambiente con diffusori ad alta induzione ad effetto elicoidale e/o bocchette a doppio orine di alette con serranda di regolazione .

dimensionate e posizionate nei locali in modo tale da garantire un'ottimale diffusione dell'aria. La ripresa

dell'aria verrà effettuata per mezzo di bocchette e griglie di ripresa.

Tutti gli organi terminali di diffusione e ripresa aria saranno dotati di serranda di taratura.

Le canalizzazioni correranno nel controsoffitto del corridoio e quelle di mandata saranno rivestite esternamente con materassino di lastra elastomerica.

In esterno in corrispondenza dell'unità di trattamento aria tutte le canalizzazioni, mandata e ripresa, saranno rivestite esternamente con materassino di lastra elastomerica protetto con lamierino di alluminio.

Negli attraversamenti di setti di compartimentazione antincendio verranno previste le necessarie serrande tagliafuoco.

serranda tagliafuoco

Le serrande tagliafuoco saranno della stessa forma (circolare o rettangolare) e dimensioni del canale in cui vanno inserite.

Dovranno essere di tipo omologato ed approvato dal M.I., REI 120.

Saranno realizzate in robusta lamiera di acciaio zincato o comunque in materiale refrattario, collegate al canale con sistema a flangia, con interposizione di adeguata guarnizione tale da garantire perfetta tenuta del giunto.

L'aletta sarà in lamiera zincata a doppia parete, con interposizione di idoneo materiale di tenuta non contenente amianto (minimo 20 mm) e l'intervento avverrà a mezzo di fusibile e molla, tarato a 67-71°C.

La serranda sarà inoltre dotata di portello d'ispezione, vite di regolazione e microinterruttore di segnalazione dello scatto.

Ove indicato dal progetto, la serranda tagliafuoco dovrà essere del tipo con dispositivo di sgancio elettrico con servomotore con ritorno a molla a lancio di corrente adatto ad essere azionato dall'impianto di rilevazione fumi: naturalmente rimarrà il fusibile e lo sgancio dovrà poter avvenire sia per intervento del fusibile che, indipendentemente, per intervento del dispositivo elettrico. L'intervento di uno qualsiasi dei due meccanismi dovrà provocare la chiusura della serranda.

Sia la serranda che tutti gli automatismi dovranno essere omologati ed approvati dal M.I. nel loro insieme.

La serranda dovrà essere posta in opera secondo le condizioni di prova risultanti dal certificato di omologazione, lasciando libero il comando di riarmo manuale.

serranda di taratura

Serranda di taratura per condotti circolari

Serranda di taratura costituita da una struttura in robusta lamiera d'acciaio per inserimento a canale, con regolazione della portata e della pressione del flusso d'aria all'interno del condotto eseguita tramite diaframma in grado di consentire una perfetta taratura con trascurabile incremento di turbolenza e livello sonoro.

Sarà provvista di dispositivi di collegamento per la misurazione della portata e della pressione nel condotto.

La regolazione della posizione del diaframma avverrà tramite leva esterna manovrata manualmente, con elemento bloccante e scala graduata.

Serranda di taratura per condotti rettangolari

Serranda di taratura costituita da una struttura in robusta lamiera d'acciaio per inserimento a canale, con regolazione della portata e della pressione del flusso d'aria all'interno del condotto eseguita tramite alette contrapposte in acciaio zincato imperniata su boccole in bronzo.

La regolazione della posizione delle alette dovrà avvenire tramite leva posta lateralmente e manovrata manualmente o con servocomando.

La massima differenza di pressione regolabile dovrà essere fino a 650 Pa.

Bocchetta di mandata da ventilconvettore da incasso

Bocchetta di mandata da installare sulla cofanatura dei fan-coils, realizzata in alluminio anodizzato, dotata di doppio ordine di alette orientabili.

La bocchetta sarà fissata tramite incastro sul raccordo in lamiera zincata di fornitura dell'Appaltatore come indicato nei disegni. La tenuta sarà realizzata con materiale spugnoso non infiammabile (tipo neoprene).

La bocchetta dovrà essere elettrocolorata con colorazione a scelta della D.L.

Diffusore Circolare

Diffusore circolare a coni regolabili per la mandata o fissi per la ripresa dell'aria, in alluminio anodizzato o verniciato a polvere elettrostatica ed essiccazione a forno del calore precisato dal Committente.

Il diffusore comprenderà una serranda captatrice a bandiera, dotata di alette equalizzatrici e realizzata in acciaio fosfatizzato e verniciato di colore nero con regolazione frontale attraverso il diffusore con apposita chiave.

La serranda sarà applicata all'ingresso del canale di derivazione e verrà fissata con viti laterali.

Il diffusore dovrà garantire elevato rapporto di induzione con l'aria ambiente, silenziosità di esercizio e ridotte perdite di carico.

Dovrà essere garantita l'estraibilità dei coni dal corpo del diffusore per facilitare le operazioni di manutenzione e pulizia.

Diffusore Lineare

I diffusori lineari di immissione e di ripresa aria dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- esecuzione in alluminio anodizzato;

- da uno a quattro ordini di alette singolarmente orientabili; serrandina a lamella con movimento a contrasto; camera di raccordo con rivestimento interno in materiale termoisolante e fonoassorbente certificato in classe 1, completa di lamiera forata per equalizzazione del flusso d'aria;
- adatti per installazione nel controsoffitto;
- elevato rapporto di induzione con l'aria ambiente, silenziosità di esercizio e ridotte perdite di carico.

Diffusore Lineare Ad Altissima Induzione

Diffusore lineare ad altissima induzione, a tre feritoie, a filetti d'aria orientabili su 180°, per portate d'aria costanti o variabili; senza appendice meccanica per variazioni di portata dal 20% al 100% della portata nominale; 18 filetti d'aria singoli per ml.

Orientamento degli ugelli di scarico su 180°; orientamento eseguito in fabbrica; riorientamento facilmente eseguibile anche a diffusore installato; fattore induttivo molto alto cilindri di scarico aria a forma ottimizzata, abbattimento rapido di velocità e differenza di temperatura, creazione di un velo d'aria a soffitto per ridurre la formazione di aloni in prossimità del diffusore.

Diffusore d'alluminio estruso, anodizzato al naturale, con ugelli di scarico cilindrici di materiale sintetico, con raddrizzatori di filetti e geometria interna ottimizzata sotto l'aspetto fluidodinamica, senza ponti per un convogliamento dell'aria silenzioso.

Plenum di distribuzione dell'aria in lamiera d'acciaio zincata, più stretto del diffusore, con 4 asole di montaggio e attacchi ad innesto.

Griglia Di Aspirazione

Le griglie di aspirazione per installazione a parete o a soffitto saranno eseguite con le seguenti caratteristiche:

- cornice in alluminio estruso;
- telaio in profilato di alluminio;
- alette in alluminio estruso fisse;
- fissaggio a parete, tramite nottolini interni.
- serranda di regolazione a comando manuale tramite cacciavite dall'esterno della bocchetta, con telaio in acciaio zincato ed alette in alluminio estruso;
- regolazione tramite movimento contrapposto delle alette disposte parallelamente al lato corto;
- contro telaio in acciaio zincato.

Griglia Di Transito

Le bocchette di transito saranno in alluminio o in lamiera di acciaio fosfatizzata e verniciata a fuoco in colore alluminio, secondo le indicazioni del progetto, del tipo a labirinto con alette a "V" complete di cornice e controcornice per applicazione su porte o pareti.

Valvola Di Aspirazione

Per la ripresa ed espulsione dell'aria dai servizi igienici o dai locali di servizio, verranno installate apposite valvole di espulsione.

Potranno essere impiegate le valvole del tipo a diffusore circolare con cono centrale regolabile per la taratura della portata dell'aria. Saranno costruite in lamiera d'acciaio fosfatizzata e verniciata a fuoco, o in PVC, o in alluminio verniciato.

Il disco dovrà assicurare per qualsiasi sua posizione ridotti livelli di rumorosità.

Il fissaggio sul collarino sarà del tipo a pressione.

Condotto Flessibile Di Collegamento

Il collegamento dai canali alle apparecchiature terminali di distribuzione dell'aria dovrà venire realizzato nel seguente modo:

Mandata dell'aria

Verranno impiegati condotti coibentati di elevata qualità, totalmente flessibili, adatti per bassa e media pressione e per attacchi circolari od ovali.

Saranno realizzati in laminato di alluminio coibentato con materassino in fibra di vetro (spessore 25 mm, densità 16 kg/mc) certificato in classe 1 e protezione esterna con robusta struttura a spirale in laminato di alluminio multistrato rinforzato.

Ripresa dell'aria

Verranno impiegati condotti in laminato di alluminio, di elevata qualità, totalmente flessibili, adatti per bassa e media pressione e per attacchi circolari od ovali, non sprigionanti gas tossici in caso di incendio o di elevate temperature.

Saranno realizzati in robusta struttura in laminato di alluminio a tre strati, con incorporato un filo di acciaio armonico avvolto ad elica.

Griglia Di Presa Dell'aria Esterna O Di Espulsione

Le griglie di presa dell'aria e di espulsione avranno semplice filare di alette fisse, profilo antipioggia, e saranno complete di rete antivolatile, di contro telaio da murare e di tegolo rompigoce.

Griglia costruita in alluminio anodizzato con telaio in lamiera di acciaio zincato. La griglia sarà corredata di una serranda di intercettazione dell'aria, quando richiesto, con alette a funzionamento contrapposto in lamiera di acciaio zincato, a comando manuale o motorizzato. Fissaggio della griglia sul telaio mediante viti cromate.

Montaggio della griglia dall'esterno o dall'interno o incernierato a seconda della necessità.

Bocchette Di Mandata Aria

Le bocchette di mandata di tipo ordinario saranno in alluminio estruso o in lamiera di acciaio zincato del tipo a doppio filare di alette orientabili, complete di serranda di taratura a contrasto ad alette contrapposte, comandabili dall'esterno con apposita chiave e facilmente smontabili senza danni alle opere murarie; preferibilmente verrà impiegato il fissaggio a scatto.

Le bocchette specificate "ad alta induzione" sono ammesse ad alette fisse, complete c.s., rif. Termoventil BAIT, complete di serranda, o equivalenti.

Tutte le bocchette saranno fornite complete di contro telaio provvisto di zanche di fissaggio a parete o canale.

Diffusore Ad Effetto Elicoidale

I diffusori ad effetto elicoidale circolare montato su piastra quadra in lamiera di acciaio verniciata di colore a scelta della D.L., fissaggio con viti nel retro sul collo del diffusore.

Il diffusore sarà completo di plenum di distribuzione in lamiera di acciaio zincato di forte spessore, completo di lamiera forata equalizzatrice interna inclinata, realizzato con serranda di regolazione a pala unica posta sull'ingresso laterale dell'aria.

Unità Terminale A Portata Costante Con Batteria Di Post

L'unità terminale a portata d'aria costante, sarà composta da:

Involucro in lamiera di acciaio zincato di forte spessore con installate guarnizioni a tenuta in neoprene dal lato struttura dell'involucro e costituita da una flangia tarata non ostruibile

dalla polvere e completa di doppie uscite ortogonali a 90° e separate per la misura della portata. Regolatore di velocità e di portata dell'aria di tipo elettronico marca BELIMO mod. COMPACT che rende l'unità anche indipendente dalle variazioni di pressione a monte dell'impianto con integrato il relativo servomotore. Serranda di regolazione circolare costruita in robusta lamiera zincata, tamburata e irrigidita con punti in rotazione a doppio meccanismo in nylon con guarnizioni toriche a doppio effetto. Tutto l'involucro è contenuto in un pleum che protegge quindi tutto il sistema di regolazione che risulta all'interno ed accessibile mediante coperchio amovibile che funge anche da espansione dell'aria e da assorbimento acustico.

L'isolamento interno è costituito da lana di roccia spessore 40-100mm., densità 50Kg. mq. classe isolamento 0, protetto da velovetro classe 0 e da lamiera microstirata 1,5mm. passo 7mm. e spessore 0,8mm.

Lo spessore dell'isolamento sarà asimmetrico per garantire il massimo assorbimento acustico su tutte le frequenze in banda di ottava. I limiti di portata dell'unità terminale sono preparati in fabbrica ma ritarabili in caso di necessità in cantiere. La portata massima equivalente ad una velocità di transito di 15m./sec. circa, quella minima di 2m./sec. mentre la massima velocità di prova è di 30m./sec.

Le batterie di postriscaldamento ad acqua calda, del tipo a canale sono controflangiate per essere direttamente collegate al raccordo rettangolare flangiato del pleum di espansione dell'unità terminale (fornite a parte).

Sono costituite in tubi in rame espansi meccanicamente nelle alette di alluminio Falgiatura a norma DIN. Pressione max esercizio 1,6Mpa e max temperatura di esercizio 150°.

L'unità dovrà essere predisposta per potersi interfacciare con il sistema di regolazione previsto nel progetto.

Regolatore Di Portata Circolare A Volume Costante O Variabile

Regolatore di portata a sezione circolare per la regolazione della portata d'aria costante o variabile, indipendente dalla pressione a monte, perdita di carico meniemma tra 5 e 150 Pa secondo la portata, campo di azione fino a 800 Pa di pressione differenziale, velocità di attraversamento da 1 a 10 m/s, montaggio ad innesto diretto su canali spirroidali secondo la norma DIN 24145. Scala e segnalatore di posizione all'esterno sulla cassetta. La cassetta sarà in lamiera d'acciaio zincata estremamente corta. Farfalla di forma ovale in lamiera zincata con guarnizione di EPDM, a tenuta secondo la norma DIN 1946/4. Farfalla montata perfettamente aderente su tondino di precisione secondo la DIN 1652. Bussole a scorrimento leggero in materiale sintetico esenti da manutenzione. Misurazione della differenza di pressione mediante due elementi a bicchiere in prossimità della farfalla. Servocomando elettrico. Guarnizioni a labbro. Coibentazione spess. 50 mm.

Regolatore Di Pressione Quadrangolare

Regolatore di pressione quadrangolare. La cassetta sarà in lamiera d'acciaio zincata estremamente corta. Farfalla in lamiera zincata. Farfalla montata perfettamente aderente su tondino di precisione secondo la DIN 1652. Bussole a scorrimento leggero in materiale sintetico esenti da manutenzione. Misurazione della differenza di pressione tra condotto e ambiente. Servocomando elettrico. Coibentazione spess. 50 mm.

SISTEMI DI DIFFUSIONE ARIA CON FILTRI ASSOLUTI EFF. 99,99 D.O.P.

Generalità

I terminali di diffusione con filtro assoluto saranno impiegati per l'immissione dell'aria in ambiente a pulizia controllata e potranno essere delle seguenti due tipologie:

- a flusso orizzontale

- a flusso verticale
- a flusso verticale a plafone

Terminali a flusso orizzontale a trave per sale operatorie

Questi terminali saranno caratterizzati da ampie superfici di distribuzione per cui l'aria verrà immessa in ambiente a velocità estremamente bassa e su un ampio fronte in modo che non vengano a crearsi zone di ristagno e di contro altre ad alta turbolenza.

Il terminale sarà composto da più elementi modulari e componibili assemblati in modo da costituire un esteso plenum di calma per l'aria di immissione.

Uno o più di questi moduli in relazione alle portate di aria richiesta, saranno completi di canotti di raccordo per il collegamento del modulo stesso alla canalizzazione di mandata dell'aria.

I moduli non corredati di tali raccordi evidentemente non conterranno celle filtranti con filtri assoluti di efficienza di 99,99 D.O.P.

La sezione trasversale del modulo sarà di forma trapezoidale con la base minore in basso; tale geometria permetterà una proiezione del flusso d'aria leggermente inclinata rispetto l'orizzontale così da interessare più strettamente lo spazio ambiente a livello uomo.

Il modulo sarà costituito essenzialmente da involucro in lamiera di acciaio inossidabile; tale involucro sarà completo di elementi laterali di chiusura costruiti anche essi in lamiera di acciaio inox, e di schemi frontali forellinati (sempre in lamiera di acciaio inox) completi di viti di aggiustaggio su di un lato e di fessure sul lato opposto per la regolazione ed il sostentamento del flusso dell'aria.

Tali schemi saranno posizionati indifferentemente con le fessure in posizione alta o bassa in relazione alle specifiche esigenze di diffusione in ambiente.

Tutta la costruzione risulterà a perfetta tenuta d'aria (lato sporco) e sarà completa di serrande di taratura, presa D.O.P. e prese di tenuta.

Terminali a flusso verticale

Il diffusore, atto per l'installazione a soffitto, sarà costituito da un involucro realizzato in acciaio verniciato a fuoco e da un diffusore quadrangolare.

L'involucro sarà munito nella parte superiore di raccordo quadrangolare o circolare per il collegamento al canale di adduzione dell'aria.

L'involucro sarà inoltre munito di dispositivo per il controllo della tenuta e di attacchi per l'inserimento di manometri per il controllo della pressione d'esercizio e della pressione differenziale.

Tutta la costruzione risulterà a perfetta tenuta d'aria (lato sporco) e sarà completa di serranda di taratura, presa D.O.P. e prese di tenuta.

Terminali a flusso verticale a plafone

Il plafone diffusore di tipo modulare a flusso unidirezionale sarà realizzato mediante il semplice assemblaggio di moduli installati in qualunque tipo di controsoffitto standard con supporti a "T" rovesciata.

Il moduli, costituiti in robusta lamiera di acciaio pressopiegata e saldata a filo continuo, sono rifiniti superficialmente con vernici epossidiche a polveri, anti acido, essiccante a forno a 200°C.

Completamente indipendenti sono installati in un telaio portante di supporto rifinito anch'esso come i moduli.

La modularità del plafone diffusore consente di ottenere la massima superficie possibile di diffusione dell'aria, garantendone una maggiore uniformità.

I diffusori di tipo forellato, sono rifiniti come già descritto.

Indipendenti ed in quantità di uno per ogni modulo, consentono l'accesso per manutenzione ad ogni singolo filtro assoluto.

Sono realizzati in modo che, tra due di essi affiancati, vi sia la massima continuità di diffusione e comunque una zona morta (o di non diffusione) non superiore a 25mm.

La forellatura è realizzata in modo da garantire una diffusione dell'aria è quella riservata al passaggio del braccio di supporto della lampada scialitica.

A tal fine un unico modulo viene all'occorrenza sostituito con un pannello cieco.

Tutti i moduli costituenti il plafone diffusore sono completi di filtro assoluto, fissato in 4 punti, con efficienza 99,99% D.O.P., singolarmente individuabili a mezzo di numero seriale.

Tutti i filtri sono dotati di Certificato di qualità e controllo attestante l'efficienza degli stessi.

I plafoni diffusori sono realizzati, oltre che nelle misure standard, in ogni dimensione e portata.

A richiesta possono essere forniti regolatori meccanici di portata dell'aria, sia per ogni modulo filtro, che per l'intero plafone, adatti a mantenere costante la portata dell'aria al variare dell'interessamento dei filtri stessi.

Ventilconvettori

ventilconvettore per installazione orizzontale da incasso a doppia batteria 3R + 1R (calda e fredda) provvisti di valvola a tre vie, valvole di intercettazione, vaschetta di raccolta acqua di condensazione e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte.

Portata aria alla max velocità: 450÷720 mc/h

PF: 2,8 ÷ 5 kW

PC: 6 ÷ 10 kW

Fornitura e posa in opera di ventilconvettore a cassetta da controsoffitto provvisto di doppia batteria e valvola a tre vie compreso valvole d'intercettazione e accessori vari per la perfetta installazione a regola d'arte.

Portata aria alla max velocità: 600 mc/h

PF: 1,9 kW

PC: 2,6 kW

Fornitura e posa in opera di ventilconvettore a parete con ventilatore tangenziale, completo di telecomando e accessori vari per la perfetta installazione a regola d'arte.

Portata aria alla max velocità: 380 mc/h

PF: 1,9 kW

3.1.4 IMPIANTO DI REGOLAZIONE E CONTROLLO UTA

La termoregolazione da installare sia sulla UTA che sulle valvole dei fan coils dovrà essere del tipo completamente interfacciabile con il sistema di supervisione presente al presidio ospedaliero, in modo da, essere connesso con lo stesso e gestibile dalla stessa centrale operativa.

Il sistema da installare sarà un sistema DDC liberamente programmabile per l'automazione degli impianti tecnologici di trattamento aria, basata su un controllore da installare fronte quadro, costituito da:

1. terminale di interfaccia con l'operatore,
2. una sottostazione DDC
3. quadri di regolazione per il contenimento delle sottostazioni
4. bus di comunicazione
5. software di gestione

1. L'interfaccia sarà semigrafica (pannello operatore che consente la gestione dell'impianto sia a livello di automazione che di processo, con funzioni di : visualizzazione, riconoscimento allarmi, stato impianto, programmazione e visualizzazione grafica dei programmi orari settimanali, comandi manuali, visualizzazione grafica dei dati di trend), telegestione e supervisione.

La sottostazione sarà posizionata in prossimità del quadro di potenza che alimenta l'utenza da controllare con il compito di effettuare l'interfaccia fra gli elementi in campo ed il sistema di regolazione, e sarà costituita da:

- n° 1 Unità periferica di controllo e supervisione con eventuali espansioni
- ingressi analogici
- ingressi digitali
- uscite analogiche
- uscite digitali
- ed ogni altra sonda o collegamento necessario per il suo funzionamento.

Nella sottostazione risiederanno tutti i programmi di regolazione e comando in modo da funzionare autonomamente anche in caso di avaria del terminale.

Il quadro di regolazione, in esecuzione IP 44, serve ad alloggiare la sottostazione e tutte le connessioni

di questa con le linee bus e gli elementi in campo.

Il bus di comunicazione è la linea che consente la trasmissione dati fra le sottostazioni ed il terminale

portatile.

il sistema ha la possibilità di essere collegato ad una centrale di gestione con PC, video, tastiera e

stampante e quindi può essere interoperabile con sistemi di gestione di livello superiore.

3.1.5 IMPIANTI IDRICOSANITARI E RETI DI SCARICO

L'impianto di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda sanitaria è stato dimensionato in conformità alla norma UNI 9182/2006 e sarà alimentato dalla rete esistente.

La distribuzione ai reparti sarà installata a controsoffitto con calate agli apparecchi. Tutte le tubazioni calde saranno isolate a norma di legge; le tubazioni fredde saranno dotate di apposite guaine con funzione anticondensa.

Le tubazioni di scarico saranno realizzate in PEHD e PP.

3.1.6 IMPIANTI GAS MEDICALI

La realizzazione del nuovo impianto di distribuzione dei gas medicali e vuoto consiste nello stacco dalle montanti indicate negli allegati elaborati grafici, che transitano allo stesso piano oggetto dei lavori, ma nel cavedio retrostante al vano ascensori, per alimentare il nuovo impianto di distribuzione eseguito e composto come di seguito esposto.

Il nuovo impianto avrà quindi origine dalle linea vuoto, ossigeno aria compressa (alta e bassa pressione), posto nel piano sottostante.

Verrà installato un nuovo quadro di riduzione dedicato ai gas medicali del Pronto Soccorso che porterà all'interno del reparto Ossigeno Vuoto e Aria compressa.

Dal quadro di riduzione si dipartiranno le dorsali di ossigeno e vuoto e aria compressa che alimenteranno

le prese poste nei vari locali, secondo gli schemi allegati.

3.1.7 IMPIANTO ELETTRICO A SERVIZIO IMPIANTI MECCANICI

L'impianto elettrico sarà realizzato a regola d'arte, secondo la Legge in vigore ed in particolare la Legge

n.285/2005 e il D.M. 37/2008 oltre alle Norme CEI.

Le apparecchiature a servizio degli impianti di climatizzazione sono alimentate da linea in Bassa Tensione 380V/220V.

L'impianto elettrico da realizzare è a servizio delle apparecchiature di climatizzazione e di tutti gli accessori connessi.

A monte di ogni linea elettrica sarà previsto un interruttore generale di comando e protezione, posto

all'interno del quadro elettrico di bassa tensione generale di sottocentrale.

Il Quadro Elettrico di sottocentrale, posto esternamente in apposita custodia IP54, protegge e comanda la

pompa di calore, le pompe di circolazione ad esso connesse le UTA dei due reparti ristrutturati, e tutte le apparecchiature di termoregolazione necessarie, quali centralina digitale di termoregolazione, contattori, spie,

allarmi, ecc..

Le unità termoventilanti (fan-coil) saranno alimentate direttamente dai quadretti elettrici di piano mediante l'aggiunta di interruttori automatici, o con la realizzazione di nuovi sottoquadri, oppure infine direttamente dalle dorsali elettriche di distribuzione forza motrice entranti nelle stanze servite.

Tutte le dorsali alimentanti le apparecchiature elettriche, presenti nell'edificio in questione, devono comunque essere dotate di opportuno interruttore di protezione contro sovraccarichi, cortocircuiti e contatti accidentali.

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati saranno adatti all'ambiente in cui sono inseriti e aventi caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche alle quali saranno sottoposti durante l'esercizio.

Impianto idrico sanitario

La batteria dei servizi igienici consta di n° 3 batterie di servizi igienici, suddivisi in maschioe femmine-portatore di handicap, per un totale di n°10 vasi, n°13 lavandini, n°4 bidet, n°1 doccia, per complessive n°70 presenze di personale stimate simultanee, Detto dato risulta anche significativo al fine del dimensionamento dei vari scaldabagni, anche secondo il calcolo del fabbisogno di acqua secondo la UNI 9182. Per quanto concerne gli scarichi, saranno confermati tutti gli scarichi esistenti.

CALCOLO FABBISOGNO DI ACQUA (Norma UNI 9182 del 1989)

UNITA' DI CARICO PER UTENZE DELEGATE AD USO PUBBLICO E COLLETTIVO (ALBERGHI/UFFICIE/C)

APPARECCHI SINGOLI

APPARECCHIO	ALIMENTAZIONE	UNITA' DI CARICO			N°APP.	UNITA' DI CARICO TOTALI				
		A.FREDDA	A.CALDA	TOTALE		A.FREDDA	A.CALDA	TOTALE		
Lavabo	grappe miscelatore	1,5	1,5	2	0	12	12	14		
Bidet	grappe miscelatore	1,5	1,5	2	0	0	0	0		
Vasca	grappe miscelatore	3	3	4	0	0	0	0		
Doccia	Cassetta	3	3	4	8	24	24	32		
Vaso	Cassetta	3	3	4	4	12	0	12		
Vaso	Passo rapido o fluss.	10	0	10	0	0	0	0		
Orinatoio	Idrometria a vela	0,75	0	0,75	0	0	0	0		
Orinatoio	Passo rapido o fluss.	10	0	10	0	0	0	0		
Lavabo	grappe miscelatore	2	2	3	0	0	0	0		
Lavatoio di cuc.	grappe miscelatore	3	3	4	0	0	0	0		
Pilezza	Cassetta	2	2	3	0	0	0	0		
Vantilato	cassetta	5	0	5	0	0	0	0		
Vantilato	Passo rapido o fluss.	10	0	10	0	0	0	0		
Lav a canestro	grappe miscelatore	1,5	1,5	2	0	0	0	0		
Lavapiedi	grappe miscelatore	1,5	1,5	2	0	0	0	0		
Lavapadelle	grappe miscelatore	2	2	3	0	0	0	0		
Lav clinica	grappe miscelatore	1,5	1,5	2	0	0	0	0		
Beverino	rubinetto a molla	0,75	0	0,75	0	0	0	0		
Doccia di emerg	comando a pressione	3	0	3	0	0	0	0		
Idrante da 1/2"	solo acqua fredda	2	0	2	0	0	0	0		
Idrante da 1/2"	solo acqua fredda	4	0	4	0	0	0	0		
Idrante da 3/4"	solo acqua fredda	6	0	6	0	0	0	0		
Idrante da 1"	solo acqua fredda	10	0	10	0	0	0	0		
				TOTALE	20	56	56	64		
COEFFICIENTE DI SICUREZZA				1,05	TOTALE DI CALCOLO			58	57	71

Impianto antincendio

Vedi all'interno della relazione specialistica opere impiantistiche.

Impianto antintrusione

Non previsto

Requisiti acustici passivi

La natura del fabbricato, con il grado di destinazione ad uso sanitario, risulta essere determinante anche ai fini della riqualificazione acustica. In particolare l'intervento riguarderà le partizioni interne, i controsoffitti, le pareti in aderenza ed il pavimento, non ultimi gli infissi ed i tramezzi interni. Di seguito sono riportati requisiti principali dell'intervento:

Grandezze di riferimento: definizioni, metodi di calcoli e misure

Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:

1. il tempo di riverberazione (T), definito dalla norma ISO 3382:1975;
2. il potere fonoisolante apparente di elementi di separazione fra ambienti (R'), definito dalla norma EN ISO 140-5:1996;
3. l'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT}$), definito da:

$$D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0 \quad \text{dove:}$$

$D_{2m} = L_{1,2m} - L_2$ è la differenza di livello;

$L_{1,2m}$ è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;

L_2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli

misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:

Le misure dei livelli L_i devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di

ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;

T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in sec;

T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;

4. il livello di rumore di calpestio di solai normalizzato ($L'_{n,w}$) definito dalla norma EN ISO

140-6:1996:

5. L_{ASmax} : livello massimo di pressione sonora, ponderata A con costante di tempo slow;

6. L_{Aeq} : livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A.

Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:

a. indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (R'_w)

da calcolare secondo la norma UNI 8270:1987, Parte 7[^], para. 5.1.

b. indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$) da calcolare secondo

le stesse procedure di cui al precedente punto a.;

c. indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato ($L'_{n,w}$) da calcolare secondo

la procedura descritta dalla norma UNI 8270:1987, Parte 7[^], para. 5.2.

Rumore prodotto dagli impianti tecnologici

La rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici non deve superare i seguenti limiti:

a) **35 dB(A)** L_{Amax} con costante di tempo slow per i servizi a funzionamento discontinuo;

b) **25 dB(A)** L_{Aeq} per i servizi a funzionamento continuo.

Le misure di livello sonoro devono essere eseguite nell'ambiente nel quale il livello di rumore è più elevato. Tale ambiente deve essere diverso da quello in cui il rumore si origina.

Classificazione degli ambienti abitativi:

categoria A: edifici residenziali o assimilabili

categoria B: edifici adibiti ad uffici o assimilabili

categoria C: edifici turistico ricettivi o assimilabili

categoria D: edifici ospedalieri o assimilabili

categoria E: edifici scolastici o assimilabili

categoria F: edifici ricreativi o per il culto o assimilabili

categoria G: edifici commerciali o assimilabili

Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici:

Categorie di cui alla Tab. A	Parametri				
	R'	$D_{2m,nT,w}$	$L'_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
1. D	55	45	58	35	25
2. A, C	50	40	63	35	35
3. E	50	48	58	35	25
4. B, F, G	50	42	55	35	35

L'utilizzo dei vari materiali, impianti, partizioni, semilavorati e componenti dovrà essere conforme alle indicazioni di cui sopra riportate.