



REGIONE SICILIANA
AZIENDA DI RILIEVO NAZIONALE E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE
OSPEDALE CIVICO E BENFRATELLI, G. DI CRISTINA

* * * * *

RELAZIONE ILLUSTRATIVA E SPECIFICHE TECNICHE DEI MATERIALI

Sommario

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI DISTRIBUTIVI DEI LOCALI.....	4
3. FINITURE.....	5
4. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE	7
4.1. Riferimenti normativi.....	8
4.2. Descrizione generale dell'intervento	10
4.3. Condizioni di progetto	11
4.4. tipologia impiantistica.....	12
4.5. Sistema di distribuzione e diffusione dell'aria.....	14
4.6. Produzione dei fluidi termovettori e sistema di distribuzione.....	15
4.7. Sistemi di controllo e supervisione.....	15
4.8. Il risparmio energetico e l'ottimizzazione del funzionamento.....	16
4.9. SPECIFICHE DEI MATERIALI	16
5. IMPIANTO IDRICO SANITARIO E DI SCARICO.....	24
5.1. SPECIFICHE DEI MATERIALI	25
6. IMPIANTO ELETTRICI E SIMILARI.....	26
6.1. IMPIANTO ELETTRICO	26
6.2. SPECIFICHE TECNICHE.....	29
6.3. impianto di illuminazione	30
6.4. Impianto di filodiffusione e proiezione.....	30
6.5. Impianto di rete e citofonico	30
7. IMPIANTO DI GAS MEDICALI	30
8. IMPIANTI ANTINCENDIO	31
9. ARREDI E COMPLEMENTI.....	31
9.1. Zona di accoglienza:	31
9.2. Sale d'attesa.....	32
9.3. Corridoio interno della zona A.....	33
9.4. Sale comandi (per ciascuna sala).....	33
9.5. Spogliatoio utenti (per singolo spogliatoio).....	34
9.6. Area Anamnesi (per ciascuna sala).....	34
9.7. Studio del primario	34

9.8.	Sala riunioni	36
9.9.	Sala medici	36
9.10.	Sala refertazione	36
9.11.	Depositi	37
9.12.	Spogliatoi	37
10.	DOTAZIONI DI RADIOPROTEZIONE.....	37
11.	OPERE DI COMPLETAMENTO	37

1. PREMESSA

L'intervento è destinato alla realizzazione "chiavi in mano" di un reparto di diagnostica di Neuroradiologia interventistica, da ubicare al piano rialzato del padiglione di Chirurgia Generale dell'ARNAS Civico di Palermo, nella racchetta centrale e nei limitrofi locali al momento destinati alla Radiologia afferenti all'ala destra dell'edificio.

A cura e spese dell'appaltatore saranno realizzati sia il progetto, nei suoi diversi livelli, che le opere per l'installazione delle apparecchiature fornite, oltre che erogati alcuni servizi di ingegneria accessori, funzionali alla conduzione dell'appalto.

Il progetto e le successive opere di ristrutturazione terranno conto delle apparecchiature da installarvi - individuate in una Risonanza magnetica, un Agiografo, una TAC, una apparecchiatura RX telecomandato ed un ecografo - e risponderanno alle vigenti disposizioni in materia di accreditamento delle strutture sanitarie (D.A. 890 del 17/06/2002 e ss.mm. e ii.), nonché alle disposizioni per l'antincendio ed a quelle in materia di sicurezza di cui al D. Lgs 81/08.

I lavori avranno ad oggetto sia gli interventi di demolizione e dismissione dell'esistente, sia quelli di ripristino, la fornitura degli arredi, nonché tutte le opere di completamento ed accessorie che si rendessero utili al corretto funzionamento del reparto, ivi inclusi gli eventuali rinforzi dei solai e delle strutture portanti, i collegamenti elettrici alla cabina elettrica, la segnaletica esterna ed interna del reparto, il ripristino degli spazi limitrofi interessati dai lavori, nonché elementi di completamento quali quadri, televisori a led per gli spazi di attesa, gli arredi mobili e quant'altro per completare l'opera in ogni sua parte nella formula "chiavi in mano".

2. REQUISITI DISTRIBUTIVI DEI LOCALI

Il progetto dovrà prevedere la ristrutturazione dei locali di estensione pari a circa mq 600, con la realizzazione di tutti quegli ambienti indispensabili e di supporto allo svolgimento delle attività relative alle apparecchiature in dotazione, sia di quelle oggetto di offerta (angiografo biplano, ecografo etc...) che delle altre in possesso dell'amministrazione (TC, RNM, apparecchiatura RX telecomandato), adeguati alle caratteristiche delle stesse ed alle necessità del servizio da erogare, in accordo alle disposizioni dettate dalla normativa per l'accreditamento delle strutture sanitarie della Regione Siciliana.

I locali da ristrutturare si dividono in due zone distinte:

zona a) zona con accesso di fronte l'ingresso principale al padiglione;

zona b) zona con ingresso dal corridoio a destra.

I livelli di intervento delle opere da realizzare nelle due aree sono differenti: ristrutturazione totale per la prima zona, ristrutturazione parziale per la seconda, che si presenta già in buone condizioni. In quest'ultima si dovrà intervenire in modo significativo solamente nell'ambiente dove è attualmente ubicata la TC, per la quale va prevista la dismissione, a carico della ditta aggiudicataria.

E' allegata al presente capitolato una planimetria esemplificativa della distribuzione del reparto, che potrà essere utilizzata come traccia per l'elaborazione del livello definitivo della progettazione.

In particolare, nella zona "a" saranno realizzati un locale accettazione e segreteria, una zona di

attesa per pazienti esterni, dotata di servizi igienici dedicati al pubblico, ed una per pazienti interni, locali per la diagnostica destinati alle singole apparecchiature ed in dettaglio:

- sala di radiologia tradizionale;
- locale TAC con annessa sala comandi e spogliatoi;
- area per la RNM dotata fra l'altro di: sala anamnesi, spogliatoi, sala preparazione, accessi controllati protetti;
- area per l'Angiografia dotata fra l'altro di: spogliatoi, percorsi per pazienti e operatori, percorso sporco/pulito, deposito materiale;
- sala refertazione con servizi igienici per il personale;
- depositi sporco e pulito;
- archivio.

Nella zona "b", fermo restando l'eventuale integrazione degli impianti per l'antincendio, saranno ubicati n. 2 spogliatoi dotati di servizio igienico ed una sala medici (in locali esistenti, su cui effettuare una manutenzione ordinaria) e sarà oggetto di ristrutturazione soltanto la zona dove è collocata la TC (da dismettere a carico della ditta), nella quale saranno realizzati una sala riunioni ed un deposito. La stanza contigua sarà anch'essa oggetto di intervento ed andrà adibita a studio del Direttore della struttura.

Potrà rendersi necessario anche lo spostamento della chiusura verticale di separazione con la limitrofa area destinata ad endoscopia.

Le aree interessate, nonché gli spazi comuni saranno oggetto di manutenzione ordinaria a carico dell'aggiudicatario, da effettuare nel contesto dell'appalto, al fine di consegnare il reparto in perfetto stato.

Dovrà essere oggetto di studio e proposta progettuale il collegamento tra le zone "a" e "b", da realizzare con una passerella esterna al fine di individuare un percorso dedicato per gli operatori della U.O., distinto da quello dell'utenza.

3. FINITURE

Tutti i materiali dovranno essere di prima qualità, sia in termini di design che di prestazioni e durabilità.

L'idea progettuale da sviluppare è quella di un ambiente armonioso, accogliente, dal design spiccato ed attuale, nei toni del bianco al fine di privilegiare la luminosità dei rivestimenti in compensazione alla difficoltà di portare all'interno la luce naturale.

Negli ambienti destinati all'accoglienza e nei disimpegni dell'area "a", i rivestimenti, nel rispetto dei requisiti per l'accreditamento e la sicurezza, privilegeranno grandi formati, a scelta della D.L., per le piastrelle a pavimento in gres ceramico bianco (ovvero a scelta della D.L.) di prima qualità realizzato con argille nobili sinterizzate a 1250° C, R9, costituito da impasto compatto, ingelivo, inassorbente e resistente agli attacchi chimici e fisici, con inclusioni metalliche per garantirne la brillantezza nel riflesso della luce, dotato di marchio UNI EN con riferimento alle caratteristiche: dimensionali, qualità della superficie, assorbimento d'acqua, resistenza all'abrasione profonda, coefficiente di dilatazione termica lineare, resistenza agli sbalzi termici, resistenza chimica, resistenza al gelo, resistenza alle macchie, resistenza dei colori alla luce (DIN 51094). Additivato

con biossido di Titanio al fine di garantire, attraverso un processo di fotocatalisi all'esposizione alla luce, sia solare che artificiale, un'azione antibatterica e antinquinante, con produzione di ossigeno per il miglioramento della qualità dell'aria.

Gli infissi, sia interni che esterni (questi ultimi a taglio termico), saranno di prima qualità, dal design curato, eventualmente quelli esterni completi di veneziane integrate collocate all'interno di apposita camera realizzata con dotazione di ulteriore anta solidale alla principale.

Il reparto sarà dotato di porte scorrevoli automatiche con finitura a scelta della D.L. e vetri eventualmente sabbiati, con sistema di apertura di sicurezza a spinta, in caso di evacuazione rapida.

Negli spazi per l'accoglienza, particolare cura dovrà essere riservata ai rivestimenti parietali da disegnare armonicamente in una combinazione di materiali diversi tra cui lastre in vetro serigrafato retroilluminate, immagini fotografiche (o grafiche) decorative, pannelli fonoassorbenti in legno fresato, tessuto ignifugo tesato, per la messa in opera di un rivestimento a tutta altezza del perimetro degli ambienti. Nelle sale d'attesa vi dovranno essere integrati televisori a led. Dovrà essere collocato un lambris realizzato con pannelli in composito costituito da due lamine in alluminio e un nucleo in plastica, messo in opera su idonea struttura metallica ancorata sulle pareti.

I rivestimenti parietali assumeranno una maggiore essenzialità e sobrietà negli ambienti di segreteria, per la direzione e destinati al personale, eventualmente riducendosi al solo lambris ed alle immagini fotografiche o grafiche.

Ancora negli spazi destinati all'accoglienza ed attesa dovrà eventualmente essere installata al di sotto di un controsoffitto fonoassorbente, una serie di lastre decorative in plexiglass, sospese in verticale, sagomate in modo da presentare bordi ondulati e lucidati che formino nell'insieme una superficie ondulata tridimensionale. Tali elementi si integreranno e alterneranno a corpi illuminanti fonoassorbenti a sospensione, di grande formato e sagoma organica. Il sistema dovrà garantire un semplice smontaggio al fine della manutenzione, da realizzare anche attraverso l'accesso alle botole di ispezione del controsoffitto continuo.

Gli elementi sospesi dovranno garantire l'integrazione con apposita illuminazione diffusa da realizzare attraverso corpi illuminanti a led nascosti, ed eventualmente l'integrazione anche con un sistema di canali del condizionamento a vista, qualora la soluzione progettuale lo contemplasse.

Il progetto definitivo curerà in una specifica sezione gli aspetti di dettaglio delle finiture e lo studio illuminotecnico del sistema, nonché le caratteristiche di fono-assorbenza degli spazi di accoglienza, al fine di garantirne il confort percettivo.

Particolare attenzione sarà prestata al design di tutti i corpi illuminanti, tra i quali dovranno impiegarsi applique integrati a filo parete e/o elementi a sospensione, oltre che un sistema decorativo a parete di elementi luminosi tridimensionali dotati di lampade a led, da impiegare come installazione tra un vano e l'altro nella zona di accoglienza. La resa finale dovrà realizzare un'illuminazione gradevole e diffusa nel colore della luce naturale. Sarà valutata anche la sperimentazione di sistemi di cromoterapia con regolazione del colore dei led.

Nei locali destinati alla diagnostica (TAC, RNM, Angiografo e Telecomandato) la pavimentazione sarà continua in materiale plastico del tipo PVC o in resina, a scelta della D.L., di alta qualità e durabilità, attese le speciali esigenze dei suddetti ambienti. Il controsoffitto a pannelli

con struttura seminasosta, ad eccezione del locale TC e RNM dove dovrà essere installato a soffitto un pannello retroilluminato per la visualizzazione di una sequenza di immagini.

In ogni caso, dovrà essere garantito in tutti gli ambienti il valore di illuminamento minimo previsto dalla normativa.

Ovunque saranno installate sgusce a raccordo pavimento-parete e parete-parete (in tutti i servizi igienici tra pavimentazione e rivestimento parietale, compreso l'eventuale profilo a toro a chiusura dell'ultima fila di piastrelle), a mezzo profili in acciaio inox montati ad incasso, dotati di pezzi speciali per la definizione degli angoli. Nel caso di pavimentazione continua, la sguscia sarà garantita da idoneo risvolto a parete del rivestimento.

In alcuni ambienti, qualora le dotazioni impiantistiche lo consentano, al fine di compensare la scarsità di illuminazione naturale, sarà messo in opera un contro-soffitto retroilluminato in speciale materiale plastico ad alte prestazioni in termini di plasticità ed elasticità, tesato su appositi telai.

I servizi igienici saranno dotati di ampie specchiature in lastre di vetro, contornate da profili in acciaio inox. I sanitari saranno del tipo sospeso, i lavabi di design dotati di rubinetteria non manuale, con fotocellula.

Il corridoio centrale che garantisce il disimpegno delle diverse zone di diagnostica, dove è prevista la collocazione di armadi a parete a tutta altezza, che realizzino un continuum con la superficie delle porte, sarà dotato di sgusce di ampio raggio che realizzino dei distanziatori per la protezione del rivestimento a parete dall'urto delle barelle.

Nella zona "b" le pavimentazioni da sostituire saranno in materiale plastico del tipo analogo a quelle presenti nei locali adiacenti.

4. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Le opere impiantistiche che si realizzeranno, in accordo alla normativa vigente, rivestono per il progetto in argomento un ruolo di importanza primaria nella realizzazione del comfort ambientale, della sicurezza e della funzionalità che si evidenzia in anche in termini di benessere.

I nuovi impianti dovranno integrarsi con quelli esistenti nel resto dell'edificio, rivestendo un ruolo significativo nella garanzia della sicurezza e della funzionalità che si evidenzia anche in termini di benessere climatico, acustico e di igiene.

L'impianto in argomento dovrà tenere conto delle esigenze di controllo micro climatico dei vari ambienti ed in particolare delle:

- condizioni di benessere ambientale richieste dalla particolare destinazione d'uso ed in ogni caso compatibili con il diagramma del benessere di P.O. FANGER;
- condizioni di igiene e sicurezza;
- attuali tendenze e stato dell'arte e dei mezzi per ottenere un effettivo risparmio energetico.

Nell'impostazione progettuale e nella scelta della tipologia d'impianto, si dovrà prestare particolare cura ai seguenti aspetti:

- per quanto possibile prevedere una razionale installazione allo scopo di avere una accettabile

- affidabilità in caso di eventuali guasti nonché poter circoscrivere i conseguenti disservizi;
- utilizzo di apparecchiature di primarie case costruttrici prediligendo l'utilizzo di tecniche e mezzi di moderna concezione tecnica;
- prevedere ogni utile accorgimento atto a garantire facilità di manutenzione ed economia di gestione.

4.1. RIFERIMENTI NORMATIVI

La progettazione degli impianti meccanici dovrà essere realizzata conformante alle norme e leggi vigenti in materia le cui principali sono di seguito riportate:

- ✚ Legge 9/1/91 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;
- ✚ D.P.R. 26/8/93 n. 412 - 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, comma 4, della legge 9/1/91 n. 10;
- ✚ D.M. 13/12/93 - Approvazione dei modelli tipo per la compilazione della relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 9/1/91 n. 10, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici;
- ✚ D.M. 6/8/94 - Recepimento delle norme UNI attuative del D.P.R. 412/93;
- ✚ Legge 5/1/96 n. 25 - Differimento di termini previsti da disposizioni legislative art. 11 comma 3 del D.P.R. 412/93;
- ✚ D.M. 2/4/98 - Decreto attuativo art. 32 della Legge 10/91: certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti;
- ✚ Direttiva 2002/91/CE - Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16/12/02 sul rendimento energetico nell'edilizia
- ✚ Decreto 27/7/05 - Norma concernente il regolamento di attuazione della legge 9/1/91 n. 10 (art. 4, commi 1 e 2), recante: "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";
- ✚ Decreto legislativo 19/8/05 n. 192 - Ripubblicazione del testo del Decreto Legislativo 19/8/05 n. 192, recante "Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", corredato delle relative note;
- ✚ - Decreto Legislativo 29/12/06 n. 311 - Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19/8/05 n. 192, recante "Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- ✚ D. Lgs. 30/05/08 n. 115 - Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazioni della Direttiva 93/76/CE;
- ✚ D.P.R. 2/4/09 N. 59 - Regolamento di attuazione dell'art. 4, comma 1, lett. a) e b), del Decreto Legislativo 19/8/05 n. 192, concernente attuazione della Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia;

- ✚ D.M. 12/4/96 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- ✚ D.P.R. 551/99 - Regolamento recante modifiche al D.P.R. 26/8/93 n. 412, in materia di progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia
- ✚ D.P.R. 6/6/01 n. 380 - Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia (Testo A) - Parte II - Capo VI - Norme per il contenimento del consumo di energia negli edifici;
- ✚ UNI EN 10412-1/2006 - Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Parte I: Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici
- ✚ Decreto 22/1/08 n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 - quaterdecies, comma 13, lett. a) della legge n. 248 del 2/12/05, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici
- ✚ D.P.R. 21/4/93 n. 246 - Regolamento di attuazione della Direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti di costruzione (è considerato "materiale da costruzione" ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato o assemblato in modo permanente negli edifici e nelle opere di ingegneria civile (art. 1.2)
- ✚ Decreto 2/4/98 - Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi;
- ✚ Decreto 7/4/04 - Applicazione della Direttiva 89/106/CEE, recepita con D.P.R. 21/4/93 n. 246, relativa alla pubblicazione dei titoli e dei riferimenti delle norme armonizzate europee;
- ✚ UNI 10339/95 - Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura;
- ✚ UNI 10347/93 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante - Metodo di calcolo
- ✚ UNI 10348/93 - Riscaldamento degli edifici - Rendimenti dei sistemi di riscaldamento - Metodo di calcolo
- ✚ UNI 10349/93 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici
- ✚ UNI 7345/99 - Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni
- ✚ Raccomandazione del CTI - Sottocomitato n. 6 "Riscaldamento e ventilazione" - Calcolo del fabbisogno di energia primaria per riscaldamento e dei rendimenti di impianto secondo la UNI 10348/93 - Calcolo del fabbisogno di energia per acqua calda per usi igienico-sanitari. Certificazione energetica. Dati relativi all'impianto
- ✚ UNI EN ISO 13790/05 - Prestazioni termiche degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento
- ✚ UNI EN 12831/06 - Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto

- ✚ UNI EN 15217//07 - Prestazione energetica degli edifici - Metodi per esprimere la prestazione energetica e per la certificazione energetica degli edifici - Energy performance of buildings - Methods for expressing Energy performance and for Energy certification of buildings
- ✚ UNI EN 13779/08 - Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento
- ✚ UNI EN ISO 13790/08 - Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
- ✚ UNI/TS 11300-1/08 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte I: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
- ✚ UNI EN 11300-2-3-4/2008-2011 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2/3/4: Determinazione del fabbisogno di energia prima e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
- ✚ D.M. 1/12/75 - Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione (raccolta R e H)
- ✚ Circ. Min. 22/11/74 n. 13011 - Requisiti fisico-tecnici per le costruzioni ospedaliere: proprietà termiche, igrometriche
- ✚ Norme DIN 1946/P/78 - "Heating, ventilation and air conditioning - HVAC system in Hospitals"
- ✚ ASHRAE Standards "Standards and handbooks of the American Society of Heating, Refrigerating and Air - Conditioning Engineers", approvati nel 2005 dall'American National Standards Institute
- ✚ D.P.R. 14/1/97 - Requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private
- ✚ Decreto 17/6/02 - Direttive per l'accreditamento istituzionale delle strutture sanitarie nella Regione Siciliana
- ✚ Le linee guida I.S.P.E.S.L. per la progettazione, installazione e la manutenzione degli impianti tecnologici per le costruzioni edilizie ospedaliere.
- ✚ Le prescrizioni del competente Comando Provinciale dei V.V.F. , delle Autorità locali.

4.2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

Premesso che in prossimità del sito di intervento è ubicata una centrale per la produzione dei fluidi termo-vettori (acqua calda ed acqua refrigerata) di potenzialità adeguata a soddisfare anche il fabbisogno energetico della nuova Unità Operativa di Radiodiagnostica interventistica.

L'intervento, in linea generale, consisterà nella realizzazione di un nuovo impianto di climatizzazione, a partire dai fluidi termo-vettori provenienti dalle centrali di produzione anzi dette, che saranno resi disponibili, a cura della Stazione Appaltante, in prossimità della sottostazione di pompaggio che andrà a realizzare la ditta aggiudicataria nell'area indicata nella planimetria allegata

alla presente.

Nella zona "b" sarà mantenuto ed adeguato ed integrato il sistema di condizionamento già esistente.

4.3. CONDIZIONI DI PROGETTO

Per il dimensionamento esecutivo degli impianti di climatizzazione dovranno essere assunti i seguenti dati generali:

Località:	Palermo
Zona Climatica:	"B"
Gradi giorno:	751
Quota sul livello del mare:	14 m
Latitudine:	38°7' N

Condizioni climatiche esterne:

Inverno: Temperatura minima convenzionale $T_e = +5 \text{ °C}$
Umidità relativa 90%

Estate: Temperatura massima convenzionale $T_e = +34 \text{ °C}$
Umidità relativa 59 %

Condizioni climatiche interne:

tab.1

Locale	Temperatura Invernale	Temperatura Estiva	Umidità Relativa %	Ricambi aria esterna
RMN - Sala Magnete	20 – 22 °C	20 – 22 °C	50% +/- 10%	>6 vol/h; < 12 vol/h
Sala Angiografica	22 °C	24 °C	50% +/- 10%	> 15 vol/h tutt'aria esterna
RX - TAC (Sala Esami)	22 °C	24 °C	50% +/- 10%	>8 vol/h;

Filtrazione:

Prefiltrazione generale:

- filtri G4

Filtrazione per locali comuni:

- filtri F7 secondo EN 779

Filtrazione per Sala esami TAC e RMN:

- filtri F9 secondo EN 779

Filtrazione per Sala angiografica:

- filtri HEPA H14 installati su diffusori porta filtro idonei all'applicazione in ambienti sterili laboratori a contenimento controllato e camere bianche.

4.4. TIPOLOGIA IMPIANTISTICA

In generale l'impianto di climatizzazione, per i locali in interesse, deve consentire il controllo e mantenimento dei seguenti parametri climatici di progetto previsti per tutte le stagioni dell'anno che sono:

- temperatura interna a bulbo secco sia estiva che invernale;
- temperatura interna a bulbo umido (e quindi umidità relativa risultante) sia estiva che invernale;
- ventilazione forzata (in altri termini il numero di ricambi d'aria) con aria trattata in funzione della destinazione d'uso dei locali e delle stagioni;
- mantenimento di stabili e misurabili sovrappressioni, stabilite in modo tale che l'aria passi dagli ambienti più puliti a quelli meno puliti. La differenza minima di pressione tra due locali collegati deve essere almeno di 5 Pa (limitatamente a Sala Angiografica e Sala esami di RMN).

In considerazione della diversa destinazione d'uso dei locali serviti e conseguentemente dei diversi valori dei parametri progettuali che risulta necessario garantire all'interno di essi, gli impianti saranno di diversa tipologia ed in particolare identificati come segue.

4.4.1. Sala Angiografica e Sala esami RMN

Per questi ambienti si dovrà prevedere un impianto del tipo a "tutt'aria esterna", realizzato mediante l'installazione di una Centrale di Trattamento Aria (in seguito denominate CTA) per ognuna delle due Sale, dotata di batterie di scambio termico ad acqua calda/refrigerata), in grado di assicurare stabilmente il mantenimento delle condizioni termo igrometriche di progetto e di gestire in modo automatico con tolleranza di ± 2 Pa, i regimi di sovrappressione/depressione della sala

rispetto agli ambienti circostanti operando nel seguente modo:

- sovrappressione, riducendo la quantità di aria espulsa rispetto a quella immessa che deve sempre rimanere costante. In caso di porte stabilmente aperte il microprocessore riduce la portata di aria espulsa per creare un flusso d'aria certamente uscente dalla porta.
- depressione, aumentando la portata d'aria espulsa rispetto a quella immessa. Si impedisce l'uscita verso gli ambienti circostanti di agenti patogeni o sostanze tossiche.

Ciascuna unità di trattamento dovrà essere del tipo adatto per installazione in settore ospedaliero con interno sanificabile in acciaio AISI

Dette CTA aria, inoltre, dovranno essere dotate di un sistema di serrande a tenuta che unitamente alla modularità dell'impianto consentano di isolare il singolo ambiente in modo da permetterne la sua sanificazione insieme alle canalizzazioni di mandata/ripresa ad essi pertinenti.

Dovranno inoltre essere dimensionate per garantire una temperatura di immissione dell'aria non inferiore ai 16 °C (Sala Angiografica) e 14°C (Sala RMN).

Ciascuna unità di trattamento dovrà essere del tipo adatto per installazione in settore ospedaliero secondo le specifiche riportate nei paragrafi successivi.

4.4.2. Sala esami TAC e gli altri locali del reparto

Per questi ambienti si dovrà prevedere un impianto del tipo a "tutt'aria esterna", trattata da una unità a sezioni componibili dotata di batterie di scambio ad acqua calda e refrigerata.

Ciascuna unità di trattamento dovrà essere del tipo adatto per installazione in settore ospedaliero con interno sanificabile in acciaio AISI 304 e provvederà alle seguenti funzioni :

- Recupero di calore dell'aria in espulsione a mezzo di recuperatore statico a flussi incrociati.
- Pre-filtrazione a mezzo filtro classe F7
- Raffreddamento con deumidificazione a mezzo di batteria ad acqua refrigerata.
- Riscaldamento a mezzo di batteria ad acqua calda.
- Umidificazione a mezzo di vapore prodotto localmente tramite produttore di vapore ad elettrodi immersi (in ragione di uno per ogni CTA)
- Filtrazione di 2° stadio a mezzo filtri classe F9

Ciascuna unità dovrà essere dotata di ventilatori tipo "plug fan" che consentono - oltre ad una maggiore affidabilità, una facile pulizia delle giranti, dei supporti e del vano di contenimento - di garantire tramite opportuno accoppiamento a sistema di comando con tecnologia inverter, un controllo accurato delle portate di aria. L'unità inoltre dovrà essere dotata di silenziatore a setti paralleli.

L'aria trattata da detta centrale verrà inviata ai varie ambienti costituenti il reparto, in condizioni prossime alla saturazione (temperatura di + 14 °C con una umidità relativa pari a circa 95%). ed in ciascuno di essi (che costituirà una zona climatica indipendente) verrà sottoposta a post-riscaldamento, a mezzo di batterie da canale funzionanti ad acqua calda, in modo da raggiungere la temperatura di immissione necessaria a mantenere le condizioni di previsione progettuale.

La regolazione delle condizioni termo-igrometriche dell'aria in uscita dalle unità di trattamento verrà affidata a regolatori e sonde di temperatura ed umidità agenti sulle valvole motorizzate poste sulle batterie di scambio e sul sistema di umidificazione.

Le condizioni di temperatura ambiente verranno regolate, zona per zona, in funzione delle esigenze degli occupanti, da sonde potenziometriche poste a parete ed agenti, a mezzo regolatore di tipo elettronico, sulle valvole motorizzate delle batterie di post- riscaldamento.

Per il mantenimento di stabili portate e sovra-pressioni tra ambienti a diverso grado di asepsi dovranno essere installati in prossimità dei diffusori dei regolatori di portata d'aria a controllo indipendente che, senza l'ausilio di energia esterna, siano in grado di mantenere costante la portata al variare della pressione. Detti regolatori pre-tarati in fabbrica alla portata richiesta, devono permettere la variazione del valore di progetto nei limiti delle portate minima e massima indicate. L'applicazione dovrà essere realizzata in mandata ed in ripresa.

In sintesi, quindi, il sistema di distribuzione e diffusione dell'aria dovrà dotato di apparecchiature di regolazione automatica e di controllo in grado di assicurare almeno:

- Il coordinamento dei sistemi di trattamento ed espulsione aria;
- il controllo dei trattamenti termo-igrometrici, delle caratteristiche termo-igrometriche e, delle pressioni all'interno dei locali;
- il controllo del grado di sporco dei filtri;
- la gestione degli allarmi; il monitoraggio dei parametri critici.

4.5. SISTEMA DI DISTRIBUZIONE E DIFFUSIONE DELL'ARIA

L'aria proveniente dalle centrali di trattamento verrà distribuita attraverso canalizzazioni in alluminio preisolato del tipo Pannello sandwich antimicrobico per realizzazione di condotte realizzato in schiuma rigida di poliuretano espanso ad alta densità (48 kg/mc), esente da CFC, HCFC e HFC, con foglio rivestimento esterno in alluminio goffrato laccato con primer ed interno in foglio di alluminio liscio trattato con antimicrobico a base di ioni d'argento efficace contro gli agenti patogeni (*Legionella Pneumophila*, *Salmonella choleraesuis*, *Aspergillus Niger*, *Escherichia Coli*, *Pseudomonas Aeruginosa*, *Staphylococcus Aureus*, *Candida Albicans*, *Listeria Monocytogenes*) classe di reazione al fuoco 0-1 .

Le canalizzazioni correnti all'esterno dovranno essere di tipo metallico anticorrosione, con interno perfettamente liscio e dovranno essere isolate esternamente con lastre di materiale sintetico incollato e sigillato nei giunti; dovranno, inoltre, essere protette con finitura esterna in alluminio di adeguato spessore in base alle dimensioni delle canalizzazioni stesse.

Per consentire un adeguato recupero del calore e per limitare i livelli sonori in ambiente verranno isolate anche le condotte di ripresa/espulsione dell'aria.

Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione delle giunzioni dei vari componenti costituenti l'impianto aeraulico in modo da limitare eventuali perdite d'aria, così come previsto dalle normative vigenti, a valori inferiori al 5% della portata quando provati ad una pressione pari a 1,5 volte la pressione nominale di esercizio.

Così come previsto dalla norma UNI ENV 12097, l'impianto dovrà essere costruito ed installato in modo da consentire la pulizia periodica di tutte le superfici interne e di tutti i componenti. A tale scopo saranno previste opportune aperture a tenuta per la ispezione e la pulizia e verranno installati componenti facilmente smontabili e sanificabili.

La diffusione dell'aria in ambiente dovrà avvenire tramite terminali di diffusione in ambiente

opportunamente dimensionati e posizionati in modo da non interferire con il corretto funzionamento delle apparecchiature presenti negli ambienti di lavoro, non creare situazioni di discomfort e garantire velocità di fine lancio, inferiore a 0,2 m/s.

Le griglie di ripresa dovranno essere del tipo a schermo piatto forellinato, dotati di filtro piano e facilmente smontabili per consentire l'accesso alle canalizzazioni e per gli interventi di pulizia periodica.

4.6. PRODUZIONE DEI FLUIDI TERMOVETTORI E SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

della che andrà a realizzare la ditta aggiudicataria nell'area

Come già accennato in precedenza, l'A.R.N.A.S. provvederà a proprio carico alla sola fornitura dell'acqua calda e refrigerata necessaria ad alimentare gli impianti destinati:

- alla climatizzazione degli ambienti e quindi al mantenimento dei corretti parametri termoisometrici all'interno di essi;
- allo smaltimento del calore dissipato dalle apparecchiature;
- al controllo della temperatura all'interno dei locali tecnici dedicati a queste ultime;

Detti fluidi verranno resi disponibili fino alle valvole di intercettazione (che rappresentano il limite fisico di fornitura e la cui installazione rimane a carico della Stazione Appaltante) nelle immediate vicinanze dell'area destinata alla sottostazione di pompaggio (a carico della ditta aggiudicataria) indicata nella planimetria allegata alla presente.

I fluidi termo vettori verranno resi disponibili alle seguenti condizioni di utilizzo:

Acqua refrigerata:

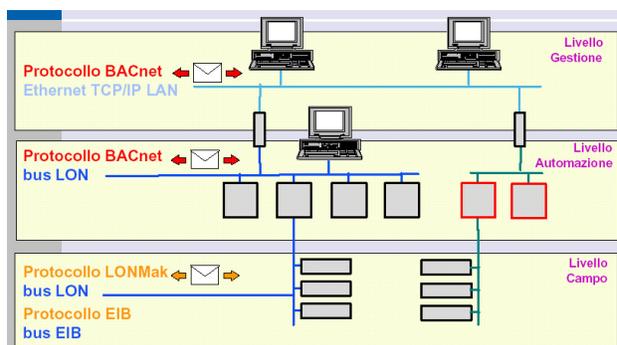
- Temperatura Mandata/Ritorno: 7°C /12°C
- Portata max: 50 mc/h
- Prev. Utile max: 3 m.c.a.;

Acqua calda:

- Temp. Mandata/Ritorno 70°C /60°C
- Portata max: 15 mc/h
- Prev. Utile max: 3 m.c.a.;

4.7. SISTEMI DI CONTROLLO E SUPERVISIONE

L'impianto e cioè la centrale di produzione di acqua calda e refrigerata, le unità di trattamento aria, i terminali in ambiente, le batterie di post-riscaldamento ecc., saranno gestiti da un sistema articolato su tre livelli del tipo rappresentato in figura o similare:



- Apparecchiature hardware per la gestione DDC – regolatori in campo.
- Display di rete touchscreen.
- Display di controllo in campo LCD.
- Elementi in campo
- Postazione di controllo e supervisione su personal computer.

I regolatori, dedicati al controllo dei vari sottosistemi, saranno completamente autonomi, a microprocessore per la gestione DDC (Direct Digital Controls) di determinate porzioni di impianto, in grado di comunicare tra di loro e con gli elementi in campo quali servocomandi per serranda, servocomandi per valvole, sonde di temperatura, pressione, etc.

Gli elementi in campo, dovranno essere opportunamente collegati a ciascun regolatore, per fornire un controllo di base e consentire la visualizzazione di tutte quelle grandezze che permettono la corretta funzionalità dell'intero sistema, temperatura, umidità, pressione, etc.

Tutti i dati confluiranno ad una postazione di controllo remoto che garantirà la gestione e la supervisione del sistema. Esso sarà inoltre estremamente flessibile in modo da poter modificare, aggiornare e/o adattare in modo semplice l'architettura di rete per adeguarla, nel tempo ai continui sviluppi tecnologici.

Il sistema prevederà un'architettura distribuita con capacità di processo localizzate ai vari livelli fino al singolo regolatore DDC di tipo liberamente programmabile.

4.8. IL RISPARMIO ENERGETICO E L'OTTIMIZZAZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Particolare attenzione dovrà essere posta al risparmio energetico ed all'ottimizzazione delle risorse ottenibile, a titolo esemplificativo e non esaustivo come segue:

- ✚ con mezzi passivi, tendenti cioè al contenimento delle dispersioni;
- ✚ mediante il recupero dell'energia termica contenuta nei fluidi dopo che gli stessi hanno già partecipato ai meccanismi di scambio ed il residuo andrebbe perduto;
- ✚ con l'utilizzo, ove possibile, della tecnologia inverter;
- ✚ con l'utilizzo di sistemi di supervisione e monitoraggio degli impianti che permettano l'ottimizzazione di funzionamento del regime orario di funzionamento;

4.9. SPECIFICHE DEI MATERIALI

4.9.1. Centrale di trattamento aria Sala Angiografica e Sala esami RMN

La struttura dovrà essere costruita in lamiera saldata, accuratamente stuccata per garantire una perfetta tenuta all'aria e verniciata con resine epossidiche minimo 60 micron di spessore in colore bianco dopo processo di sabbiatura, metallizzazione e primer, in modo da garantire anche la massima resistenza alla sterilizzazione.

La pannellatura dovrà essere a doppia parete, spessore 25 mm (50 mm nel caso di installazione all'esterno), in lamiera d'acciaio verniciata come sopra e coibentati internamente con isolamento termico e acustico in poliuretano espanso.

I pannelli frontali presenteranno oblò d'ispezione opportunamente piazzati per poter verificare le condizioni interne della macchina senza aprirla e quindi senza fermarne la operatività.

I pannelli apribili saranno dotati di apposite serrature di sicurezza per l'accesso e la manutenzione ed inoltre saranno dotati di guarnizione di tenuta in elastomero inattaccabile degli agenti sterilizzanti.

Le unità devono offrire una elevata funzionalità di igienizzazione e sterilizzazione di tutti i componenti interni attraversati dal flusso d'aria, che possono essere resi accessibili ed estratti con facilità aprendo le porte d'accesso, dotate di cerniere e maniglie con chiave.

L'intera macchina deve risultare quindi accessibile per le operazioni di manutenzione e pulizia secondo i tempi programmati, in modo agevole e rapido.

I materiali utilizzati, la funzionalità di pulizia della parti più a rischio e i regimi di funzionamento, devono assicurare condizioni interne alle macchine di elevatissima igienicità.

La macchine dovranno essere così composte:

Serranda su aspirazione:

Serranda intercettazione motorizzata ON/OFF su presa aria esterna (chiude quando la macchina viene fermata per il ciclo di sanificazione)

Prefiltrazione aria esterna:

Filtro aria a tasche rigide ad alto potere di accumulo, autoestinguente, classe F1, DIN 53438. (Un pressostato differenziale segnala tramite il microprocessore l'allarme di filtro intasato).

Efficienza di filtrazione F6 EN 779

Batteria alimentata ad acqua calda:

Batteria sanificabile riscaldante ad acqua. Tubi in rame e alette in alluminio verniciate con resine epossidiche. Spalle in acciaio inox, completa di valvola a tre vie modulante proporzionale di regolazione;

Batteria alimentata ad acqua refrigerata

Batteria sanificabile ad acqua. Tubi in rame e alette in alluminio verniciate con resine epossidiche. Spalle in acciaio inox, completa di valvola a tre vie modulante proporzionale di regolazione;

Batteria post riscaldante

Batteria sanificabile riscaldante ad acqua. Tubi in rame e alette in alluminio verniciate con resine epossidiche. Spalle in acciaio inox, completa di valvola a tre vie modulante proporzionale di regolazione;

Sezione di umidificatore a vapore

Umidificatore elettronico modulare ad elettrodi immersi. Cilindro bollitore in plastica installato nel vano tecnico e distributore di vapore a valle della sezione di trattamento aria. Consente il controllo dell'umidità in regime invernale)

Sezione ventilante di mandata

Elettroventilatore centrifugo "plug fan", alta prevalenza. Velocità regolabile con inverter per garantire portata costante verso la sala nonostante l'aumento delle perdite di carico per l'intasamento dei filtri aria

Filtro aria mandata

Filtro aria compatto, autoestinguente classe F1 DIN. (Un pressostato differenziale segnala tramite il microprocessore l'allarme di filtro intasato).

Efficienza di filtrazione F9 EN779

Filtro aria ripresa

Filtro aria pieghettato spessore 100 mm, autoestinguente classe F1. Un pressostato differenziale segnala tramite il microprocessore l'allarme di filtro intasato;

Efficienza di filtrazione F5 EN779;

Sezione ventilante di espulsione

Elettroventilatore centrifugo "plug fan", alta prevalenza. Velocità regolabile con inverter per adattarsi ai diversi regimi di sovrappressione/depressione ed alla variazione delle perdite di carico dovute all'intasamento dei filtri aria.

Serranda di espulsione aria

Serranda di intercettazione gravitazionale su bocca di espulsione aria. (Chiude quando il ventilatore di espulsione ferma, evitando che il vento possa fare entrare dello sporco).

4.9.2. CENTRALE TRATTAMENTO ARIA SALA TAC E LOCALI COMUNI

La centrale di trattamento dell'aria dovrà essere del tipo a sezioni componibili, adatta per installazione all'esterno, con telaio portante, esternamente ed internamente arrotondato e chiuso a doppia camera, in estruso di lega di alluminio. I pannelli di tamponamento saranno fissati senza viti, con profili ferma pannello, e con portine apribili su cerniera dotate di maniglie auto serranti con chiusura a chiave.

Le prestazioni termiche, la resistenza meccanica, il trafileamento dell'aria, e l'isolamento acustico dovranno rispettare quanto richiesto dalla norma EN 1886 e dovranno essere certificate Eurovent.

La superficie esterna sarà in acciaio zincato e pre-verniciato, mentre la superficie interna sarà in acciaio inox AISI 304. I pannelli, dello spessore minimo di 50 mm, saranno isolati con poliuretano iniettato 45 kg/m³. La centrale sarà dotata di basamento in robusto profilato di acciaio zincato e dovrà rispondere ai principi di sicurezza espressi dalla direttiva macchine 98/37 CE.

La macchine dovranno essere così composte:

Recuperatore a flussi incrociati

Costruito con setti di alluminio a perfetta tenuta per evitare l'inquinamento dei flussi. Il recuperatore sarà protetto dalle impurità dell'aria da un filtro sintetico ondulato (G4 - 95%) e sarà dotato di serrande motorizzabili sulla bocca di espulsione e presa aria esterna.

Sezione di pre-filtrazione

filtri ondulati G3 – 85% spessore 48 mm.

Batteria alimentata ad acqua refrigerata

Batteria di raffreddamento/deumidificazione in tubi di rame con alette in alluminio, minimo n.10 ranghi di potenza tale da garantire il mantenimento delle condizioni di progetto.

Separatore di gocce a due facce a lamelle verticali in acciaio inox.

Vasca raccolta condensa in acciaio inox.

Batteria di riscaldamento

Batteria in tubi di rame ed alette in alluminio, minimo n.2 ranghi, di potenza tale da garantire il mantenimento delle condizioni di progetto.

Sezione di umidificatore a vapore

Umidificatore elettronico modulare ad elettrodi immersi. Cilindro bollitore in plastica installato nel vano tecnico e distributore di vapore a valle della sezione di trattamento aria. Consente il controllo dell'umidità in regime invernale)

Sezione ventilante di mandata

Sezione ventilante di mandata con ventilatore di tipo "plug fan" portata aria e prevalenza utile adeguate al rispetto dei parametri progettuali, completa di inverter elettronico;

Silenziatore a setti agonizzanti

Silenziatore a setti in lana di vetro ad alta densità con facce protette da film plastico antisfaldamento e rete di protezione.

Sezione di filtrazione di 2° stadio

filtri a tasche rigide F7 , spess. 297 mm.

Sezione ventilante di ripresa tipo "plug fan"

Sezione ventilante di ripresa con ventilatore di tipo "plug fan" portata aria, prevalenza utile adeguate, completa di inverter elettronico;

A corredo dell'unità dovranno essere previsti:

- Oblò di controllo funzionamento ventilatori con luce interna.
- Microinterruttori di sicurezza per apertura pannelli.
- Vano tecnico laterale per contenimento sistemi di regolazione.
- Tettuccio di copertura di protezione.
- Misuratori di portata dei ventilatori con interfaccia di collegamento al sistema di controllo e supervisione centralizzato.
- Piastre di base realizzate in gomma scanalata anti scivolo.

4.9.3. CANALIZZAZIONI PER LA DISTRIBUZIONE DELL'ARIA

Le canalizzazioni di distribuzione dell'aria saranno, in funzione delle esigenze d'impianto, di n.3 differenti tipologie :

- canalizzazione in lamiera zincata a sezione rettangolare;
- canalizzazione in lamiera zincata a sezione circolare;
- canalizzazione sandwich in poliuretano / alluminio del tipo antimicrobico.

Canalizzazioni in lamiera zincata a sezione rettangolare

Saranno realizzate in lamiera di ferro zincata a caldo avente gli spessori e dispositivi di irrigidimento sufficienti ad impedire ogni deformazione. Gli spessori di lamiera da utilizzare in funzione delle dimensioni della canalizzazione sono i seguenti :

Lato maggiore della canalizzazione	Spessore lamiera
fino a 500 mm	0,8 mm
da 510 a 1200 mm	1,0 mm

oltre 1200 mm	1,2 mm
---------------	--------

I canali dovranno essere realizzati mediante piegatura delle lamiere e graffiatura longitudinale dei bordi eseguita a macchina, senza sovrapposizione dei bordi o rivettature. Dovranno essere irrigiditi mediante nervature trasversali e giuntati fra di loro a mezzo di flange realizzate con angolari di ferro zincato 30 x 3 mm. Tra flangia e contro flangia sarà interposta una guarnizione a perfetta tenuta. I supporti delle canalizzazioni saranno costituiti da staffe in profilato di ferro angolare zincato sostenuto da tiranti regolabili ancorati alle strutture del soffitto. Fra staffe e canali sarà interposto uno strato di neoprene o materiale equivalente, in funzione di antivibrante.

La superficie interna dei condotti dovrà essere perfettamente liscia ed esente da asperità.

Canalizzazioni in lamiera zincata a sezione circolare

Saranno realizzate in lamiera di ferro zincato a caldo avente dispositivi di irrigidimento sufficienti ad impedire ogni deformazione, utilizzando i seguenti spessori minimi :

Diametro della canalizzazione	Spessore lamiera
fino a 300 mm	0,6 mm
da 310 a 500 mm	0,8 mm
oltre 500 mm	1,0 mm

La superficie interna dei condotti dovrà essere perfettamente liscia ed esente da asperità e pertanto non sono da utilizzare, considerata la destinazione degli impianti, tubi di costruzione spiroidale. Per lo staffaggio si impiegheranno, in relazione ai diametri, collari o pendini di sospensione, fra staffe e canali sarà interposto uno strato di neoprene o materiale equivalente, in funzione di antivibrante.

Canalizzazioni sandwich in poliuretano/alluminio

Le canalizzazioni in alluminio preisolato dovranno essere del tipo Pannello sandwich antimicrobico a base di ioni d'argento per realizzazione di condotte , in schiuma rigida di poliuretano espanso ad alta densità (48 kg/mc), esente da CFC, HCFC e HFC, con foglio di rivestimento esterno in alluminio goffrato laccato con primer ed interno in foglio di alluminio liscio trattato con antimicrobico a base di argento-zeolite efficace contro gli agenti patogeni (Legionella Pneumophila, Salmonella choleraesuis, Aspergillus Niger, Escherichia Coli, Pseudomonas Aeruginosa, Staphylococcus Aureus, Candida Albicans, Listeria Monocytogenes), classe di reazione al fuoco 0-1.

La giunzione dei vari tratti di canalizzazione verrà effettuata a mezzo flangiatura di profilati di alluminio dotati di gola per inserimento di baionetta in materiale plastico. La giunzione verrà ulteriormente sigillata con nastro adesivo esterno in alluminio. I supporti delle canalizzazioni saranno costituiti da staffe in profilato di ferro angolare zincato sostenuto da tiranti regolabili ancorati alle strutture del soffitto.

Isolamento delle canalizzazioni in lamiera zincata

Tutte le canalizzazioni di mandata e ripresa dell'aria verranno isolate esternamente con lastre di materiale a base di poliofine reticolato chimicamente ed espanso a cellule chiuse. L'isolante sarà incollato sulle superfici esterna delle canalizzazioni e sarà di tipo autoestingente (classe 1) protetto da film in polietilene antigraffio metallizzato e groffrato. Lo spessore di isolante da utilizzare per le canalizzazioni all'interno dei locali sarà non inferiore a 10 mm.

4.9.4. ELETTRROPOMPE DI CIRCOLAZIONE

Le elettropompe saranno conformi alle specifiche delle normative tecniche esistenti e saranno del tipo singolo "in-line" con corpo e girante in ghisa accoppiate tramite giunto con motore normalizzato a 4 poli. Saranno montate su supporti che non trasmettano le vibrazioni e collegate mediante giunti antivibranti alle tubazioni.

Ciascuna pompa sarà dotata di :

- n. 2 giunti antivibranti con corpo elastico di forma sferica.
- n. 2 coni di rastremazione per adattamento delle bocche al diametro delle tubazioni.
- n. 1 valvola di ritegno in ghisa flangiata (del diametro delle tubazioni di collegamento).
- n. 2 valvole di intercettazione a farfalla, complete di contro flange di accoppiamento (del diametro delle tubazioni di collegamento).
- n. 1 manometro di controllo, del tipo a bagno di glicerina, completo di rubinetti di intercettazione e collegamenti alla bocca di aspirazione e mandata.
- n. 1 guscio di isolamento del corpo pompa realizzato con lastre di elastomero e protezione in lamierino di alluminio.

N.B.: Per ogni circuito di spillamento dovranno essere previste n° 2 pompe singole (di cui una di riserva totale) ciascuna delle quali dotata di quanto appena sopra elencato.

4.9.5. TUBAZIONI

È ammesso l'utilizzo di tubazioni in acciaio ed in polipropilene secondo le specifiche sotto riportate.

Tubazioni in acciaio

Tutte le tubazioni saranno in acciaio trafilato nero, ovvero zincato per usi sanitari, del tipo senza saldatura (s.s. Mannesmann), di prima qualità e scelta, con relative curve stampate, raccorderia, pezzi speciali, staffaggi di sostegno ed accessori di installazione.

Tubo di acciaio nero senza saldatura, tipo gas serie media, fino al diametro di Ø 1"1/2 e tipo liscio commerciale a partire dal diametro 48/54. Non sarà in nessun caso ammesso l'impiego di tubi saldati.

Tubo in acciaio zincato senza saldatura, tipo gas serie media, con estremità filettabili con zincatura, così come la raccorderia, nelle superfici interne ed esterne effettuata secondo le prescrizioni delle norme UNI in vigore.

Prima della posa in opera tutte le tubazioni dovranno essere pulite accuratamente ed, in fase di montaggio, le loro estremità libere dovranno essere protette per evitare l'intromissione accidentale

di materiali che possano provocare ostruzioni.

Per le tubazioni in acciaio nero, le giunzioni dovranno essere realizzate mediante saldatura autogena, senza collegamenti filettati. Le giunzioni dovranno essere eseguite con raccordi a saldare o mediante flangiatura.

I tubi zincati saranno giuntati mediante raccordi vite-manicotto o mediante flangia.

Tutte le tubazioni dovranno essere montate in maniera da permettere la libera dilatazione con pendenze, nei tratti orizzontali, verso appositi punti di spurgo e sfiato.

Tutte le tubazioni in acciaio nero dovranno essere verniciate con due mani di vernice antiruggine di diverso colore.

Tubazioni in polipropilene per impianti di riscaldamento ed acqua refrigerata

Tubazioni in PP-R 80 (polipropilene random) con struttura composta da polipropilene e da una speciale miscela sintetica inserita nello strato intermedio, conformi alle norme DIN 8077/78 ed UNI EN ISO 1873, per fluidi in pressione, impianti di riscaldamento e condizionamento e non idonei per trasporto di acqua destinata al consumo umano.

Il sistema di giunzione è a saldare per polifusione di tasca, i tubi ed i raccordi vengono uniti tra loro per sovrapposizione, Il riscaldamento delle estremità dei tubi e della tasca dei raccordi avviene per mezzo di un elemento riscaldante con boccola e mandrino.

La marcatura del tubo, deve essere continua ed indelebile, effettuata in fabbrica, su una generatrice esterna del tubo con lunghezza ad intervalli regolari.

I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2000 e certificate da istituto terzo accreditato.

Diam. Est. e spess (mm.)	Diam. Int. (mm.)	DN	SDR
20 x 2,8	14,4	15	7,4
25 x 3,5	18,0	20	7,4
32 x 2,9	26,0	25	11
40 x 3,7	32,6	32	11
50 x 4,6	40,8	40	11
63 x 5,8	51,4	50	11
75 x 6,8	61,2	65	11
90 x 8,2	73,6	80	11
110 x 10,0	90,0	80	11
125 x 11,4	102,0	100	11
160 X 14,6	130,8	125	11

200 X 18,2	163,6	150	11
250 X 22,7	204,6	200	11

Isolamento tubazioni

Le tubazioni dovranno essere isolate con guaine o lastre di materiale coibente, non infiammabile, costituito da materiale di tipo estruso a struttura cellulare chiusa, a base di gomma sintetica (tipo Armaflex o similare) avente coefficiente di conducibilità termica λ non superiore a 0,040 W/m·K e fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo non inferiore a μ 7000.

Gli spessori dovranno rispettare, in funzione della ubicazione (all'interno o in esterno) ed in relazione ai diametri quanto previsto dalle normative vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici (D.P.R. 412).

Nella posa del rivestimento isolante, deve essere assicurata la continuità della superficie esterna, senza interruzioni in corrispondenza degli appoggi e degli attraversamento di strutture o pareti. A giunzioni effettuate, sia trasversalmente che longitudinalmente, dovrà essere applicato lo specifico nastro adesivo previsto dal costruttore dell'isolante.

4.9.6. MATERIALE AERULICO

Diffusori terminali porta filtro assoluto (Sala Angiografica)

Ove possibile dovranno essere utilizzati "plafoni filtranti" costituiti da unità modulari portafiltro a flusso laminare verticale, con velocità uniforme su tutta la sezione di scarico appositamente concepita per applicazioni ospedaliere, con installazione a soffitto sopra il campo operatorio.

Detti plafoni filtranti dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- dovranno essere realizzati mediante box saldato a tenuta stagna in acciaio inox AISI 304 decapato e satinato;
- saranno dotati di foro passante centrale ermetico per lampada scialitica;
- costruiti con struttura piana senza sporgenze per una efficace pulizia con detergenti e disinfettanti ospedalieri;
- completi di prese di pressione per la verifica dello stato di intasamento degli elementi filtranti, realizzato in pezzo unico;
- dotati di schermi microforati in acciaio inox AISI 304 decapato e satinato per la diffusione dell'aria in ambiente;
- fissaggio a mezzo viti frontali non sporgenti;
- l'alloggiamento dei filtri assoluti per flusso laminare sarà sia a tenuta meccanica che a tenuta fluida (gel);
- il fissaggio degli elementi filtranti dovrà avvenire a mezzo di staffe a montaggio rapido con pressori a brugola.

Diffusori modulari porta filtro dim. nom. 600x600 mm

Saranno realizzati con plenum in trafilato/lamiera di alluminio sigillati ed a perfetta tenuta, completi di raccordi premontati per la misura della perdita di pressione, con raccordo laterale di ingresso d'aria di tipo circolare.

Saranno dotati di alloggiamento e di filtro di tipo assoluto classe H 14 e saranno completi di

schermo di diffusione, facilmente smontabile per la pulizia, con feritoie a raggiera (flusso elicoidale).

Diffusori terminali nei restanti locali non dotati di filtrazione assoluta

Potranno essere del tipo:

1. “ad effetto elicoidale” con deflettori a feritoia singolarmente regolabili, dotati di plenum di raccordo in lamiera zincata, isolato esternamente, con raccordo circolare laterale provvisto di serranda e griglia equalizzatrice;
2. “a disco” per installazione a soffitto a lancio orizzontale radiale con effetto coanda, attraverso la feritoia circolare che si crea tra il corpo del diffusore e il disco: la distanza tra questi ultimi è variabile su tre posizioni. All’interno un disco intermedio regolabile in altezza (regolazione a vite) funge da serranda.

Griglie di ripresa aria

Saranno in alluminio estruso, anodizzato colore naturale, con schermo a maglia quadra o forellinato per permettere una agevole pulizia periodica. Saranno del tipo con porta filtro e filtro e con serranda di taratura a contrasto. L’apertura sarà su cerniere e chiusura con apposito pomolo.

Regolatori di portata costante

Saranno del tipo meccanico a controllo indipendente, senza ausilio di energia esterna, in grado di mantenere la portata di taratura costante al variare della pressione. Saranno realizzati con involucro in acciaio zincato con guarnizioni di tenuta alle estremità. Saranno dotati di aletta interna, impernata su boccole a basso attrito, collegata ad una molla regolabile che a mezzo di sistema di levismi garantisce la portata di taratura evidenziabile in apposita scala graduata.

5. IMPIANTO IDRICO SANITARIO E DI SCARICO

L’impianto idrico – sanitario di distribuzione acqua potabile fredda e calda realizzato garantirà fra l’altro:

- la sezionabilità per gruppi di utenze;
- rubinetteria inox smontabile installata a parete e sterilizzabile;
- comando non manuale per i lavabi (sistema con fotocellula);
- le reti ed i componenti degli impianti dovranno rispondere alle norme tecniche UNI 9182.
- la rete di distribuzione sarà divisa in acqua fredda potabile, calda sanitaria e ricircolo.

Sull’impianto di adduzione dell’acqua fredda esistente andrà inserito a monte un disconnettore a protezione di ogni possibile inquinamento.

I sanitari impiegati saranno del tipo sospeso per consentire una maggiore igiene e pulizia dei locali. Le tubazioni di scarico saranno realizzate in polietilene ad alta densità.

Tutti gli scarichi, sia per le acque bianche che per le nere, saranno convogliati alla linea fognaria principale esistente, con l’eventuale inserimento di idonei pozzetti di raccolta e di ispezione posti all’esterno.

5.1. SPECIFICHE DEI MATERIALI

5.1.1. Tubazioni in Polipropilene per il trasporto di acqua calda e fredda ad uso sanitario

Tubazione in PP-R 80 (polipropilene random) con struttura composta da polipropilene e da una speciale miscela sintetica inserita nello strato intermedio, conformi alle norme DIN 8077/78 ed UNI EN ISO 1873, per fluidi in pressione idonei al trasporto di acqua destinata al consumo umano.

Il sistema di giunzione è a saldare per polifusione di tasca, i tubi ed i raccordi vengono uniti tra loro per sovrapposizione, Il riscaldamento delle estremità dei tubi e della tasca dei raccordi avviene per mezzo di un elemento riscaldante con boccola e mandrino.

La marcatura del tubo, deve essere continua ed indelebile, effettuata in fabbrica, su una generatrice esterna del tubo con lunghezza ad intervalli regolari.

I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2000 e certificate da istituto terzo accreditato.

Diam. Est. e spess (mm.)	Diam. Int. (mm.)	DN	SDR
20 x 2,8	14,4	15	7,4
25 x 3,5	18,0	20	7,4
32 x 4,4	23,0	25	7,4
40 x 5,5	28,8	32	7,4
50 x 6,9	36,2	40	7,4
63 x 8,6	45,6	50	7,4
75 x 10,3	54,2	50	7,4
90 x 12,3	65,0	65	7,4
110 x 15,1	79,6	80	7,4
125 x 17,1	90,8	-	7,4
160 x 21,9	116,2	125	7,4
200 X 27,4	145,2	150	7,4
250 X 34,2	181,2	175	7,4

5.1.2. Isolamento tubazioni

Le tubazioni dovranno essere isolate con guaine o lastre di materiale coibente, non infiammabile, costituito da materiale di tipo estruso a struttura cellulare chiusa, a base di gomma sintetica (tipo Armaflex o similare) avente coefficiente di conducibilità termica λ non superiore a 0,040 W/m·K e fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo non inferiore a μ 7000.

Gli spessori dovranno rispettare, in funzione della ubicazione (all'interno o in esterno) ed in

relazione ai diametri quanto previsto dalle normative vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici (D.P.R. 412).

Nella posa del rivestimento isolante, deve essere assicurata la continuità della superficie esterna, senza interruzioni in corrispondenza degli appoggi e degli attraversamento di strutture o pareti. A giunzioni effettuate, sia trasversalmente che longitudinalmente, dovrà essere applicato lo specifico nastro adesivo previsto dal costruttore dell'isolante.

6. IMPIANTO ELETTRICI E SIMILARI

6.1. IMPIANTO ELETTRICO

Gli impianti potranno garantire le previste condizioni di sicurezza, se realizzati "a regola d'arte" in conformità alla legge n° 186/68, di riconoscimento giuridico delle vigenti norme CEI.

Le caratteristiche dei componenti dovranno soddisfare le leggi ed i regolamenti vigenti, le prescrizioni delle autorità locali, nonché le indicazioni fornite dall'azienda distributrice dell'energia elettrica relativamente ai punti di consegna.

Per la progettazione e realizzazione dell'opera si dovrà fare riferimento alle disposizioni legislative ed alle norme CEI-UNI di seguito elencate:

- CEI 64-12 Esecuzione di impianti di messa a terra in edifici civili o terziari;
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 64-56 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici negli edifici ad uso medico;
- CEI 23-17 Tubi protettivi pieghevoli autorinvenenti di materiale termoplastico;
- CEI 23-3 (CEI EN 60898) Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari;
- CEI 23-51 Quadri elettrici fino a 125 A;
- CEI 20-22 Prova dei cavi non propaganti l'incendio;
- CEI 23-5 Prese a spina per usi domestici e similari, fasc. 306;
- CEI 23-8 Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro ed accessori, fasc. 335;
- CEI 23-14 Tubi flessibili in PVC e loro accessori, fasc. 297;
- CEI 23-18 Interruttori differenziali per usi domestici e similari ed interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari, fasc. 532;
- CEI 34-21 Apparecchi illuminanti, fasc. 1348;
- CEI 34-22 Apparecchi di illuminazione di sicurezza;
- L. 186/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni di impianti elettrici ed elettronici;
- UNI EN 12464-1 Illuminazione nei luoghi di lavoro;
- D.M.I. 10/03/1998 Gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro;
- D.M. 37/2008 Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti

all'interno degli edifici;

- D.Lgs. 81/2008 Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, così come modificato ed integrato dal D.Lgs. n° 106/2009.
- UNI 9795 Impianti di rivelazione automatica di fumi ed incendi;
- D.M. 18/09/2002 Regola tecnica di prevenzione incendi per le strutture sanitarie pubbliche e private.

L'energia elettrica è fornita all'edificio attraverso una cabina di distribuzione dell'ARNAS.

Il sistema di distribuzione, sarà del tipo TN-S cioè con conduttore di protezione diverso dal neutro, quindi a cinque fili (tre fasi, un neutro e un conduttore di protezione).

Gli asservimenti elettrici a corredo della parte impiantistica da realizzare comportano l'esecuzione dei seguenti impianti:

- ✚ Quadro Elettrico Generale;
- ✚ Quadri Elettrici di protezione locali;
- ✚ eventuale quadro elettrico di rifasamento.

In considerazione delle caratteristiche degli impianti, potenza nominale, tensione secondaria risulta nota la corrente massima di cortocircuito che fornisce l'ENEL. Essa è non superiore a 10-15 kA e in tali valori risultano inclusi anche i contributi dei motori funzionanti all'istante di guasto.

In considerazione di ciò gli interruttori principali del quadro generale dell'U.O. avrà un potere di interruzione a 400 V non inferiore a 15 kA.

Il quadro elettrico generale sarà articolato in più sezioni funzionali e prevederà gli interruttori principali ed i relativi gruppi di misura nonché gli interruttori necessari alla protezione dei montanti.

Nello stesso quadro troveranno posto cablati interruttori di riserva di varia portata e caratteristiche.

Il quadro di rifasamento, necessario a mantenere il fattore di potenza entro i limiti contrattuali, sarà composto essenzialmente dai condensatori del tipo a film di poliestere auto rigenerabile, a bassa cifra di perdite, con resistenza di sicurezza e dispositivo antiscoppio.

I provvedimenti per l'equalizzazione del potenziale saranno eseguiti secondo quanto previsto dalla Norma CEI 64-8 sez. 710. La Norma CEI suddetta mostra i vari sistemi da utilizzare nei vari ambienti ovvero:

- ambulatori medici di tipo 1 e 2.
- locali per chirurgia e locali adibiti ad uso medico.

Al nodo equipotenziale dei locali dovranno essere collegati in modo visibile con possibilità di disinserzione individuale e di permanente accessibilità:

- i conduttori equipotenziali;
- i conduttori di protezione collegati a masse;
- i conduttori di protezione collegati ai contatti di terra delle prese a spina;
- le eventuali schermature contro campi elettrici perturbatori (ci si riferisce in particolare alle schermature che possono essere necessarie per le apparecchiature di misura o di sorveglianza installate in camera operatoria e in locali per sorveglianza o per terapia intensiva);

- la eventuale rete metallica di dispersione del pavimento conduttore;
- per quanto possibile le strutture metalliche ed i ferri di armatura del fabbricato;
- gli eventuali morsetti di equipotenzialità.

La protezione dai contatti diretti verrà assicurata dall'isolamento dei componenti, che a tal fine verranno scelti solo se riportanti il marchio IMQ o altro riconosciuto, in quanto dalla loro certificazione si può stabilire l'esatta corrispondenza dell'isolamento alle relative norme.

La protezione dai contatti indiretti verrà realizzata secondo quanto previsto dalla Norma CEI 64-8, mediante l'installazione di un adeguato impianto di terra. La Norma CEI suddetta mostra i vari sistemi da utilizzare nei vari locali.

Negli ambulatori, ed in ogni caso nella zona paziente, sarà utilizzata la protezione con interruzione automatica del circuito con l'ausilio di interruttori differenziali di tipo A cioè adatti anche a correnti di guasto pulsanti unidirezionali, con corrente nominale di intervento I_{ΔN} non superiore a 30 mA. L'interruttore sarà coordinato con un impianto di terra con il valore UL non superiore a 25 V.

Per garantire la sicurezza in locali adibiti ad uso medico, durante operazioni in cui si ha un'atmosfera arricchita d'ossigeno, il rispetto di provvedimenti particolari è essenziale, poiché concentrazioni di ossigeno nell'ambiente superiore al 25% (l'aria contiene circa il 21% di ossigeno) sono considerate pericolose. Pertanto, sarà prescritta una distanza di almeno 20 cm tra le prese dell'ossigeno ed i componenti elettrici che possono, nel loro funzionamento normale, provocare scintille o temperature pericolose.

All'interno delle zone arricchite d'ossigeno non dovranno essere presenti apparecchi (elettromedicali e non, anche se alimentate a pile) che possano produrre scintille o presentare parti incandescenti.

Saranno inoltre installati idonei gruppi statici di continuità o UPS con il compito di garantire la continuità di alimentazione al carico utilizzatore, con una tensione e una frequenza stabilizzate, sia in presenza che assenza di alimentazione (autonomia massima degli accumulatori 15 minuti).

Ad integrazione degli impianti elettrici sono previsti quelli ausiliari finalizzati a garantire la sicurezza dei pazienti e del personale addetto.

Quest'ultimi consistono in:

- Badanie di allarme con relativi pulsanti di azionamento;
- Impianto di chiamata personale;
- Impianti citofonici;
- Impianti telefonico e telematico quest'ultimo da collegare al concentratore Lan (HUB) già asservito al livello;
- Impianto per la rivelazione automatica di fumi. Per quest'ultimo impianto, da realizzare in osservanza alle vigenti norme UNI 9795, è prevista l'installazione dei soli sensori, in quanto come centrale si utilizzerà l'esistente già asservita all'adiacente reparto.

6.2. SPECIFICHE TECNICHE

6.2.1. Conduttori e canalizzazioni

I conduttori elettrici colleganti i quadri di distribuzione, saranno di tipo unipolari FG7-R isolati a 0,6/1 kV. Mentre per i rimanenti circuiti di distribuzione e terminali si utilizzeranno conduttori unipolari o multipolari, tipo N07V-K o FRO-R, con isolamento 450/750 V.

I cavi mobili, di collegamento fra le prese di corrente e le apparecchiature, dovranno essere multipolari, con isolamento minimo 450/750 V, possibilmente di tipo H07RN-F, o FRO-R.

I conduttori dovranno risultare distinti da guaine isolanti colorate rispettivamente in:

- blu chiaro, quando utilizzati per il neutro;
- giallo-verde, per i PE di protezione;
- altre colorazioni normalizzate per le singole fasi.

Le connessioni fra i conduttori, da realizzare sempre all'interno delle scatole di derivazione o rompitratta, dovranno eseguirsi con l'ausilio di idonee morsettiere, o saldature opportunamente isolate.

Le cassette di derivazione, rompitratta o nodali, dovranno risultare protette con adeguati ripari isolanti non igroscopici, fissati con viti di pressione.

Il diametro interno dei tubi protettivi a sezione circolare dovrà essere pari almeno a 1,3 volte quello della circonferenza di involuppo del fascio dei cavi contenuti. Nel caso di utilizzo di canali portacavi, essi dovranno risultare occupati al più per il 50% della loro sezione netta (raccomandazioni di cui alla CEI 64-8, art. 522.8.1.1).

6.2.2. Quadri elettrici

I quadri elettrici dovranno assemblarsi nel rispetto delle modalità e delle caratteristiche richieste dalle relative norme CEI.

Dovranno disporre di dimensioni, isolamento e grado di protezione adeguati al luogo di posa, nonché di spie di presenza rete e di portine chiudibili meccanicamente.

Le parti in tensione dovranno risultare protette con schermi isolanti.

Onde consentire la necessaria dissipazione termica, e nello stesso tempo assicurare agevole e sicuro accesso durante le operazioni di ordinaria e straordinaria manutenzione, i contenitori dovranno disporre di spazi vuoti proporzionati all'ingombro della componentistica installata.

Il cablaggio dovrà essere effettuato con canaline, fili, barre, terminali e morsettiere di attestazione dei circuiti in arrivo ed in partenza.

L'identificazione dei circuiti dovrà essere assicurata mediante identica colorazione dei cavi, o numerazione corrispondente a quella applicata ai relativi morsetti di attestazione.

Gli interruttori dovranno risultare contrassegnati con apposite targhette indelebili identificanti i circuiti di riferimento.

I circuiti terminali, ad eccezione di quelli alimentanti apparecchiature a doppio isolamento, dovranno risultare protetti da calibrati interruttori automatici magnetotermici differenziali, con

sensibilità d'intervento $I_{dn} = 30$ mA. Quelli alimentanti apparecchiature elettromedicali e sistemi elettronici dovranno essere di tipo "A".

La taratura degli interruttori dovrà essere coordinata con le sezioni dei conduttori comandati e protetti secondo i criteri di selettività richiesti dalla vigente norma CEI 64-8.

Ciascun quadro dovrà corredarsi con il contrassegno "CE" e con targhetta riportante il numero, l'anno di fabbrica e gli estremi identificativi della ditta assemblatrice.

6.3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto in argomento nel caso di ambienti asettici dovrà essere realizzato con lampade fluorescenti ermetiche idonee all'utilizzo.

Il calcolo dell'impianto d'illuminazione sarà eseguito tenendo conto di: un fattore di riflessione a valore medio, un coefficiente di manutenzione (pulizia della lampada) saltuaria e un illuminamento su un piano orizzontale ad ottanta centimetri di altezza dal piano di calpestio idoneo al locale in esame, come prescritto dalle Norme CEI.

Nei corridoi alcune lampade per l'illuminazione normale saranno alimentate dalla linea normale, altre dalla linea privilegiata che comprenderà anche le lampade per l'illuminazione d'emergenza.

Le lampade di segnalazione d'emergenza in caso di "black-out" rimarranno accese evitando così disagi dovuti all'improvvisa mancanza di illuminazione.

Le lampade d'emergenza avranno un'autonomia di 60 minuti. Le lampade d'emergenza indicheranno la direzione delle vie d'esodo ed emetteranno una luce verde.

6.4. IMPIANTO DI FILODIFFUSIONE E PROIEZIONE

Il reparto sarà dotato di filodiffusione con comandi di regolazione ed esclusione in ogni ambiente e di un sistema di proiezione di immagini negli schermi che saranno installati negli spazi comuni e di attesa.

6.5. IMPIANTO DI RETE E CITOFONICO

Sarà installato un impianto per la trasmissione dati e l'interfacciamento con il gestionale informatico in uso presso l'ARNAS.

Il reparto dovrà essere dotato di opportune interfacce hardware e software per il collegamento in rete e l'interscambio di dati ed informazioni con l'archivio centrale e le altre modalità digitali presenti in reparto, pertanto sia con la Sala Refertazione che con la Sala medici e la stanza del primario ed ogni altra postazione di lavoro a richiesta dell'Amministrazione.

Sarà inoltre installato un impianto di videocitofono per ciascuna area autonoma del reparto (area "a" e "b").

7. IMPIANTO DI GAS MEDICALI

In quei locali in cui la destinazione d'uso lo richieda (zona preparazione, locale agiografo, locale RM, locale TAC, attesa barellati, etc), sarà realizzato e certificato idoneo impianto di gas medicali, in accordo con la vigente normativa sull'argomento UNI EN 7396-1 in tema di centrali di

alimentazione, la rete di distribuzione, sistemi di controllo, monitoraggio e di allarme e non intercambiabilità fra i componenti delle differenti reti di distribuzione dei gas.

Il nuovo impianto sarà collegato alle centrali ed alla rete di distribuzione esistente.

8. IMPIANTI ANTINCENDIO

L'intervento garantirà la realizzazione di appositi impianti e dotazioni antincendio, in accordo con il parere preventivo del Comando Provinciale dei VV.F.

Inoltre, i materiali, i componenti, gli arredi e quant'altro impiegato ed installato all'interno del reparto dovrà rispondere alle specifiche di comportamento al fuoco imposte dalla vigente normativa, in accordo alla destinazione d'uso dei locali ed al progetto autorizzato in via preventiva dal suddetto Comando.

In ultimo, saranno realizzate eventuali opere per si rendessero necessarie per il collegamento all'impianto antincendio dell'edificio.

9. ARREDI E COMPLEMENTI

Particolare cura dovrà essere destinata all'arredo degli ambienti del reparto, configurandosi gli stessi quali elementi essenziali per il raggiungimento di un elevato standard di accoglienza, all'insegna dell'umanizzazione degli spazi. Le campionature, fornite dall'aggiudicatario al completamento della gara, saranno oggetto di analisi e valutazione da parte della commissione appositamente designata.

Ogni ambiente dotato di finestrate sarà dotato di tende a rullo in tessuto ignifugo filtrante a rete in materiale plastico.

Oltre a tutti quegli arredi tecnici, fissi e mobili, necessari al corretto funzionamento del reparto, si richiede la fornitura degli arredi di seguito rappresentati, di cui si indica la quantità approssimativa.

9.1. ZONA DI ACCOGLIENZA:

- 1) N. 5 Sistema di illuminazione a parete o sospensione composto da elementi in policarbonato e ABS bianco cablati con led RGB da 1W liberamente collegabili fra di loro e gestibili in remoto tramite controller wireless per produrre diversi scenari di luce. Installazioni diverse di superficie pari a circa 1mq.
- 2) N. 3 Lampada a sospensione dalla forma organica a scelta della D.L., dimensioni circa L135 cm P85 cm, cablata con 1x circolina 2GX13 22W e 1x circolina 2GX13 40W, con corpo composto da pannello ecophon fonoassorbente rivestito in tessuto bianco.
- 3) N. 2 Panca in acciaio (sezione mm30x30), finiture opache: bianco, ardesia. Piani in lamiera verniciata nei colori della struttura o in laminato stratificato bianco. Dimensioni circa L 100÷150 cm P35 cm H45cm.
- 4) N. 1 Bancone curvilineo retroilluminato con lampade al neon o led, realizzato artigianalmente

con pannelli di legno stratificato laccati, lastra di polycarbonato sovrapposta sull'esterno con distanziatori in acciaio inox, n. 2 piani in vetro laccato ad altezza differenziata fronte operatore e fronte cliente. Completo di cassettera e fori passacavi per la collocazione di computer.

- 5) N. 1 Sedia con braccioli su ruote ad altezza regolabile con base girevole a cinque razze in acciaio verniciato; scocca in materiale plastico strutturale tipo HIREK;
- 6) Sistema di chiamata con display e microfono collegato alla sala d'attesa.
- 7) Sistema di videocitofono sul bancone.

9.2. SALE D'ATTESA

- 1) N. 12 Poltroncina lounge con braccioli con struttura in acciaio verniciato come la scocca o cromato. Scocca in materiale plastico strutturale tipo HIREK disponibili in diverse tonalità del bianco (ghiaccio, tortora, sabbia) e carta da zucchero.
- 2) N. 3 Tavolino con doppio piano quadrato o rotondo in MDF laccato; struttura composta da gambe in alluminio verniciato o lucidato. Dimensioni: rotondo nel diametro circa 70 cm e/o quadrato circa 70x70cm. Colori disponibili grigio, bianco.
- 3) N. 4 Lampada a sospensione cilindrica, con diametri pari a circa 90/120/150 cm H45 cm cablata con 22W+40W T5 2GX13, con corpo rivestito in tessuto Kvadrat tipo Remix 2, con rivestimento interno in materiale fonoassorbente.
- 4) N. 4 Pannello fonoassorbente con imbottitura interna in poliester e rivestimento in tessuto di poliester Trevira CS, completo di attacchi e coperture in acciaio tecnopolimero, fissabile tramite appositi fissaggi a parete, soffitto, sospensione, su pareti in vetro, o posizionabile liberamente tramite piantana metallica. Dimensioni diverse circa H160/120/75 cm L45 cm;
- 5) N. 2 Immagini fotografiche/grafiche decorative a parete a scelta della D.L., con sovrapposta lastra in vetro serigrafato ed eventuale illuminazione integrata.
- 6) N. 1 Cestino gettacarta in tecnopolimero verniciato, di alta qualità;
- 7) N. 2 Portabiti in acciaio e ghisa verniciati, testa in alluminio lucidato e particolari in tecnopolimero, completo di accessorio portaombrelli. Dimensioni circa H165cm base diam. 30cm;
- 9) N. 2 TV a led 40'';
- 10) Rivestimento murale vinilico in teli ignifugo (Euronorm B1), lavabile e resistente agli urti, stampato con inchiostro ecologico che realizza su una delle pareti un unico disegno di grande

formato a scelta della D.L. per l'intera estensione della parete;

11) Sistema "elimina ode" con display ed erogatore di numeri.

9.3. CORRIDOIO INTERNO DELLA ZONA A

1) Sistema di rivestimento, contenimento e partizione integrato a tutt'altezza (circa cm 350), in laminato HPL con sistema DIGITAL PRINT che rappresenta un unico soggetto a scelta della D.L.; Composto da : *a*) contenitori con coppie di ante battenti (cm 120x 230 circa), dotati di serratura e n.6 ripiani esterni; struttura e ripiani dei contenitori in PVC antigraffio, ante in laminato HPL con sistema DIGITAL PRINT a disegno unico integrato sulla parete; *b*) pannelli di rivestimento a parete a fianco e sopra i contenitori dello spessore di circa mm 18 in conglomerato di legno rivestito del medesimo laminato a disegno unico; *c*) porte appartenenti alla parete rivestite con il medesimo laminato a disegno integrato.

L'intero sistema con effetto di complanarità di porte, ante e rivestimenti per la rappresentazione di un unico disegno. Incluso il sistema di fissaggio e quant'altro per dare l'opera completa.

Nel corridoio, per la protezione dagli urti, sarà realizzato su entrambi i lati un sistema di doppia sguscia, che crea un gradino in conglomerato cementizio di circa 10 cm di altezza ed altrettanti di larghezza, comunque calcolato in base alla misura dell'oggetto delle barelle rispetto alle ruote di movimentazione.

2) N. 6 Lampada a sospensione dalla forma organica a scelta della D.L., dimensioni circa L135 cm P85 cm, cablata con 1x circolina 2GX13 22W e 1x circolina 2GX13 40W, con corpo composto da pannello ecophon fonoassorbente rivestito in tessuto bianco.

9.4. SALE COMANDI (PER CIASCUNA SALA)

1) Tavolo consolle per l'intera lunghezza della/e parete/i con struttura a cavalletto dotata di livellatori realizzata in profilati di alluminio con finitura ossidato naturale di sezione triangolare. Piani in agglomerato ligneo con spessore di circa 20 mm rivestiti con laminati melaminici antigraffio nei colori bianco, argento e antracite. Profondità cm 80 circa. Compresi passacavi ed accessori.

2) N. 3 Sedia con braccioli su ruote ad altezza regolabile con base girevole a 5 razze e meccanismo tilt. Struttura composta da profilo di alluminio estruso ed elementi pressofusi di alluminio, seduta e schienale in rete ignifuga di poliestere spalmata con PVC. Colore bianco, grigio, verde ovvero a scelta della D.L.

3) N. 3 Lampada da tavolo con struttura in alluminio e regolazione della posizione a molle;

- 4) N. 1 Cestino gettacarta in tecnopolimero verniciato;
- 5) N. 1 Attaccapanni a parete in tecnopolimero;
- 6) N. 1 Contenitore in appoggio con dimensioni di circa L95 H135 P 45, con tre livelli di contenimento, struttura costituita da elementi orizzontali in lamiera d'acciaio verniciata e fianchi, ante e frontali in agglomerato ligneo con spessore cm 2 rivestito in laminato melamminico antigraffio. Dotato di piedini regolabili e serratura maestra;

9.5. SPOGLIATOIO UTENTI (PER SINGOLO SPOGLIATOIO)

- 1) N. 1 Contenitore portabiti o attaccapanni a parete in materiale plastico in funzione delle dimensioni;
- 2) N. 1 Sedia in acciaio verniciato con scocca in materiale plastico strutturale tipo HIREK.

9.6. AREA ANAMNESI (PER CIASCUNA SALA)

- 1) Tavolo con struttura a cavalletto dotata di livellatori realizzata in profilati di alluminio con finitura ossidato naturale di sezione triangolare. Piano in agglomerato ligneo con spessore di circa 20 mm rivestito con laminati melamminici antigraffio nei colori bianco, argento e antracite. Dimensioni circa cm 80x140. Compresi passacavi ed accessori.
- 2) N. 1 Sedia con braccioli su ruote ad altezza regolabile con base girevole a cinque razze in acciaio verniciato; scocca in materiale plastico strutturale tipo HIREK;
- 3) N. 2 Sedia con braccioli con base girevole a quattro razze in acciaio verniciato; scocca in materiale plastico strutturale tipo HIREK. Colore bianco, grigio.
- 4) N. 1 Lampada da tavolo con corpo in alluminio bianco o lucido, led 8W dimmerabile con controllo della temperatura di colore (2400°- 3500°k), filtro antiriflesso;
- 5) N. 1 Cestino getta carta in tecnopolimero verniciato;
- 6) N.1 Portabiti in acciaio e ghisa verniciati, testa in alluminio lucidato e particolari in tecnopolimero, completo di accessorio portaombrelli. Dimensioni circa H165cm base diametro circa 30cm;

9.7. STUDIO DEL PRIMARIO

- 1) N. 1 Scrivania con struttura portante composta da elementi di alluminio pressofuso, con finitura verniciata o lucida. Piano in vetro double face stratificato spessore 16 mm. Dimensioni circa L190cm P95cm;

- 2) N. 1 Cassettiera su ruote in acciaio e metacrilato;
- 3) N. 1 Mobile contenitore componibile con struttura modulare portante in elementi di alluminio pressofuso e alluminio estruso, nelle finiture lucido o anodizzato. I ripiani in lamiera verniciata o vetro, in varie colorazioni. Ante scorrevoli e pannelli posteriori e laterali realizzati in metacrilato in varie colorazioni. Dotato di serratura e portacartelle sospese. A poggiate su piedini in alluminio o eventualmente su ruote. Dimensioni della composizione circa 205lx 200hx 45p.
- 4) N. 1 Sistema di mensole a parete in lamiera di alluminio presso piegata, composto da n. 3 mensole, dimensioni circa L 100 cm;
- 5) N. 1 Sedia con braccioli su ruote ad altezza regolabile con base girevole a 5 razze e meccanismo tilt. Struttura composta da profilo di alluminio estruso ed elementi pressofusi di alluminio, seduta e schienale in rete ignifuga di poliestere spalmata con PVC. Colore bianco, grigio.
- 6) N. 2 Poltrona interlocutoria con gambe in fusione di alluminio, telaio in acciaio con cinghie elastiche. Seduta, schienale e braccioli in poliuretano con rivestimento in tessuto o pelle. Dimensioni L85 P72;
- 7) N. 1 Lampada da tavolo con corpo in alluminio bianco o lucido, led 8W dimmerabile con controllo della temperatura di colore (2400°- 3500°k), filtro antiriflesso.
- 8) N. 1 Cestino getta carta in tecnopolimero verniciato;
- 9) N. 1 Portabiti in acciaio e ghisa verniciati, testa in alluminio lucidato e particolari in tecnopolimero, completo di accessorio portaombrelli. Dimensioni circa H165cm base diam. 30cm;
- 10) N. 2 Immagini fotografiche/grafiche decorative a parete a scelta della D.L., con sovrapposta lastra in vetro serigrafato.
- 11) N. 2 lampada a sospensione con paralume in policarbonato serigrafato bianco diametro circa cm 40, contrappeso in acciaio cromato opaco. Rosone in ABS autoestingente bianco;
- 12) N. 2 Sedia in acciaio verniciato, scocca in materiale plastico strutturale tipo HIREK.
- 13) N. 1 Tavolo porta pc coordinato con la scrivania.
- 14) N. 1 Divano due posti imbottito con piedi in fusione di alluminio

9.8. SALA RIUNIONI

- 1) N. 1 Tavolo riunioni con struttura portante composta da elementi in alluminio pressofuso, con finitura verniciata o lucida. Piano in pannello di lega di alluminio bordato con lastra di policarbonato, spessore 18 mm, laminato in vari colori. Dimensioni circa L 240cm P 105cm.
- 2) N. 8 Sedia con braccioli su ruote ad altezza regolabile con base girevole a cinque razze in acciaio verniciato; scocca in materiale plastico strutturale tipo HIREK.
- 3) N. 1 Mobile contenitore componibile con struttura modulare portante in elementi di alluminio pressofuso e alluminio estruso, nelle finiture lucido o anodizzato. I ripiani in lamiera verniciata o vetro, in varie colorazioni. Ante scorrevoli e pannelli posteriori e laterali realizzati in metacrilato in varie colorazioni. Dotati di serratura e portacartelle sospese. Il sistema poggiato su piedini in alluminio o eventualmente su ruote. Composizione di dimensioni circa 205Lx200 Hx45P.
- 4) N. 1 Portabiti in acciaio e ghisa verniciati, testa in alluminio lucidato e particolari in tecnopolimero, completo di accessorio portaombrelli.
- 5) N. 2 Immagini fotografiche/grafiche decorative a parete a scelta della D.L., con sovrapposta lastra in vetro serigrafato.
- 6) N. 1 Sistema modulare luminoso a sospensione, composto da celle esagonali liberamente assemblabili tramite ganci, realizzate in policarbonato bianco lucido. i moduli esagonali, ognuno di dimensioni circa L30 cm e P25, possono essere cablati con kit del tipo 3x35W 12v GY6.35 o con kit 3x8W LED 2700k. Il sistema si completa con kit sospensione da calcolare in base alla configurazione.
- 7) N. 1 Cestino getta carta in tecnopolimero verniciato;

9.9. SALA MEDICI

- 1) N.1 Cestino getta carta in tecnopolimero verniciato
- 2) N.1 Portabiti in acciaio e ghisa verniciati, testa in alluminio lucidato e particolari in tecnopolimero, completo di accessorio portaombrelli;
- 3) N.2 Immagini fotografiche/grafiche decorative a parete a scelta della D.L., con sovrapposta lastra in vetro serigrafato.
- 4) N.2 Sedia in acciaio verniciato, scocca in materiale plastico strutturale tipo HIREK.

9.10. SALA REFERTAIONE

Almeno n. 5 postazioni complete di piano di lavoro continuo lungo tutte le pareti, sedute,

cassettiere, lampade da tavolo.

- 1) N. 5 Sedia con braccioli su ruote ad altezza regolabile con base girevole a 5 razze e meccanismo tilt. Struttura composta da profilo di alluminio estruso ed elementi pressofusi di alluminio, seduta e schienale in rete ignifuga di poliestere spalmata con PVC. Colore bianco, grigio. 2) Piano di lavoro continuo con struttura in acciaio, sezione della struttura avente dimensioni di circa mm30x30, finiture opache: bianco, ardesia, tortora a scelta della D.L. Piani in lamiera verniciata nei colori della struttura, eventuale piano protettivo in vetro laccato.
- 3) N. 5 Cassettiere su ruote in acciaio e metacrilato.
- 4) N. 5 Lampada da tavolo con corpo in alluminio bianco o lucido, led 8W dimmerabile con controllo della temperatura di colore (2400°- 3500°k), filtro antiriflesso.

9.11. DEPOSITI

- 1) Scaffalature metalliche q.tà: su tutte le pareti disponibili;

9.12. SPOGLIATOI

Armadietti e panche in relazione allo spazio disponibile.

10. DOTAZIONI DI RADIOPROTEZIONE

Il reparto, attesa la sua particolare natura, richiede misure di radioprotezione e, pertanto, in accordo anche alle disposizioni dell'esperto qualificato dell'ARNAS, dovrà essere dotato di idonei sistemi di protezione quali:

- rivestimento in lastre di piombo di idoneo spessore in funzione delle caratteristiche delle apparecchiature;
- gabbia di Faraday per la sala di RNM.

Ciò sarà oggetto di concordamento con l'esperto qualificato dell'ARNAS e di calcolo già in sede di progettazione definitiva e di successivo dettaglio nell'ambito del progetto esecutivo.

Ancorché alcune opere, quali la gabbia di Faraday, non saranno a carico della ditta aggiudicataria, alla stessa è fatto obbligo di raccordarsi e collaborare con gli esecutori al fine del buon andamento e coordinamento dei lavori.

11. OPERE DI COMPLETAMENTO

Trattandosi di una fornitura "chiavi in mano", che mira alla creazione di una U.O. completa e funzionante, restano a carico della ditta tutte quelle eventuali opere e/o forniture che si rendessero utili al completamento del reparto ed al suo corretto e sicuro utilizzo, in modo che non occorra nessun ulteriore intervento da parte dell'ARNAS.

Il progettista

Ing. Calogero Ciancimino