



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

Unità Operativa Rinnovo Tecnologico
Impianti ed Attrezzature
Telefono: 091- 6662681
Fax: 091 – 6662301
E-mail: [Contocapitale @ospedalecivicopa.org](mailto:Contocapitale@ospedalecivicopa.org)
Web: www.ospedalecivicopa.org

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

della procedura aperta per la fornitura e posa in opera di un angiografo biplano, un ecografo completo di sonde, sistemi di monitoraggio, arredi degenza ed arredi ufficio compresa la realizzazione “chiavi in mano” di un reparto di diagnostica di neuroradiologia, 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. FONDI EX ART. 71 L 448/98

CIG N. 5190317116

CUP N. D79G13000080002

INDICE GENERALE

PARTE I - CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE REPARTO DI DIAGNOSTICA DI NEURORADIOLOGIA.....da pag.

1. ITER DELL'APPALTO E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE.....
2. SERVIZI DI INGEGNERIA CLINICA (PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO SICUREZZA).....
3. REQUISITI DISTRIBUTIVI DEI LOCALI.....
4. FINITURE.....
5. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE.....
6. SPECIFICHE DEI MATERIALI.....
7. ALTRI IMPIANTI (IDRICO, ELETTRICO, GAS MEDICALI, ANTIINCENDIO, RETE, FILODIFFUSIONE E PROIEZIONE).....
8. ARREDI E COMPLEMENTI.....

PARTE II - CAPITOLATO TECNICO APPARECCHIATURE E D ARREDI DEGENZA REPARTO DI DIAGNOSTICA DI NEURORADIOLOGIA

1. IMPIANTO ANGIOGRAFICO BIPLANARE "FLAT PANNEL" PER DIAGNOSTICA E PROCEDURE INTERVENTISTICHE IN AMBITO NEURO RADIOLOGICO.....
2. ECOCOLORDOPPLER AD ELEVATE PRESTAZIONI PER DIAGNOSTICA NEURO - VASCOLARE.....
3. APPARECCHIO PER ANESTESIA AMAGNETICO DIAGNOSTICA RMN.....
4. MONITOR MULTIPARAMETRICO PER L'UTILIZZO IN RMN.....
5. MONITORAGGIO DIAGNOSTICA TAC - ANGIOGRAFIA SALA RISVEGLIO/PREPARAZIONE.....
6. APPARECCHIATURE PER FISICA SANITARIA.....
7. ALTRE APPARECCHIATURE ACCESSORIE E D ARREDI DEGENZA

PARTE III - CAPITOLATO D'ONERI

1. OGGETTO.....
2. ESECUZIONE FORNITURA CHIAVI IN AMANO E TRMINI DI CONSEGNA.....
3. ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELLA DITTA AGGIUDICATARIA.....
4. COLLAUDO/VERIFICA.....
5. CORSO DI ADDESTRAMENTO.....
6. ONERI A CARICO FORNITORE.....
7. GARANZIA, MANUTENZIONE E PARTI DIRICAMBIO.....
8. INADEMPIENZE/PENALITA'.....
9. FINANZIAMENTO FATTIRAZIONE E PAGAMENTO.....
10. RITERDI NEI PAGAMENTI ED INTERESSI DI MORA.....

11. COPERTURE ASSICURATIVE.....
12. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO.....
13. CESSIONI DI CREDITI.....
14. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....
15. SPESE.....
16. CONTROVERSIE.....
17. RISERVATEZZA DEI DATI.....
18. NORMA DI RINVIO.....

PARTE I
CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE
REPARTO DI DIAGNOSTICA DI NEURORADIOLOGIA

1. ITER DELL'APPALTO E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

L'intervento è destinato alla realizzazione "chiavi in mano" di un reparto di diagnostica di Neuroradiologia, 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. Con riferimento alle opere da eseguire, restano a carico della S.A. esclusivamente l'installazione della gabbia di Faraday e del tubo di Quench per la RNM già acquisita. Pertanto, è fatto obbligo alla ditta aggiudicataria di raccordarsi con le ditte installatrici delle suddette opere, nonché con le ditte fornitrici delle apparecchiature RNM, TC e tavolo telecomandato.

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 17/05/2002 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.

Per la partecipazione alla gara, il concorrente dovrà presentare un suo progetto preliminare (art.17 e successivi del DPR 207/10) che documenti la propria proposta di distribuzione dei locali ed illustri le dotazioni previste, in accordo alle specifiche progettuali di seguito esplicitate ed alle dimensioni e caratteristiche delle apparecchiature offerte.

In seguito alla notifica dell'avvenuta aggiudicazione provvisoria, il soggetto aggiudicatario comunicherà alla S.A. il nominativo di un referente unico (anche in caso di

RTI), dotato di delega per la sottoscrizione degli atti amministrativi e tecnici, eventualmente affiancato da una figura tecnica di supporto per la conduzione dei lavori da realizzare (qualora lo stesso non sia provvisto di specifica competenza), l'eventuale figura di supporto dotata di professionalità tecnica con una delle qualifiche tra ingegnere, architetto, geometra.

Il progetto definitivo, successivamente elaborato dal solo aggiudicatario, sarà comprensivo di tutti quegli elaborati previsti dal Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici (art.24 e successivi del DPR 207/10), ai quali si aggiungeranno un congruo numero di elaborati (piante, sezioni, prospettive, impianti tecnologici) utili a definire ed individuare compiutamente le soluzioni progettuali relative al raggiungimento di elevati standard di qualità alberghiera del reparto, con particolare riferimento al tema dell'accoglienza e dell'umanizzazione degli spazi dedicati all'assistenza sanitaria, che si ritengono di rilevante importanza per l'intervento.

Il progetto definitivo redatto dall'appaltatore dovrà essere approvato dalla stazione appaltante e, limitatamente alla porzione riferita al tema dell'accoglienza e dell'umanizzazione, sarà sottoposto ad una commissione costituita da RUP e D.L. dell'appalto e dal Primario del Reparto. La Commissione valuterà ed approverà, oltre agli elaborati cartacei, una campionatura dei materiali impiegati, delle finiture, degli arredi, dei corpi illuminanti e di quant'altro possa contribuire alla completa prefigurazione d'insieme delle caratteristiche dell'opera.

L'appaltatore provvederà a modificare il progetto in accordo alle richieste espresse dalla stazione appaltante.

La soluzione progettuale dovrà essere rispondente al raggiungimento di un'elevata qualità degli spazi, in termini di design, percezione di comfort e durabilità, che ben rispecchi sia il ruolo dell'ARNAS quale azienda di riferimento sul territorio nazionale, sia l'alta qualità delle apparecchiature fornite e la specificità del servizio assistenziale erogato.

In seguito all'approvazione del definitivo, con l'avvenuta acquisizione dei pareri tecnici autorizzativi ex lege (ASP, Comando Provinciale dei VVF, Genio Civile etc), l'aggiudicatario svilupperà il progetto esecutivo comprensivo degli elaborati previsti dall'art.33 e successivi del DPR 207/10. Tale livello comprenderà anche dettagliati layout esecutivi per l'installazione delle apparecchiature oggetto di fornitura.

Entro 10 giorni naturali e consecutivi dall'approvazione del progetto esecutivo dovrà prendere avvio il cantiere dell'opera.

In fase di esecuzione delle opere, sarà obbligo dell'appaltatore presentare, per mezzo del suo referente delegato, report settimanali, con allegato aggiornamento del cronoprogramma.

I lavori dovranno avere termine entro i successivi 120 giorni.

Durante l'intera durata dell'appalto, fino alla definitiva consegna "chiavi in mano" della fornitura, resta onere dell'appaltatore il servizio di sorveglianza H24 del cantiere e delle apparecchiature, a mezzo di personale qualificato i cui nominativi saranno comunicati all'atto della consegna dei locali. Pertanto, l'aggiudicatario si assume la piena responsabilità per eventuali furti e/o danneggiamenti a cose e a persone.

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. SERVIZI DI INGEGNERIA (progettazione e coordinamento sicurezza)

All'aggiudicatario, nell'ottica della formula "chiavi in mano", è attribuito l'onere di provvedere alla cura di ogni aspetto, sia progettuale che procedurale, finalizzato alla identificazione dei lavori da realizzare, al rilascio dei pareri autorizzativi previsti da parte degli organi di controllo, alla SCIA da presentare successivamente al completamento dell'opera, nonché ad ogni altro iter burocratico e tecnico finalizzato al perfezionamento tecnico-amministrativo dell'appalto e del servizio assistenziale da attivare.

Ciò in sinergia con i diversi organi dell'ARNAS, individuabili, oltre che nelle figure professionali direttamente destinate a precisi ruoli nell'ambito dell'appalto (RUP, DL), anche nell'esperto qualificato in tema di radioprotezione, nel Servizio Tecnico, nel RSPP, nei gestori della manutenzione, etc.

La progettazione, dapprima nel livello definitivo, dovrà essere consegnata entro 25 giorni naturali e consecutivi dalla comunicazione di aggiudicazione definitiva.

Il progetto definitivo sarà comprensivo di tutti quegli elaborati previsti dagli artt. da 24 a 32 del Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici (D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 - D.Lgs 163/06) ai quali si aggiungeranno un congruo numero di elaborati (piante, sezioni, prospettive, studi di illuminotecnica) utili a definire ed individuare compiutamente le soluzioni progettuali relative al raggiungimento di elevati standard di qualità alberghiera del reparto, con particolare riferimento al tema dell'accoglienza e dell'umanizzazione degli spazi dedicati all'assistenza sanitaria, che si intendono di rilevante importanza per l'intervento.

Su tale livello progettuale saranno rilasciati i pareri del caso. Una volta acquisite tali approvazioni - in primis quella dell'Azienda e della Commissione per la verifica del livello degli standard di umanizzazione e qualità dell'accoglienza composta come sopra descritto - sarà completata fino al livello esecutivo entro 15 giorni naturali e consecutivi dal rilascio dei pareri in conferenza di servizi, su istanza del RUP.

Il contratto di appalto sarà stipulato solo in seguito all'approvazione del livello definitivo in conferenza di servizi, e dunque con l'acquisizione di tutte le autorizzazioni previste sul progetto.

Il livello esecutivo sarà composto dagli elaborati di cui agli artt. 33 e successivi del DPR 207/10 e sarà consegnato entro 15 giorni dall'approvazione in conferenza di servizi del progetto definitivo.

Il cantiere dovrà prendere avvio entro 10 giorni naturali e consecutivi dall'approvazione del progetto esecutivo da parte della S.A.

L'attività di progettazione dovrà essere resa a cura di professionisti abilitati, ingegneri o architetti, dotati di documentata esperienza nel settore ospedaliero, con almeno 5 anni di iscrizione all'Ordine professionale. I curricula dei professionisti saranno presentati in fase di gara, unitamente alla documentazione amministrativa, al fine della verifica dei requisiti.

Unitamente alla redazione del progetto nei suoi diversi livelli, resta a carico dell'appaltatore anche la prestazione dei servizi di ingegneria legati al coordinamento

della sicurezza sia in fase di progettazione che di esecuzione dell'opera, da parte di professionista abilitato dotato della qualifica necessaria. Il nominativo ed il curriculum (attestante il possesso dell'abilitazione all'esercizio dell'attività di coordinatore per la sicurezza) del professionista in tal senso incaricato dovrà essere presentato in fase di gara, unitamente alla documentazione amministrativa. La progettazione dell'attività del cantiere dedicata alla sicurezza (Piano di sicurezza e coordinamento) dovrà tenere conto delle particolari condizioni di lavoro all'interno di una struttura ospedaliera in esercizio, prevedendo idonee modalità di esecuzione che ne riducano al minimo i rischi, il disturbo e l'interferenza, atteso che la continuità nell'erogazione delle prestazioni assistenziali costituisce per l'ARNAS un elemento imprescindibile.

La ditta aggiudicataria si farà inoltre carico, all'atto della definizione dei lavori, di produrre ogni certificazione e documentazione utile al collaudo dei lavori stessi, nonché quanto necessario alla presentazione e rilascio del Certificato di Agibilità e della SCIA presso il Comando Provinciale dei Vigili del fuoco di Palermo. Inoltre sarà onere dell'aggiudicatario provvedere ad ogni altra attività tecnico amministrativa che si rendesse utile e necessaria alla definizione ed autorizzazione all'uso dei locali a qualsiasi titolo.

3. 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 nella zona dove è attualmente ubicata la TC, per la quale va prevista la dismissione, a carico della ditta aggiudicataria.

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 tc con annessa sala comandi e spogliatoi, anche condivisi con altra sala;
- area per la RNM dotata fra l'altro di: sala anamnesi, spogliatoi, sala preparazione, percorsi protetti;
- area per l'Angiografia dotata fra l'altro di: spogliatoi, percorsi per pazienti e operatori, percorso sporco/pulito, deposito materiale;
- sale refertazione con annessi servizi igienici per il personale.

Nella zona "b", fermo restando l'eventuale integrazione degli impianti per l'antincendio, saranno ubicati n. 2 spogliatoi ed una sala medici (in locali esistenti, da tinteggiare) 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 una deposito. La stanza contigua sarà anch'essa oggetto di intervento ed andrà adibita a studio del Direttore della struttura. Il corridoio sarà eventualmente tinteggiato.

Dovrà essere oggetto di studio e proposta progettuale il collegamento tra le zone "a" e "b" .

4. FINITURE

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

Fermo restando la preventiva approvazione delle campionature da parte della Commissione per la verifica del livello degli standard di umanizzazione e qualità dell'accoglienza, 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.

I rivestimenti, nel rispetto dei requisiti per l'accreditamento e la sicurezza, privilegeranno

grandi formati per le piastrelle a pavimento (300x150 cm, 300x100 cm, altri formati a scelta della D.L.) 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 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 lambrì 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 lambrì ed alle immagini fotografiche o grafiche.

Ancora negli spazi destinati all'accoglienza ed attesa dovrà eventualmente essere installata al di sotto di un contro-soffitto 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 contro-soffitto 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 illumino-tecnico 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 (TC, RNM e Angiografo e telecomandato) la pavimentazione sarà continua in materiale plastico del tipo PVC, di alta qualità e durabilità, attese le speciali esigenze dei suddetti ambienti. Il controsoffitto a pannelli con struttura seminascosta, ad eccezione del locale TC 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 sguscie 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 plastico.

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.

Colori e scelte di dettaglio delle finiture saranno stabiliti ad insindacabile scelta della D.L.

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

Le campionature, fornite dall'aggiudicatario al completamento della gara, saranno oggetto di analisi e valutazione da parte della commissione appositamente designata.

5. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

L'intervento dovrà garantire la realizzazione di idoneo impianto di climatizzazione che garantisca il rispetto della vigente normativa di settore, nonché i ricambi ed ogni prestazione previsti dalla normativa sull'accreditamento della Regione Siciliana. Le opere consisteranno in linee generali in :

- fornitura e posa in opera di unità esterna a pompa di calore di potenza adeguata e comunque non inferiore a 71 kW , tale da garantire il corretto funzionamento dell'impianto, completa di tutti gli accessori necessari per il corretto funzionamento e gestione anche remota dell'impianto, incluso trasporto e tiro in alto per l'eventuale collocazione in terrazzo;
- fornitura e posa in opera di unità di trattamento aria di portata adeguata, opportunamente calcolata non inferiore a 6000 mc/h;
- fornitura e posa in opera di canali del tipo/i descritti di seguito, idoneamente coibentati (per la mandata) e non coibentati per la ripresa dell'aria; ovvero, nel caso di altezza ridotta, realizzazione dell'impianto di canalizzazione a vista realizzato con canali circolari in lamiera verniciata o in acciaio inox.

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

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 Magne	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 tutta aria esterna
TAC - Sala Esami	22 °C	24 °C	50% +/- 10%	>6 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.

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.

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 due Centrali di Trattamento Aria (in seguito denominate CTA) in ragione di una per ognuna delle due Sale, dotate 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.

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 12°C (Sala RMN).

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

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 sterile di rete.
- 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 e garantiscono, con accoppiamento a sistema di comando con tecnologia inverter, un controllo accurato delle portate di aria. A monte del 2° stadio di filtrazione, per limitare la rumorosità entro i limiti previsti, l’unità dovrà essere dotata di silenziatore a setti paralleli.

L’aria trattata dell’unità verrà inviata alle varie zone costituenti gli impianti in condizioni prossime alla saturazione (temperatura di + 14 °C con una umidità relativa pari a circa 95%). In ciascuna delle zone 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 ambiente di progetto.

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 essere 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 sporramento dei filtri;
- la gestione degli allarmi; il monitoraggio dei parametri critici.

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 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*) per realizzazione condotte, 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, 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.

La centrale di produzione

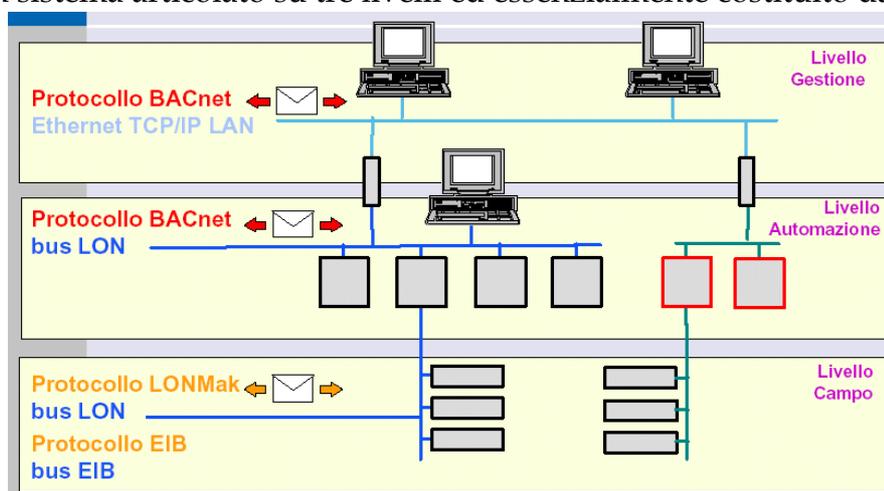
L'acqua calda e refrigerata necessaria agli impianti per i processi di riscaldamento, raffreddamento e deumidificazione dovrà essere prodotta da un gruppo polivalente con condensazione ad aria dotato di compressori "scroll" funzionanti con gas ecologico R-410A in grado di produrre contemporaneamente sia acqua calda che refrigerata quali fluidi di scambio termico, con uno dei due in recupero gratuito, in maniera completamente indipendente ed adattandosi alle differenti richieste di carico dovute alle condizioni interne e/o alla stagionalità.

Il gruppo dovrà contenere, cablati a bordo macchina, tutti gli accessori idronici di funzionamento: elettropompe di circolazione per circuiti primari, volano termico inerziale, filtro di linea per acqua, vaso di espansione e gruppo di riempimento impianto.

Detto gruppo dovrà essere collegato ai collettori di spillamento da cui partiranno i circuiti secondari, dotati di proprie pompe di circolazione, per l'alimentazione delle varie utenze.

Sistemi di controllo e supervisione

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



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.

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, per la produzione di energia termica e frigorifera, gruppi polivalenti, per impianti a 4 tubi, dotati di compressori "scroll" funzionanti con gas ecologico R-410A in grado di produrre contemporaneamente sia acqua calda che refrigerata, con

uno dei due fluidi in recupero gratuito, in maniera completamente indipendente ed adattandosi alle differenti richieste di carico interno che presentino una alta efficienza anche ai carichi parziali;

- eventuale modifica ed integrazione degli attuali sistemi di produzione dell'acqua calda sanitaria, in modo tale da poter l'energia termica prodotta tramite i sopra richiamati gruppi polivalenti in considerazione che essa è per gran parte prodotta in maniera assolutamente regime di recupero gratuito;
- con l'utilizzo, ove possibile, della tecnologia inverter;
- l'utilizzo di sistemi di supervisione e monitoraggio degli impianti che permettano l'ottimizzazione di funzionamento del regime orario di funzionamento;

6. SPECIFICHE DEI MATERIALI

Gruppo Polifunzionale

Gruppo termofrigorifero polivalente a commutazione automatica del regime di funzionamento, adatto all'installazione all'esterno per impianti a quattro tubi in versione super silenziosa. Struttura realizzata con basamento in lamiera di acciaio zincato a caldo di adeguato spessore, verniciato con polveri poliesteri e struttura perimetrale composta da profilati di alluminio. Pannellatura esterna di contenimento e finitura in lega di alluminio che assicura una totale resistenza agli agenti atmosferici, realizzata in modo da permettere la totale accessibilità ai componenti interni.

Compressori di tipo ermetico rotativo scroll, completi del riscaldatore del carter, protezione termica elettronica con riarmo manuale centralizzato, motore elettrico a due poli.

Scambiatori caldo e freddo del tipo a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316 rivestiti con materassino anticondensa in neoprene a celle chiuse, protetti contro la formazione di ghiaccio all'interno da una resistenza elettrica termostata (macchina spenta), mentre, con l'unità funzionante, la protezione è assicurata da un pressostato differenziale lato acqua.

Elettroventilatori assiali con grado di protezione IP 54, a rotore esterno, con pale in lamiera stampata, alloggiati in boccagli a profilo aerodinamico, completi di rete di protezione antinfortunistica. Motore elettrico a 6 poli provvisto di protezione termica incorporata.

Quadro elettrico di potenza e controllo, costruito in conformità alle norme completo di trasformatore per il circuito di comando, sezionatore generale bloccoporta, fusibili e contattori per compressori e ventilatori, morsetti per blocco cumulativo allarmi (BCA), morsetti per O N/OFF remoto, morsettiere dei circuiti di comando del tipo a molla, quadro elettrico per esterno, con doppia porta e guarnizioni.

L'Unità dovrà essere fornita completa di:

- Avviatore statico elettronico per la gestione dello spunto,
- Sequenziatore;
- Modulo bus protocollo BACNET
- Flussostato acqua evaporatore
- Contatti puliti per segnalazione funzionamento compressori
- Tastiera remota
- Gruppo idronico costituito da n° 2 elettropompe gemellari a 4 poli sui
- Circuiti freddo e caldo lato utenza prevalenza utile non minore di 90 kPa;
- Un flussostato per ogni circuito idraulico
- Un filtro acqua per ogni circuito idraulico
- Manometri a monte e a valle dell'unità.
- Giunti elastici sulle tubazioni.
- Rubinetti intercettatori
- Termometro di controllo in uscita
- Supporti antivibranti in gomma

Centrale trattamento aria Sala Angiografica e Sala esami RMN

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

Pannelli a doppia parete, spessore 25 mm (50 mm per installazione all'esterno), in lamiera d'acciaio, verniciati con la stessa procedura in colore bianco, e coibentati internamente con isolamento termico e acustico in poliuretano espanso.

I pannelli frontali presentano oblò d'ispezione opportunamente piazzati per poter

verificare le condizioni interne della macchina senza aprirla e quindi senza fermarne la operatività.

Pannelli apribili tramite serrature per accesso e manutenzione; 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 nel 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)

PRE FIL TRD ARIA ESTERNA

- Filtro aria a tasche rigide ad alto potere di accumulo, autoestingente, classe F1, DIN 53438. (Un pressostato differenziale segnala tramite il microprocessore l'allarme di filtro intasato.
- Efficienza di filtrazione F6 EN 779

BATTERIA 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;

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;

UMIDIFICATORE

- Umidificatore elettronico modulare ad elettrodi immersi. Cilindro bollitore in plastica installato nel vano tecnico. 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 SULLA ESPULSIONE

- 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).

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 trafilamento 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.

L'unità del tipo per trattamenti sovrapposti, sarà costituita dai seguenti componenti :

- 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 con filtri ondulati G3 - 85% spessore 48 mm.
- Batteria di raffreddamento/deumidificazione in tubi di rame con alette in alluminio, minimo n.10 ranghi di potenza tale da garantire le condizioni di progetto.
- Separatore di gocce a due facce a lamelle verticali in acciaio inox.
- Vasca raccolta condensa in acciaio inox.

- Batteria di riscaldamento in tubi di rame ed alette in alluminio, minimo n.2 ranghi di potenza tale da garantire le condizioni di progetto.
- Umidificatore elettronico modulare ad elettrodi immersi. Distributore di vapore con rampa in acciaio inox a 2 tubi concentrici (consente il controllo dell'umidità in regime invernale)
- Sezione ventilante di mandata tipo "plug fan" portata aria, prevalenza utile adeguate, completa di inverter elettronico;
- Silenziatore a setti afonizzanti in lana di vetro ad alta densità con facce protette da film plastico antisfaldamento e rete di protezione.
- Sezione di filtrazione di 2° stadio con filtri a tasche rigide F7 , spess. 297 mm.
- Sezione ventilante di ripresa 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 antivibranti di base realizzate in gomma scanalata anti scivolo.

CANALIZZAZIONI

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 graffatura 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.

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 fogli di alluminio di adeguato spessore in base alle dimensioni delle canalizzazioni stesse, spess. minimo 6/10 mm, giuntati con viti autofilettanti.

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 autoestinguente (classe 1) protetto da film in polietilene antigraffio metallizzato e goffrato. Lo spessore di isolante da utilizzare per le canalizzazioni all'interno dei locali sarà non inferiore a 10 mm.

Per le canalizzazioni correnti all'esterno dei locali sarà utilizzato un isolamento termico realizzato con materassini di lana di vetro a fibra lunga, trattata con resina termoindurente, avente peso specifico non inferiore a 30 kg/m³, ininfiammabile, non igroscopica, rivestita su una faccia con foglio di alluminio 80µ e con rinforzi con rete di filo

di vetro. I tratti di canalizzazioni correnti all'esterno dei locali saranno protetti con fogli di alluminio dello spessore do 6/10 mm, giuntati con viti autofilettanti.

ELETTROPOMPE 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.

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 \varnothing 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.

Requisiti dei tubi

Tubi in polipropilene random con struttura composta avente superficie esterna ed interna liscia con rugosità di 0,0070 mm., priva di asperità e difetti, costruiti per estrusione, per il trasporto di acqua in pressione calda e fredda con campo di temperatura che va da - 5 °C a + 90 °C sulla base di una durata di anni 50 con relativa curva di regressione garantita dal produttore.

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. La marcatura minima deve contenere almeno:

- il nome del fabbricante e marchio commerciale,
- diametro esterno e spessore
- il materiale: PP-R 80 + composito
- temperatura massima di esercizio
- SDR
- la data di produzione, trafilatura e lotto.

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.)	D N	SD R
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	20	11

		0	
--	--	---	--

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.

MATERIALE AERAUICO

Diffusori terminali porta filtro assoluto (Sala Angiografica)

Plafoni filtranti

Ove possibile dovranno essere utilizzate 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.

Box saldato a tenuta stagna in acciaio inox AISI 304 decapato e satinato. Ingresso aria laterale (rettangolare con inserti filettati). Foro passante centrale ermetico per lampada scialitica. Struttura piana senza sporgenze per una efficace pulizia con detergenti e disinfettanti ospedalieri. Presa di pressione per la verifica dello stato di intasamento degli elementi filtranti, realizzato in pezzo unico,

Schermi Microforati in acciaio inox AISI 304 decapato e satinato. Fissaggio a mezzo viti frontali non sporgenti.

Dovranno essere alloggiati filtri assoluti per flusso laminare della sia a tenuta meccanica che a tenuta fluida (gel). Il fissaggio degli elementi filtranti avviene 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:

- 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;
- Diffusore 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, imperniata su boccole a basso attrito, collegata ad una molla regolabile a mezzo ed a sistema di levismi che garantisce la portata di taratura evidenziabile in apposita scala graduata.

7. ALTRI IMPIANTI (IDRICO, ELETTRICO, GAS MEDICALI, ANTINCENDIO, RETE, FILODIFFUSIONE e PROIEZIONE)

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.

Gli impianti da realizzare, oltre a quello di condizionamento, si individuano in:

- impianto idrico sanitario e di scarico;
- impianto elettrico;
- impianto gas medicali;
- impianto di rete per il trasporto dati e la condivisione a livello aziendale;
- impianti per l'antincendio realizzati in conformità al parere preventivo che rilascerà il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Palermo;
- impianto di filodiffusione sonora e proiezione immagini negli schermi a led installati in reparto.

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.

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.

Requisiti dei tubi

Tubi in polipropilene random con struttura composta avente superficie esterna ed interna liscia con rugosità di 0,0070 mm., priva di asperità e difetti, costruiti per estrusione, per il trasporto di acqua in pressione calda e fredda con campo di temperatura che va da - 5 °C a + 90 °C sulla base di una durata di anni 50 con relativa curva di regressione garantita dal produttore.

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. La marcatura minima deve contenere almeno:

- il nome del fabbricante e marchio commerciale,
- diametro esterno e spessore
- il materiale: PP-R 80 + composito
- la norma DIN di riferimento
- temperatura massima di esercizio
- SDR
- la data di produzione, trafila e lotto.

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.)	D N	SD R
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	12 5	7,4
200 X 27,4	145,2	15 0	7,4
250 X 34,2	181,2	17 5	7,4

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.

Impianto elettrico

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:

- quadri elettrici di protezione;
- quadro elettrico generale;
- 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 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 sarà utilizzata la protezione con interruzione automatica del circuito con l'ausilio d'interruttori differenziali di tipo A cioè adatti anche a correnti di guasto pulsanti unidirezionali, con corrente nominale di intervento $I_{\Delta N}$ non superiore a 30 mA. L'interruttore sarà coordinato con un impianto di terra con il valore UL non superiore a 25 V.

L'impianto d'illuminazione degli ambienti asettici dovrà essere realizzato con lampade fluorescenti ermetiche.

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.

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.

Il progetto prevederà anche il collegamento ai gruppi elettrogeni a servizio dell'U.O. del tipo automatico con commutazione di scambio Rete/Gruppo.

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).

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 737-3 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.

Impianto 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.

Impianto di rete e citofono

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

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

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.

8. 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.

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. 4 Lampada a sospensione dalla forma organica a petalo, 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 policarbonato 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.

Sale d'attesa:

- 1) N. 16 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. 5 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. 6 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. 3 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;
- 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 37"

Corridoi interni:

- 1) Sistema di contenitori con anta battente con serratura e interno con ripiani. Da comporre con modulo anta circa L50 cm, prof.45 cm. Altezza pari a quella del corridoio. Struttura e ripiani in pvc antigraffio, ante in laminato HPL con sistema DIGITAL PRINT con soggetto a scelta della D.L. q.tà: su tutte le pareti disponibili;
- 2) N. 8 Lampada a sospensione dalla forma organica a petalo, 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.

Sale comandi (per ciascuna sala):

- 1) Sistema di tavoli 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. Dimensioni selezionate L140cm P78cm. Disponibili ruote e una serie di accessori in lamiera metallica. q.tà: in funzione delle misure dell'ambiente;
- 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;
- 6) N. 1 Contenitore a parete;

Spogliatoio utenti (per singolo spogliatoio):

- 1) N. 1 Contenitore o attaccapanni a parete;

2) N. 1 Sedia in acciaio verniciato, scocca in materiale plastico strutturale tipo HIREK

Area Anamnesi (per ciascuna sala):

1) Tavolo 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. Dimensioni selezionate L140cm P78cm. Disponibili ruote e una serie di accessori in lamiera metallica q.tà: in funzione delle misure dell'ambiente;

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;

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 Cassetiera 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 poggiato su piedini in alluminio o eventualmente su ruote.

4) N. 1 Sistema di mensole a parete in lamiera di alluminio presso piegata, 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;
- 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. 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, con possibilità di cablaggio 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.
- 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

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 L240cm P105cm.
- 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 poggia su piedini in alluminio o eventualmente su ruote.
- 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.

Sala medici:

- 1) N. 1 Cestino getta carta
- 2) N. 1 Attaccapanni
- 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.

Sala refertazione :

Almeno n. 4 postazioni complete di piano di lavoro continuo lungo tutte le pareti, sedute, cassettiere, lampade da tavolo.

- 1) N. 4 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. 4 Cassettiere su ruote in acciaio e metacrilato.
- 4) N. 4 Lampada da tavolo con corpo in alluminio bianco o lucido, led 8W dimmerabile con controllo della temperatura di colore (2400°- 3500°k), filtro antiriflesso.

Depositi:

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

Spogliatoi:

Armadietti e panche in relazione allo spazio disponibile.

9. DOTAZIONI DI RADIOPROTEZIONE - GABBIA DI FARADAY

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 ricordarsi e collaborare con gli esecutori al fine del buon andamento e coordinamento dei lavori.

10. 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.

PARTE II
CAPITOLATO TECNICO APPARECCHIATURE ED ARREDI DEGENZA
REPARTO DI DIAGNOSTICA DI NEURORADIOLOGIA

1) IMPIANTO ANGIOGRAFICO BIPLANARE, "FLAT PANEL" PER DIAGNOSTICA E PROCEDURE INTERVENTISTICHE IN AMBITO NEURORADIOLOGICO

CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI DEL SISTEMA

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere caratterizzata da prestazioni di altissimo livello tali da consentire l'esecuzione di indagini diagnostiche e procedure interventistiche di elevatissima qualità in ambito neuro radiologico per pazienti adulti e pediatrici.

Il layout della sala dovrà agevolmente consentire sia procedure in anestesia generale, sia manovre rianimatorie.

In considerazione del contesto in cui tale apparecchiatura sarà inserita e dei carichi di lavoro previsti la stessa dovrà garantire la massima affidabilità e livelli di produttività elevatissimi senza compromettere gli aspetti qualitativi.

1.2 STATIVO

Sistema biplanare a doppio arco a "c" isocentrico con impiego anche in configurazione monoplanare, con parcheggio dello stativo pensile.

- Stativo frontale del tipo a pavimento e laterale del tipo pensile; Arco frontale con posizionamento di testa e laterale;
- Ampia rotazione;
- Ampio numero di proiezioni cranio-caudali e LAO/RAO con adeguata velocità di angolazione;
- Movimenti di rotazione e di angolazione effettuabili sia sincronizzati sui due piani, che singolarmente;
- Distanza focale variabile;
- Memorizzare proiezioni a scelta dell'operatore, anche in corso d'esame, richiamabili da tastiera;
- Programmazione di più' angolazioni degli archi a C, con possibile ripristino automatico della geometria del sistema corrispondente a una determinata scena acquisita.
- Efficaci dispositivi anticollisione.
- Elevata ergonomia con possibilità di accedere al paziente da entrambi i lati (destro e sinistro) e dal lato testa (valutazioni rianimatorie).

1.3 TAVOLO PORTA PAZIENTE

- " A pavimento" di lunghezza adeguata, almeno 280cm;

- Elevata resistenza, in fibra di carbonio a basso assorbimento;
- Ampi movimenti in senso longitudinale e trasversale;
- Rotazione del piano sull'asse verticale;
- Altezza del piano dal pavimento regolabile;

1.4 GENERATORI DI ALTA TENSIONE BIPLANARE

- Tipo "ad alta frequenza";
- Potenza massima utile non inferiore a 100 kW;
- Tensione non inferiore a 125 kV;
- Corrente non inferiore ai 1000 mA;
- Automatismi di esposizione;
- Possibilità di diversi livelli pre-impostati di scopia inclusa scopia pulsata.

1.5 COMPLESSI RADIOGENI

- Ad anodo rotante, con velocità di rotazione la piu' elevata possibile, con almeno doppia macchia focale;
- Elevata capacità termica anodica;
- Elevata dissipazione termica anodica;
- Collimatori automatici;
- Filtri anatomici semitrasparenti motorizzati da posizionarsi su immagine di scopia filtrata;
- Filtrazione addizionale per l'eliminazione delle radiazioni a bassa energia.
- Collimazione virtuale;
- Elevata silenziosità d'esercizio;
- Dispositivo di controllo stato termico dei complessi radiogeni con chiare indicazioni per l'operatore;

1.6 DISPOSITIVI DI DETEZIONE

- Detettori digitali con tecnologia " digital flat detector" ; i due detettori dovranno avere le medesime dimensioni, con almeno un lato non inferiore a 30 cm (indicativamente quadrato da 30x30 o rettangolare da 30x40 cm);
- Dimensione pixel la piu' piccola possibile;

- Possibilità di un elevato numero di ingrandimenti;
- Elevata risoluzione di contrasto con massima riduzione delle dosi;
- Griglia anti-diffusione estraibile;

1.7 SISTEMA DI ACQUISIZIONE E MEMORIZZAZIONE DIGITALE DELLE IMMAGINI

- Elevata matrice di acquisizione e di visualizzazione non inferiore a 1024x1024;
- Elaborazione con una profondità di almeno 14 bit;
- Cadenza di acquisizione elevata in sottrazione;
- Acquisizione biplanare diretta (DR) e sottratta (DSA) per tutte le cadenze di acquisizione;
- Acquisizione rotazionale con visualizzazione immagine sottratta;
- Road-mapping biplanare con contemporanea visualizzazione della scopia biplanare sottratta distinta dalla scopia biplanare nativa;
- Memorizzazione sequenze fluoroscopi che;
- Rivisualizzazione delle immagini e sequenze in sala d'esame;
- Richiamo delle immagini di riferimento;
- Revisione a diverse velocità di sequenze acquisite;
- Acquisizione di immagini e run in regime di scopia;
- Elaborazione in post-processing completa;

1.8 SISTEMA DI VISUALIZZAZIONE DELLE IMMAGINI

In sala d'esame:

- Sistema di visualizzazione con un unico grande display TFT, a colori, superiore a 50", in grado di gestire la matrice video dei segnali d'ingresso in modo dinamico, con interfaccia utente semplice ed intuitiva (descrivere dettagliatamente);
- ampia escursione della sospensione porta monitor, possibilmente su entrambi i lati del tavolo, e possibilità di variazione dell'altezza. Il sistema di visualizzazione dovrà garantire:
 - la risoluzione nativa del detettore;
 - la scelta diversi layout di visualizzazione, con possibilità di modifica e memorizzazione dei layout personalizzati. Una volta selezionato il layout, dovrà essere possibile assegnare liberamente ai segnali video in ingresso la

posizione preferita sullo schermo.

- La gestione integrata nel pannello di controllo dell'angiografo

In sala comandi:

- Due monitor B/N per le immagini live dei due piani di acquisizione con dati gestione dell'esame (anagrafica paziente, database, gestione dell'archiviazione...) integrati e/o visualizzati in un monitor separato;
- Tutti i monitor devono essere a schermo piatto anti-riflesso e sensore luce ambiente per la regolazione automatica della luminosità dell'immagine.

1.9 CONNETTIVITÀ

- Il sistema dovrà essere equipaggiato 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 (si richiede anche il collegamento con le workstation della sala refertazione per il traferimento delle immagini);
- Interfaccia DICOM 3 con presenza di tutte le classi necessarie per la connessione DICOM Store, Query, Retrieve, Print, Worklist, MPPS;
- Sistema di archiviazione su DVD/CD-Rom in formato DICOM 3 ;

1.10 INTERFACCIA UTENTE (SALA ESAME E SALA COMANDI)

- Interfaccia utente semplice ed intuitiva .
- Completo controllo del sistema dal bordo del tavolo, incluso il controllo delle funzionalità avanzate del sistema;
- Moduli di controllo per la geometria del sistema e per l'imaging, un pannello touch-screen per le funzionalità avanzate (analisi quantitative, ricostruzioni 3D etc.) e un telecomando per la selezione e il controllo delle immagini di riferimento (o sistema analogo).
- In sala comandi dovranno essere presenti un modulo per la revisione delle immagini in real-time;
- Grafia sia dalla sala d'esame sia dalla sala controllo.

1.11 SOFTWARE

- Programmi per il trattamento delle immagini in tempo reale (road-mapping), pixel shift, masking, filtri, enfaticizzazione dei bordi, opacizzazione massima, etc.
- Sistema di analisi necessari all'uso neuroradiologico con attivazione sia dalla sala comandi sia dall'interno della sala d'esame (misurazioni stenosi, misure di distanze ed angoli, quantificazione esatta delle dimensioni dei vasi e degli aneurismi);
- Sistema automatico e manuale per la calibrazione ;

- Protocolli di acquisizione sia predefiniti che personalizzabili;
- Predisposizione per aggiornamenti futuri;
- Software per endoscopia virtuale;
- Visualizzazione in tecnica surface, volume rendering, MIP;
- Ricostruzioni tridimensionali di immagini acquisite con l'angiografia rotazionale con possibilità di rotazione dell'immagine ricostruita 3D;
- Ricostruzione 3 D di ampi volumi con tecniche di rendering;
- 3D road-mapping sincronizzato con l'arco a C;
- Scopia live su volume 3D acquisito (3D Road map);
- Indicazione sul monitor della workstation degli angoli di riferimento corrispondenti dello stativo;
- Programma per acquisizione e ricostruzione di immagini simil "Tac" per valutazione pre e post intervento - (Fare descrizione dettagliata);
- Programma per visualizzazione dei flussi di vascolarizzazione codificati a colore (perfusione equivalente) - (Fare descrizione dettagliata)
- Richiamo esami precedenti, eventualmente acquisiti con altre modalità (TC, RM,) dall'archivio digitale centrale, visualizzarli direttamente in sala esame e fusione con le immagini angiografiche - (Fare descrizione dettagliata);
- Comandi per la 3D in sala d'esame con richiamo e sincronizzazione della proiezione ricostruita con la posizione dell'arco e della ricostruzione (ripristino automatico della geometria del sistema corrispondente a una determinata ricostruzione 3D già'effettuata)-(Fare descrizione dettagliata);
- Pianificazione e navigazione per procedure extravascolari di vertebroplastica, biopsie o trattamento locale (valutazione traiettoria dell'ago su acquisizione rotazionale e controllo real-time dell'avanzamento dell'ago attraverso la sovrapposizione dell'immagine in scopia al volume 3D acquisito)- (Fare descrizione dettagliata);

1.12 WORKSTATION INDIPENDENTE (RICOSTRUZIONI 3D)

- Dedicata alla neurointerventistica per l'elaborazione dei software già' menzionati;
- Collegata in rete, anche a distanza dalla sala controllo ed al sistema digitale in maniera veloce;
- Revisione ed elaborazione delle immagini e sequenze di studi angiografici e studi TC/ RM di altre apparecchiature;

- Ricostruzioni 3D e TC ;
- Pacchetti software ed applicativi per la ricostruzione in sala esame (quantificazione 3D stenosi e aneurismi , fusione immagini angio con immagini TC e RM);
- Masterizzatore per CD/DVD e configurazione con le interfacce DICOM (Send, Query-Retrieve, Print);
- Due monitors LCD da almeno 19";
- Tele-diagnosi e tele-assistenza;

1.13 ACCESSORI

- Lampada scialitica led da almeno 100.000 lux;
- Gruppo di continuità (UPS) che garantisca almeno 5 minuti di scopia;
- Protezione pensile anti X a soffitto con braccio articolato snodabile;
- Protezione anti X al tavolo per la parte inferiore del corpo;
- Asta porta flebo;
- Porta strumenti/ farmaci ancorabile al tavolo porta-paziente;
- Materassino con cinghie di fissaggio per il paziente;
- Cuscino per il posizionamento supino del paziente;
- Cuscino per il posizionamento prono del paziente;
- Supporto porta-braccia paziente in fibra di carbonio;
- Interfono tra sala esame e sala controllo;
- Iniettore automatico per mdc a doppia siringa su carrello mobile, completo di cavo di interfacciamento per la sincronizzazione con l'angiografo;

1.14 SISTEMI RIDUZIONE DOSE

L'apparecchiatura dovrà garantire la migliore qualità di immagine alla minima dose di radiazione.

Le ditte sono pertanto invitate a descrivere dettagliatamente tutti i dispositivi disponibili per la riduzione della dose di radiazione.

Indicare:

- Presenza di diversi filtri spettrali per la riduzione delle radiazioni molli con selezione automatica o manuale del livello di filtrazione;
- Selezione diversi livelli di scopia per il miglior bilanciamento dose/qualità;

- Adeguati algoritmi per l'ottimizzazione della qualità della immagine;
- Collimazione e posizionamento di filtri semitrasparenti senza emissione di radiazioni;
- Sistema di misura e registrazione della dose erogata (istantanea e cumulata) con possibilità di report dettagliati;

1.15 FORMAZIONE ALL'USO CLINICO

1.16 CONTROLLO REMOTO DELLA APPARECCHIATURA

Si richiede che il Sistema abbia una rilevanza provata scientificamente in sede nazionale ed extranazionale e pertanto si precisa che saranno privilegiati quei sistemi la cui affidabilità clinica potrà essere documentata scientificamente tramite la pubblicazione di comunicazioni scientifiche e di esami clinici comprovati.

Realizzazione nell'ultimo triennio (2010-2013) di impianti simili a quella in oggetto ad uso neurovascolare (almeno 3 impianti), con riferimenti ai siti di installazione.

2) SCHEDA TECNICA ECOCOLORDOPPLER AD ELEVATE PRESTAZIONI PER DIAGNOSTICA NEURO-VASCOLARE

2.1 Ecocolor Doppler multidisciplinare ad elevatissime prestazioni, al top della produzione, dotato di beamformer totalmente digitale e con sonde a larga banda e multifrequenza di ultimissima tecnologia e recentissima presentazione.

Sistema ad elevata ergonomia con quattro ruote pivotate e maniglione per il trasporto

2.2 L'apparecchiatura deve essere dotata di:

- Software e sistema operativo in lingua italiana;
- Preset programmabili per sonda ed applicazioni;
- Pannello di controllo operativo retro illuminato;
- Software applicativo completo per applicazioni vascolari e per esame transcranico;
- Pacchetto per misure, calcoli e report per la diagnostica vascolare e cerebrovascolare;
- Ultimi e più sofisticati sistemi dell'analisi della immagine bidimensionale e delle ultime e più sofisticate tecniche di progettazione atte a ridurre il rumore nell'immagine ecografica ed essere in grado di gestire un ampio range di frequenze;
- Sistema di ottimizzazione automatica della immagine B-Mode , Color Flow e Doppler pulsato;
- Display diagnostico LCD TFT da almeno 17" ad elevata risoluzione con regolazione digitale di contrasto e luminosità;
- Collegamento simultaneo dei tre trasduttori con selezione degli stessi dalla tastiera;
- Elevato numero di canali digitali attivi;
- Elevato dynamic range (non inferiore a 170 dB) interamente utilizzato;
- Elevato frame-rate per immagine e colore;
- Cine loop in modalità 2D e colore;
- Convertitore analogico/digitale ad elevato numero di bit;
- Real time compound con più linee di vista in emissione;
- Sonde con cavi super flessibili a tecnologia avanzata in grado di ridurre le perdite di segnale;
- Modifica dell'immagine e i loops Bmode, Color e Doppler anche dopo freeze

(guadagno, range dinamico, mappe, velocità di scorrimento traccia doppler, ecc.);

- Sistema di scansione lineare, settoriale elettronico, convex e microconvex o equivalente.
- Sonde ad alta densità di elementi larga banda multifrequenza.
- Modalità 2D, M Mode, Color Doppler Velocity, Power Doppler, PW Doppler, CWDoppler, Duplex e Triplex;
- Triplex mode (B mode, Color Doppler o Power Angio e Doppler pulsato in simultanea ed in tempo reale), eseguibile con tutti i trasduttori richiesti;
- Possibilità di effettuare lo steering (o l'inclinazione) a destra e a sinistra, del Color ROI (Finestra colore), del cursore Doppler e del fascio B-mode sulle sonde lineari;
- Deve disporre del formato virtuale (trapezoidale) sulle sonde lineari.
- Modulo di armonica tissutale attivo su tutti i trasduttori e di contrasto transcraniale
- Confronto in real time l'immagine vascolare (color) e l'immagine B-mode affiancate, senza perdita di frame rate.
- Zoom in tempo reale, su immagine congelata e zoom acustico.
- Confronto a schermo tra immagine archiviata e immagine acquisita.
- Calcolo automatico delle curve di wash-in/wash-out su ROI multiple.

2.3 Supporti digitali

- Archivio digitale di immagine integrato nella macchina. Hard disk ad elevata capacità di immagini e/o cine loops in formato digitale.
- Masterizzatore di DVD o CD integrato nel sistema.
- Esportazione su supporto DVD o su supporto esterno USB (Flash memory o External Hard Drive) sia in formato PC (BMP, JPEG, AVI con compressione selezionabile) sia in formato DICOM con esportazione anche del dicom viewer per la visualizzazione del CD, DVD in autorun.
- Modulo DICOM 3.0 inserito.
- Funzione automatica di backup dell'archivio pazienti ed immagini con eventuale controllo da parte dell'operatore.

2.4 L'apparecchiatura dovrà essere fornita di:

- Sonda lineare multifrequenza per esami vascolari.
- Sonda multifrequenza microconvex o equivalente per studio transfontanellare dell'encefalo neonatale.
- Sonda settoriale phased-array, multifrequenza per applicazioni transcraniche.

- Stampante Bianco/nero e stampante per immagini colore.

2.5 FORMAZIONE ALL'USO CLINICO

3) SCHEDA TECNICA APPARECCHIO PER ANESTESIA AMAGNETICO DIAGNOSTICA RMN PER IMMAGINE

- Ventilatore per anestesia adatto ad ambienti di risonanza con potenza del magnete di 3 Tesla;
- Avvicinamento all'apparecchiatura per risonanza magnetica fino ad una potenza di campo maggiore o uguale ad almeno 300 Gauss.
- Presenza allarme sonoro per superamento del limite di potenza di campo;
- Modalità ventilatorie disponibili:
 - a) Volume controllato;
 - b) Pressione controllata;
 - c) SIMV;
 - d) PS;
- impostazione almeno dei seguenti parametri:
 - a) volume corrente da 20 ml;
 - b) frequenza respiratoria;
 - c) pressione inspiratoria;
 - d) rapporto I:E invertibile;
 - e) trigger inspiratorio a flusso;
 - f) PEEP elettronica;
- Scatola flusso metrica a 3 gas (O₂, Aria, N₂O) per utilizzo ad alti o bassi flussi dei gas medicali;
- Flussimetro ausiliario per ossigeno indipendente dal funzionamento elettrico del ventilatore;
- Alloggiamento per n. 2 vaporizzatori;
- Allarmi con codice colore priorità, replicati con luci ben visibili su entrambi i lati del ventilatore in maniera chiara anche ad elevate distanze per emettere un monitoraggio anche al di fuori della stanza di risonanza magnetica;
- Autotest perdite e compliance per compensazione durante l'utilizzo;
- Presenza di adeguati sistemi di sicurezza che garantiscano la continuità di ventilazione in caso di assenza di gas medicali centralizzati o caduta di pressione;
- Utilizzo canestri di calce sodata monouso;
- Monitoraggio dei seguenti parametri tramite schermo TFT integrato:
 - a) Pressione delle vie aeree;
 - b) Volume minimo;

- c) Volume di tidal ;
- d) Frequenza respiratoria;
- e) FiO₂;
- Batteria di backup di almeno 45 minuti di durata;

4) MONITOR MULTIPARAMETRICO PER L'UTILIZZO IN RISONANZA MAGNETICA

- Sistema di monitoraggio a colori con schermo TFT da almeno 10" per la visualizzazione contemporanea fino a 6 forme d'onda;
- Batterie interne ricaricabili con autonomia a piena carica di almeno 2 ore;
- Memorizzazione e visualizzazione fino a 24 ore di trend grafici e numerici;
- Monitorizzazione dei seguenti parametri:
 - a) ECG con cavo 4 o 5 poli;
 - b) Frequenza cardiaca;
 - c) NIBP;
 - d) SpO₂;
 - e) Temperatura corporea;
 - f) 2 IBP;
 - g) ETCO₂;
 - h) Gas Alogenati;
 - i) Allarmi acustici e visivi;
 - j) Video ripetitore in stanza di controllo di quanto visualizzato dal monitor emodinamico con collegamento wireless;
- Convalidato per l'uso in ambiente MRI con magnete schermato attivo fino a 3 T.

5) MONITORAGGIO DIAGNOSTICA TAC – ANGIOGRAFIA

SALA RISVEGLIO/ PREPARAZIONE

N. 3 APPARECCHI PER ANESTESIA COMPLETI DI MONITOR MULTIPARAMETRICO.

- Respiratore per anestesia a carrello;
- Utilizzo alti flussi, bassi flussi, flussi minimi per pazienti adulti pediatrici e neonatali;
- Batteria interna minimo 30 minuti;
- Gestione parametri ventilazione e monitoraggio tramite interfaccia utente unica;
- Ampio video colore minimo 12 “ in grado di visualizzare contemporaneamente 3 curve real time;
- Miscelatore elettronico con impostazione della percentuale O₂/ Aria, O₂/N₂O per una migliore gestione in funzionamento a bassi flussi;
- Modalità ventilatorie:
 - a) Volumetrica;
 - b) Presso metrica;
 - c) Manuale/spont;
 - d) SIMV in volume e pressione;
 - e) PS;
 - f) PEEP elettronica regolabile fino a 20 cm H₂O;
 - g) V_t minimo in volumetrica 20 ml;
- Trigger di flusso regolabile a flusso,
- Rapporto I:E impostabile almeno da 4:1 a 1:6;
- Picco di flusso inspiratorio non inferiore ai 130lt/min.;
- Sistema di aggancio rapido per due vaporizzatori contemporaneamente con selettore meccanico di sicurezza;
- Testata paziente riscaldata;
- Test iniziale per un totale controllo dell'apparecchio (elettronico, meccanico, pneumatico, perdite) con dettaglio dei componenti testati.
- Sistema di sicurezza di gestione del gas fresco che eviti l'erogazione di miscele ipossiche;
- Ulteriori adeguati sistemi di sicurezza per la gestione dei casi di emergenza /guasti.
- Monitoraggio gas ins/esp (O₂, N₂O, 5 alogenati con riconoscimento automatico, CO₂, MAC integrato nel respiratore;
- Sensore O₂ paramagnetico;

- Utilizzo sia di canestri di calce sodata monouso che di canestro di calce sodata autoclavabile con ampia capacità.
- Allarmi di minima e massima sui principali parametri monitorati con allarme MAC e CO2 inspirata per maggiore sicurezza di utilizzo a flussi minimi.
- Allarmi suddivisi per priorità con differenziazione di suoni e colore;
- Pulizia e sterilizzazione testata paziente attraverso semplici e rapide operazioni.
- Interfacce dati predisposte alla comunicazione attraverso i più comuni protocolli così da garantire future interazioni con altri sistemi (monitoraggio esterno).

MONITOR EMODINAMICO MULTIPARAMETRICO

- 10 “ effettivi con alemno 4 tracce;
- Parametri monitorati in contemporanea:
 - a) ECG;
 - b) Respiro;
 - c) 2 temperature;
 - d) Saturimetria;
 - e) 2 pressioni invasive;
 - f) Pressione non invasiva;
- Help in linea;
- Trend di 24 ore sia a livello grafico che tabellare con finestre impostabili nel tempo;
- Allarmi selezionabili su tre livelli (almeno 3 ore);
- Interfacciamento monitor/ventilatore per la visualizzazione dei parametri ventilatori (loop e forme d’onda) anche sul monitor multiparametrico;
- Implementazione di ulteriori moduli integrati per la rilevazione di aparmetri tipo IBP aggiuntive e NMT.

6) APPARECCHIATURE PER LA FISICA SANITARIA

6.1 RMN:

1. sistema per la misura dell'attenuazione della gabbia di Faraday: MPB SEMS completo di tutti gli accessori (antenne software, Kit di calibrazione etc);
2. Fantoccio Magphan SMR 170 per controlli indipendenti dall'immagine;
3. Termoigrometro ed Anemometro: testo 435 2 con sonde : termoigrometrico NTC, a filo caldo ed a ventola da 60 mm e certificati di taratura per temperature, umidità relativa e velocità dell'aria.

6.2 ECOGRAFO:

1. fantoccio per controlli di qualità CIRS 40GSE compreso software Ultra IQ;

6.3 ANGIOGRAFO E TAC:

1. Camera ad ionizzazione "RTI CT Dose Profiler" per Barracuda con certificato di calibrazione, incluso software dedicato "RTI CT Dose Profile Analyzer";
2. Multimetro per controlli di qualità "RaySafe Xi Platinum" con PC portatile dedicato, incluso software "RaySafe Xi view", moduli bluetooth e relativi certificati di calibrazione per ogni qualità di radiazione;

7) ALTRE APPARECCHIATURE ACCESSORIE ED ARREDI

7.1 n. 1 Frigo per la conservazione dei farmaci

- Regolabile da 0°C a +10°C
- Capacità indicativa 180 litri
- Volume interno suddiviso in ripiani
- Visualizzazione della temperatura impostata
- Allarmi visivi ed acustici di scostamento dalla temperatura impostata
- Registratore grafico di temperatura
- Elevata uniformità di temperatura
- Apertura a singola anta
- Chiusura con chiave di sicurezza

7.2 n.1 Cassoforte per stupefacenti

7.3 n. 4 Carrelli d'emergenza

Carrello in materiale lavabile e disinfettabile. Di solida costruzione ergonomica, con spigoli arrotondati, antiurto, non oggetto a corrosione. Carrellato su 4 ruote munite di sistema di bloccaggio centralizzato per azioni di emergenza.

Completo dei seguenti accessori:

- cassetti laterali basculanti preferibilmente in materiale trasparente (minimo 4 cassetti);
- cassetti frontali scorrevoli e facilmente sostituibili; piano superiore amovibile con cassetto farmaci salvavita;
- n. 1 supporto rotante per defibrillatore con blocco di sicurezza in diverse posizioni;
- n. 1 cinghia di sicurezza per blocco defibrillatore;
- n. 1 vano porta bombola per ossigeno-terapia;
- n. 1 supporto per aspiratore chirurgico;
- n. 1 asta per fleboclisi a 2 ganci regolabile in altezza;
- n. 1 bombola per O₂, completa di riduttore di pressione, flussimetro graduato e mascherina;
- n. 1 contenitore per tamponi, garze e strumenti taglienti; n. 1 chiave di sicurezza con sigilli numerati monouso (almeno 500 pz.).

7.4 n. 3 carrelli x anestesia su ruote

Carrello terapia e medicazione. Carrello in materiale lavabile e disinfettabile. Piano superiore con alzatina di contenimento su tre lati e bordo anteriore per contenimento liquidi. Cassetti integrali in unico blocco estraibili e facilmente lavabili, con maniglie antitrauma e facilmente lavabili. Maniglione di spinta con paracolpi. Ruote lavabili e antistatiche munite di freno.

Paracolpi perimetrali della scocca. Struttura con raccordi arrotondati per pulizia. Completo di accessori: contenitori per cateteri in acciaio inox AISI 304; anello regolabile in acciaio inox AISI 304 per contenitore rigido aghi usati; distributore e mensole di supporto in acciaio inox AISI 304; divisori cassette

7.5 n. 1 carrello servitore per materiale chirurgico.

Carrello servitori con ruote in acciaio inox di almeno 1,50 x 1,00 cm

7.6 n. 1 carrello per cateteri e stent, in acciaio inox o materiale compatibile simile con cassetto resistente ai graffi, agli urti, ad agenti chimici e disinfettanti.

Telaio stabile in acciaio tubolare; il cassetto deve essere completamente estraibile con fermo, auto retrattile con meccanismo di chiusura a scatto, dotato di guarnizione perimetrale in gomma antipolvere nella battuta; la maniglia del cassetto deve essere facilmente sanificabile; deve essere composto da: parte inferiore: n.2 file di 11 vani orizzontali porta stent e n.1 cassetto; parte superiore: n.3 file di vani verticali con ganci per cateteri di misure diverse. Completo di n.2 maniglie di spinta laterali; piano di lavoro in acciaio AISI304; n.4 ruote (diametro 125 mm.), di cui due dotate di freno, snodabili, antistatiche ed antifilo con paraurti.

Dimensioni del carrello mm.1000x700x1800h circa.

7.7 n. 2 carrelli per trasporto materiale in acciaio con 2 ripiani

7.8 n. 2 sgabelli regolabili in altezza in acciaio inox o compatibile per sala operatoria

7.9 n. 2 Diafanoscopi

7.10 n. 2 Barelle amagnetiche con barre laterali

Barella da trasporto a 3 sezioni con quinta ruota direzionale retrattile, freno centralizzato con comando su 4 lati, altezza variabile

Maniglie o maniglione di spinta abbattibili in zona testa

schienale regolabile tramite molle a gas

gambale a regolazione oleodinamica

materasso h.10cm non sfoderabile

sponde abbattibili

portata minima 200kg

porta bombola

asta flebo estensibile ed abbattibile in zona testa, non removibile

maniglie o maniglione di spinta in zona piedi

7.11 n. 3 Barelle omologate con barre laterali , porta bombole O2 e Flebo

Barella da trasporto a 3 sezioni con quinta ruota direzionale retrattile, freno centralizzato con comando su 4 lati, altezza variabile

Maniglie o maniglione di spinta abbattibili in zona testa

schienale regolabile tramite molle a gas

gambale a regolazione oleodinamica

materasso h.10cm non sfoderabile

sponde abbattibili

portata minima 200kg

porta bombola

asta flebo estensibile ed abbattibile in zona testa, non removibile maniglie o maniglione di spinta in zona piedi

7.12 n. 1 sedia rotelle amagnetica

7.13 n. 1 sedia rotelle omologata

7.14 n. 4 piantane per fleboclisi

7.15 n. 4 aspiratori con carrello con ruote

7.16 n. 2 Predellino struttura in acciaio inox , superficie d'appoggio antiscivolo, rivestimento antistatic0

7.17 n. 2 passamalati

7.18 armadi farmaci e presidi

da tenere in considerazione la dimensione e la distribuzione dei locali nel progetto definitivo .

Si precisano alcune caratteristiche orientative

n 3 armadi per farmaci (diagnostica TAC, RM e sala diagnostica RX) con ruote ed ante scorrevoli per farmaci (1 armadio per ogni diagnostica) completi di vassoi e ripiani ; bilaminato idrorepellente oppure in altro materiale con buone caratteristiche di lavabilità, disinfettabilità e resistenza ai prodotti normalmente in uso presso le strutture ospedaliere. Anta provvista di battuta antipolvere , serratura con chiave estraibile e cilindro sostituibile;maniglie in materiale antitrauma liscio e privo di pori oppure integrate nell'anta. Rispondenza alla normativa UNI EN 717-2 (requisiti minimi di emissione di formaldeide). Classe 2 di reazione al fuoco

7.19 Cassettiere a 3 o 4 cassetti

Ruote morbide piroettanti e chiusura centralizzata dei cassetti. Le maniglie, se presenti, devono essere antitrauma ed ergonomiche. Preferibilmente Classe 2 di reazione al fuoco. Rispondenza alla normativa UNI EN 717-2 (requisiti minimi di emissione di formaldeide).

7.20 Scaffalatura in lamiera con ripiani regolabili in altezza per locali deposito

7.21 Fornitura di arredo armadi per sala angiografica in acciaio inox o materiale compatibile

resistente ai graffi, agli urti, ad agenti chimici e disinfettanti. Deve comprendere:

- armadiature specifiche per dispositivi, preferibilmente ad incasso e banconi
- armadi e scaffali per stoccaggio cateteri, materiali per diagnostica e interventistica, ecc
- cassettera per farmaci

7.22 n. 2 Travi testaleto per preparazione e risveglio paziente per posto letto/barella di preparazione o risveglio post operatorio

Trave a muro di tipo orizzontale o verticale con punti di connessione per circuiti elettrici, dati e per impianti gas con rubinetti di intercettazione per ogni gas.

7.23 n. 2 Letti

Letto a 3 snodi, 4 sezioni con piano rete in materiale termoplastico rimovibile e facilmente sanificabile. Variazione in altezza mediante attuatori a colonna e/o leveraggi.

Testiera e relativi alloggiamenti per asta flebo. Supporti per asta porta flebo su 4 lati. Il letto deve essere conforme alla Direttiva "dispositivi medici" 93/42/CEE e rispondere alla norma tecnica CEI EN 60601-2-52.

Movimentazione elettrica - altezza

Movimentazione elettrica - schienale

Movimentazione elettrica - femorale e gambale

Movimentazione elettrica - trend / contro-trendelenburg

Pulsantiera paziente/operatore

Sistema di inibizione comandi

Sistema di abbattimento rapido dello schienale (CPR) bilaterale

Sistema di traslazione automatica della base dello schienale

Posizione si poltrona Cardiologica

Testiera e pediera realizzate in materiale plastico, sanificabili con sistema di blocco di sicurezza

Presa alimentazione lato testa

n.4 semisponde. Rotazione laterale,abbattibili

Ruote gemellari diam. 150mm. Dotate di freno centralizzato

Spazio inferiore libero per inserimento sollevatori - ad altezza minima

Allungaletto integrato

Ruote paracolpi ai 4 angoli del letto

Carter di copertura in ABS alla base del letto

Batteria d'emergenza

Posizione "autocountour" ottenibile con unico tasto

Posizione di poltrona cardiologica

Portata non inferiore a 200kg.

Asta porta flebo a 4 ganci in acciaio, regolabile in altezza

Asta solleva malati con triangolo e cinghia regolabile

Materasso a sezione unica densità minima 40 Kg/ m³. Ignifugo Omologato classe 1 IM , completo di n°2 fodere per ciascun materasso, con cerniera perimetrale su tutti e 4 i lati. Telo parte superiore trattato con antimicrobico, antimicotico, traspirante permeabile all'aria ed impermeabile ai liquidi, Latex Free

Guanciaie Ignifugo, antisofoamento, densità minima 30Kg/m³ con fodera traspirante

Luce di cortesia notturna

7.24 N. 2 INIETTORI AUTOMATICI doppia via (sala RM , sala TAC)

PARTE III

CAPITOLATO D'ONERI

Art. 1

OGGETTO

1.1 La procedura negoziata per procedura aperta per la fornitura e posa in opera di un angiografo biplano, un ecografo completo di sonde, sistemi di monitoraggio, arredi degenza ed arredi ufficio compresa la realizzazione “chiavi in mano” di un reparto di diagnostica di neuroradiologia, 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. FONDI EX ART. 71 L 448/98.

1.2 Importo complessivo di spesa € 1.865.000,00 oltre IVA al 10%, di cui € 23.000,00 per oneri di sicurezza (€ 5.000,00 per apparecchiature ed € 18.000,00 per lavori).

Il “chiavi in mano” comprende sia la realizzazione delle opere necessarie all'installazione dei sistemi, (nessuna esclusa), sia la fornitura delle apparecchiature (nessun arredo ed accessorio escluso) al fine di garantire l'adeguatezza, il corretto funzionamento e l'operatività dell'intera realizzazione. Pertanto il chiavi in mano deve intendersi quale realizzazione unica, che ingloba integralmente tutte le sue parti, indistintamente: progettazione, realizzazione delle opere e la fornitura delle tecnologie, degli accessori e degli arredi.

Art. 2

ESECUZIONE DELLA FORNITURA CHIAVI IN MANO E TERMINI DI CONSEGNA

2.1. I lavori, da avviarsi entro 10 gg. dalla data di approvazione del progetto esecutivo, dovranno essere completati entro 120 giorni naturali e consecutivi .

2.2 Le apparecchiature dovranno essere consegnate ed installate entro 30 gg. dal completamento delle opere, salvo sospensioni dovute a cause non imputabili.

Per ogni dettaglio relativo alla progettazione ed ai lavori di realizzazione dei locali si rinvia al capitolato tecnico.

2.3 L'aggiudicatario deve eseguire, a proprio rischio e spese, la progettazione definitiva ed esecutiva, i lavori e la consegna e la posa in opera delle nuove attrezzature ed arredi nei termini così stabiliti:

- In seguito alla comunicazione all'avvenuta aggiudicazione definitiva, entro, dovrà essere consegnato, entro 25 giorni naturali e consecutivi, il progetto definitivo e successivamente alla sua approvazione da parte della SA dovranno essere attivate le procedure per le acquisizioni delle autorizzazioni ex lege; dell'avvenuta attivazione di tale iter dovrà essere data apposita comunicazione all'U.O. Rinnovo Tecnologico Impianti ed Attrezzature;
- Il contratto sarà stipulato in seguito all'acquisizione dei favorevoli pareri autorizzativi sul progetto definitivo.
- Successivamente all'acquisizione dei pareri in Conferenza dei servizi, entro 15 gg dovrà essere consegnato il progetto esecutivo in triplice copia cartacea oltre che in formato digitale editabile (tra cui i file di disegno in formato DWG);
- L'area di intervento sarà consegnata immediatamente dopo l'approvazione da parte

della SA del progetto esecutivo. E da tale data di consegna comunque non superiore a 10 giorni dalla suddetta approvazione, dovranno essere avviati i lavori.

- I lavori dovranno entro i successivi 120 gg.;
- A far data dall'ultimazione di lavori entro i successivi 30 gg., dovrà essere completata l'installazione delle apparecchiature, degli arredi e di ogni altro elemento;

2.4 Il termine di esecuzione potrà essere differito soltanto per motivi connessi a cause di forza maggiore, debitamente comprovati da valida documentazione e riconosciuti dall'Amministrazione.

2.5 La Ditta, in tal caso, deve effettuare specifica comunicazione, all'U.O. Rinnovo Tecnologico Impianti ed Attrezzature dell'Arnas, entro 3 giorni dal verificarsi dell'evento. In mancanza o per ritardo della comunicazione nessuna causa di forza maggiore potrà essere addotta a giustificazione di eventuali ritardi rispetto al termine di consegna.

2.6 I materiali dovranno essere confezionati ed imballati in modo tale che le loro caratteristiche e prestazioni non vengano alterate durante il trasporto e la conservazione ed i lavori realizzati a perfetta regola d'arte.

2.7 L'Amministrazione appaltante per mezzo di una Direzione Lavori interna, individuata nella persona dell'ing. Sabrina Mutolo, accerterà che i lavori siano realizzati a perfetta regola d'arte, secondo le esigenze (anche di funzionamento) dell'ARNAS.

2.8 La conformità delle attrezzature e di ogni altro accessorio e la loro corrispondenza a quanto dichiarato nell'offerta tecnica, sottoposto dall'aggiudicatario sarà accertato dal Responsabile dell'U.O. di Neuroradiologia.

I prodotti non conformi alla qualità convenuta saranno restituiti a totale carico della Ditta fornitrice.

2.9 All'atto della consegna il fornitore deve presentare, in duplice copia, il documento di accompagnamento, dal quale risulti la quantità e la natura dei beni consegnati. La bolla controfirmata dovrà essere consegnata a carico della ditta fornitrice all'U.O. Rinnovo Tecnologico Impianti ed Attrezzature.

Art. 3

ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELLA DITTA AGGIUDICATARIA

3.1 La Ditta fornitrice risponderà dei danni a persone o cose sia derivanti dalla mancata osservanza degli obblighi imposti in materia di sicurezza che da quelli derivanti comunque dalla esecuzione della fornitura e dei lavori.

3.2 Oltre a quanto previsto dal capitolato tecnico, l'aggiudicatario è obbligato a farsi carico di ogni accorgimento, approntamento ed opera utile a minimizzare l'impatto del cantiere rispetto alla regolare prosecuzione dell'attività dell'Arnas e ciò anche al fine della riduzione dei rischi da interferenza.

Pertanto delle suddette esigenze dovrà tenersi conto nella organizzazione dei lavori, attraverso apposito crono programma, da aggiornare settimanalmente, che individui correttamente la sequenza delle opere, valutandone l'impatto (acustico, ambientale, emissione delle polveri ecc..) sulle attigue UU.OO. in modo tale che l'attività delle stesse non debba subire significati rallentamenti o esserne eccessivamente disturbata.

3.3 L'Appaltatore è tenuto a trasmettere all'Amministrazione appaltante, prima

dell'effettivo inizio dei lavori e comunque entro cinque giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici comprensiva della valutazione dell'Appaltatore circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impiegare nell'appalto.

3.4 Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte dell'Amministrazione appaltante, del subappalto o cottimo.

3.5 Le procedure per le acquisizioni delle autorizzazioni ex lege anche in conferenza di servizi sono a totale carico dell'aggiudicatario che curerà anche la predisposizione dei documenti finalizzati alla successiva attivazione dell'U.O.C. di Neuroradiologia.

3.6 SERVIZIO POST-VENDITA E CONTRATTO DI MANUTENZIONE

In seguito alla scadenza del periodo di garanzia stabilito, la ditta si obbliga altresì, qualora l'ARNAS lo richiedesse, a sottoscrivere un contratto di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Il tipo di assistenza fornito, a decorrere dalla data di scadenza della garanzia, sarà "high performance" ed in particolare :

- Sarà onnicomprensivo della formula più completa riguardante l'intera fornitura, nessuna parte esclusa;

Art. 4

COLLAUDO/VERIFICA

4.1 Il collaudo sarà effettuato, alla fine dell'installazione;

La data di effettuazione del collaudo verrà comunicata dall'Azienda ospedaliera in presenza sia del Responsabile dell'U.O.C. di Neuroradiologia, di un rappresentante della ditta aggiudicataria che di personale interno all'Arnas all'uopo incaricato.

4.2 La verifica avverrà dopo che saranno eseguiti i corsi di formazione.

4.3 I documenti di trasporto dovranno essere consegnati all'Arnas con congruo anticipo rispetto alla data fissata per il collaudo in modo da consentire all'U.O. Rinnovo Tecnologico Impianti ed Attrezzature di organizzare per la medesima data in cui si svolgerà anche il collaudo interno.

4.5 Il collaudo sulle apparecchiature consisterà nell'esecuzione di una serie di controlli tecnico-amministrativi effettuati sulla nuova fornitura ovvero:

- verifica di conformità dell'apparecchiatura/e, dei loro accessori e materiali di consumo all'ordine d'acquisto;
- verifica del corretto funzionamento delle apparecchiature fornite;

verifica della presenza, per ogni dispositivo medico, della dichiarazione di conformità CE, riferibile alla tipologia, marca, modello e n. matricola e/o n. serie dell'apparecchiatura oggetto del controllo, e relativa presenza sulla stessa della marcatura CE.

Il regolare collaudo, la certificazione di regolare esecuzione e l'accettazione con presa in carico, non esonerano la ditta aggiudicataria da responsabilità per difetti o imperfezioni occulti, o comunque non emersi al momento del collaudo.

Il collaudo tecnico-amministrativo delle opere, sarà consacrato in apposito Certificato di Regolare Esecuzione a firma del Direttore dei lavori. Eventuale collaudo strutturale in corso

d'opera sarà eseguito da un professionista all'uopo designato dall'Arnas con oneri a carico dell'appaltatore.

4.6 La Ditta aggiudicataria dovrà impegnarsi alla tempestiva eliminazione di tutti i difetti e/o vizi riscontrati in sede di collaudo.

La fornitura chiavi in mano si intenderà accettata solo successivamente alla definitiva eliminazione degli eventuali difetti.

4.7 L'Azienda Ospedaliera, nel caso di prodotti offerti non corrispondenti alle caratteristiche dichiarate, potrà richiedere la risoluzione del contratto con richiesta di risarcimento del danno subito.

4.8 In obbedienza alle vigenti normative e disposizioni regionali, successivamente alle operazioni relative collaudo, occorrerà procedere alla c.d. **verifica** tesa ad accertare la presenza di personale e locali idonei all'utilizzo dell'attrezzatura.

Art. 5

CORSO DI ADDESTRAMENTO E TRAINING PER L'UTILIZZO CLINICO DELL'APPARECCHIATURA

5.1 Dopo il passaggio di proprietà, dovrà essere effettuato il corso di addestramento sul posto all'uso delle macchine da parte di specialisti. Il corso di addestramento **in house** dovrà includere la formazione del personale in servizio presso l'U.O. Neuroradiologia ed i fisici sanitari.

Art. 6

ONERI A CARICO DEL FORNITORE

6.1 Rischio del perimento della cosa: sono a carico dell'impresa i rischi di perdita e danni all'apparecchiatura durante il trasporto e la sosta nei locali dell'amministrazione fino alla data del verbale di collaudo, fatti salvi i rischi di perdite e danni per fatti imputabili all'ente.

Art. 7

GARANZIA, MANUTENZIONE E PARTI DI RICAMBIO

7.1 Con riferimento ai lavori edili ed impiantistici si richiama quanto previsto dalla normativa di riferimento sui LLPP.

7.2 Per le apparecchiature e per gli accessori necessari ventiquattro mesi (24) a decorrere dalla data del collaudo delle apparecchiature e delle opere edili effettuato dall'Arnas.

7.3 Per le apparecchiature e per gli accessori necessari la garanzia comprende la manutenzione preventiva, la manodopera per un numero illimitato di chiamate e la sostituzione tutte le parti, nessuna esclusa, con pezzi originali.

7.4 Per le opere la garanzia comprende solo la sostituzione dei pezzi difettosi, mentre la manutenzione delle opere risulterà a carico dell'Azienda.

7.5 In caso di guasti delle apparecchiature dovuti a cattiva manutenzione delle opere verranno addebitate all'Azienda i pezzi di ricambio sostituiti e le ore di lavoro del FSE.

7.6 La garanzia è soggetta alle seguenti condizioni:

1. le apparecchiature dovranno essere installate da persone autorizzate da dalla ditta aggiudicataria;

7.7 La garanzia dovrà coprire difetti e vizi di fabbricazione, e comprendere i guasti dovuti

ad eventi accidentali di qualsiasi tipo, escluso solamente il dolo.

7.8 Durante il periodo di garanzia la Ditta dovrà inoltre:

- assicurare il programma di manutenzione preventiva e di verifiche funzionali, con i tempi e le modalità previste dai manuali d'uso dell'apparecchiatura;
- assicurare la manutenzione correttiva di tipo *full risk* omnicomprendiva, con la fornitura delle parti di ricambio, vetri inclusi, accessori e materiali consumabili nonché ogni altra voce di costo (diritto di chiamata, viaggi, trasferte ecc...);
- eseguire una completa assistenza hardware e software, offrendo a titolo gratuito tutti gli aggiornamenti dei programmi forniti e quelli di nuovo sviluppo;
- procedere alle verifiche di sicurezza sulle apparecchiature, con periodicità almeno semestrale, condotte secondo quanto previsto dalla Guida CEI 62-122;
- supportare se necessario in fase di controllo di qualità sulle apparecchiature in il Servizio di Fisica Sanitaria durante le manutenzioni programmate.

I programmi di manutenzione preventiva e di verifiche funzionali dovranno essere preventivamente inviati al Settore.

7.9 ASSISTENZA TECNICA

Caratteristiche del servizio di assistenza tecnica full risk

Oltre alle medesime condizioni di cui sopra, il servizio di assistenza Tecnica *full risk* (che deve includere anche le parti sottovuoto) dovrà contemplare i seguenti servizi minimi, a valere per il periodo di garanzia;

- manutenzione preventiva programmata con periodicità e modalità definite secondo quanto previsto dal piano di manutenzione del costruttore delle apparecchiature (compresa l'esecuzione dei controlli di qualità in collaborazione col Servizio di Fisica Sanitaria ove necessario);
- manutenzione a guasto (illimitati interventi su chiamata) comprendente anche le parti di ricambio con tempi di intervento almeno entro le 24 solari successive alla chiamata stessa e tempi di ripristino massimi da indicare in offerta;
- aggiornamenti software comprendenti rimozioni degli errori e la fornitura dell'ultima versione;
- aggiornamenti hardware che si rendessero necessari per il corretto funzionamento dell'apparecchiatura offerta;
- aggiornamento continuo dei sistemi di protezione da virus informatici;
- verifiche di sicurezza sulle apparecchiature, con periodicità almeno annuale, condotte secondo quanto previsto dalla Guida CEI 62-122.

Art. 8

INADEMPIENZE / PENALITA'

8.1 Nel caso in cui la fornitura chiavi in mano compresi i lavori per l'adeguamento dei locali non dovesse essere eseguita nei termini sopra indicati, salvo che il ritardo non sia imputabile a cause di forza maggiore o comunque non imputabili alla Ditta, l'Amministrazione, a suo giudizio insindacabile, applicherà una penale, per ogni giorno di ritardo:

- per l'esecuzione dei lavori pari a €. 500,00 fino alla concorrenza del 10% dell'importo totale dei lavori (€.630.000,00 decurtato del ribasso offerto);
- per la fornitura delle apparecchiature, arredi ed accessori pari all'1 x mille del valore dei beni oggetto dell'ordine inevaso;

8.2 Configurerà, e sarà disciplinata altresì, come "mancata consegna", la **fornitura di**

materiale difforme da quello offerto e/o di materiale privo dei requisiti previsti al comma 5 dell'art. 2 (confezionamento ed imballaggio). La merce difforme sarà restituita al fornitore, a spese e mezzi dello stesso, senza che lo stesso possa pretendere compensi a qualsiasi titolo.

8.3 Qualora il ritardo nella consegna dovesse protrarsi immotivatamente oltre il termine di trenta giorni naturali e consecutivi, l'Amministrazione ha facoltà di risolvere il contratto addebitando al fornitore tutti i costi inutilmente subiti oltre che gli eventuali maggior costi per rendere utilizzabili i locali e per acquisire altra apparecchiatura equivalente. Qualora, in tale ipotesi, il deposito cauzionale non dovesse essere sufficiente a rifondere i danni patiti dall'Ente, questo ultimo potrà agire per le ulteriori spettanze.

8.4 L'esito negativo del collaudo, attestato dall'amministrazione, integrerà l'ipotesi di cui al precedente comma 1, con la conseguenza che l'applicazione della penale avrà anche effetto retroattivo (saranno cioè assoggettati alla penalità tutti i giorni compresi tra la data di consegna e quella di verifica della irregolare esecuzione degli stessi).

Art. 9

FINANZIAMENTO FATTURAZIONE E PAGAMENTO

9.1 FINANZIAMENTO L'acquisto è finanziato con fondi ex art 71 L.448/98.

9.2 FATTURAZIONE

Sono previste due fatturazioni:

- 1) all'emissione del certificato di Regolare Esecuzione per l'importo pari a quello offerto per i lavori decurtato del 5%;
- 2) a seguito esito positivo di collaudo e verifica delle apparecchiature, arredi ed ogni elemento;

Nel caso di ATI l'emissione delle fatture avverrà ad opera della capogruppo che ripartirà l'importo all'interno dell'ATI secondo le rispettive quote.

9.3 PAGAMENTI

I pagamenti saranno effettuati secondo la procedura utilizzata normalmente per le forniture "chiavi in mano", così come descritte nel paragrafo precedente.

I termini resteranno sospesi in caso di inadempienze del fornitore.

Il non rispetto delle scadenze di pagamento porterà, oltre al pagamento degli interessi di mora.

Art. 10

RITARDI NEI PAGAMENTI ED INTERESSI DI MORA

10.1 Per quanto concerne i ritardi nei pagamenti per colpa accertata attribuibile all'ARNAS e gli interessi di mora, si applica quanto previsto dal Decreto Legislativo n. 231/2002, ed in particolare:

- _ gli interessi di mora decorrono, automaticamente, dal giorno successivo alla scadenza del termine di pagamento (art. 4, comma 1 del Decreto Legislativo n. 231/2002);
- _ il saggio degli interessi è determinato in misura pari al saggio d'interesse del principale strumento di rifinanziamento della Banca centrale europea applicato alla sua più recente operazione di rifinanziamento principale effettuata il primo giorno di calendario del

semestre in questione, maggiorato del 3% (tre per cento). Il saggio di riferimento in vigore il primo giorno lavorativo della Banca centrale europea del semestre in questione si applica per i successivi sei mesi;

_ Il Ministero dell'economia e delle finanze dà notizia del saggio di cui al comma precedente, al netto della maggiorazione ivi prevista, curandone la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana nel quinto giorno lavorativo di ciascun semestre solare.

Art. 11

COPERTURE ASSICURATIVE

11.1 L'aggiudicatario dovrà produrre a richiesta dell'Ente copia della propria polizza assicurativa.

11.2 Dovrà altresì essere prodotta polizza assicurativa con riferimento all'appalto in oggetto sull'attività dei professionisti incaricati dei servizi di ingegneria di cui al Capitolato tecnico.

Art. 12

DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

12.1 Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità. Le imprese, le associazioni, i consorzi aggiudicatari sono tenuti a eseguire in proprio le opere o i lavori compresi nel contratto.

Art. 13

CESSIONI DI CREDITI

13.1 La cessione del credito vantato potrà essere effettuata dagli appaltatori a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività d'acquisto di crediti d'impresa.

13.2 La cessione deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata all'amministrazione debitrice.

Art. 14

RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

14.1 L'Azienda Ospedaliera avrà la facoltà di risolvere "ipso facto et jure" il contratto mediante semplice dichiarazione stragiudiziale intimata a mezzo fax, nelle seguenti ipotesi:

- quando, dopo essere stata costretta a richiedere la sostituzione di quanto fornito, o parte di esso, che a giudizio insindacabile dei suoi tecnici non corrisponda alle caratteristiche convenute, la ditta aggiudicataria non vi abbia ottemperato nel termine assegnatole;
- quando, per la seconda volta abbia dovuto contestare alla ditta aggiudicataria l'inosservanza di norme e prescrizione del presente capitolato;
- in caso di immotivato o non giustificabile ritardo, sia nella consegna del progetto esecutivo che della fornitura, superiore a 30 gg. rispetto ai termini previsti;

- in caso di frode, di grave negligenza, di contravvenzione nell'esecuzione degli obblighi e condizioni contrattuali;
- in caso di grave violazione della normativa in materia di sicurezza;
- in caso di cessione del contratto o sub appalto non autorizzato
- in caso di cessazione dell'attività, oppure in caso di procedure concorsuali o fallimentari intraprese a carico della Ditta.

14.2 In ogni caso di risoluzione del contratto, l'Azienda Ospedaliera ha il diritto di incamerare la cauzione definitiva a titolo di penale e di indennizzo, salvo il risarcimento di eventuali maggiori danni. I danni e le spese conseguenti a detta risoluzione saranno a carico della Ditta.

Art. 15

SPESE

15.1 Sono a carico della ditta aggiudicataria tutte le spese inerenti alla stipula del contratto, con tutti gli oneri fiscali pertinenti.

15.2 Sono, altresì, a carico del fornitore le spese di qualsiasi genere relative alla fornitura chiavi in mano o a questa afferenti, quali, a titolo esemplificativo, quelle di facchinaggio, imballaggio, trasporto, e qualsiasi altra tassa o imposta presente o futura.

15.3 Ai sensi dell'art. 34 comma 35 della L. 221/2012 le spese di pubblicazione sono rimborsate alla Stazione Appaltante dall'aggiudicatario entro il termine di sessanta giorni dall'aggiudicazione.

Art. 16

CONTROVERSIE

16.1 Le decisioni di tutte le penalità e sanzioni previste nel presente capitolato speciale saranno adottate con semplice provvedimento amministrativo dell'Ente, senza alcuna formalità giudiziaria o particolare pronuncia della magistratura.

16.2 In ogni caso, per tutte le controversie che dovessero insorgere nell'esecuzione del contratto, sarà competente il Foro di Palermo.

16.3 E' esclusa ogni competenza arbitrale.

Art. 17

RISERVATEZZA DEI DATI

17.1 Ai sensi del D.Lgs. 196/2003 la Ditta aggiudicataria è responsabile del trattamento dei dati di cui venga in possesso nello svolgimento del servizio. La Ditta assume pertanto l'obbligo di mantenere riservati tutti i dati e le informazioni di cui venga a conoscenza, non divulgandoli e non facendone oggetto di sfruttamento. La Ditta si impegna altresì ad agire in modo tale che anche il proprio personale, incaricato di effettuare le prestazioni contrattuali e pertanto incarico ai sensi del D.Lgs. 196/2003, mantenga l'assoluta segretezza di tutti i dati di cui verrà a conoscenza.

17.2 La Ditta verrà ritenuta responsabile del comportamento dei dipendenti.

Art. 18

NORMA DI RINVIO

Per tutto quanto non previsto dal presente capitolato valgono, in quanto applicabili:

- le disposizioni riguardanti l'amministrazione del patrimonio e la contabilità generale dello stato contenute nel R.D. 18.1.1923 n. 2440;
- il relativo regolamento di esecuzione di cui al R.D. 23.5.1924 n.827;
- il D.Lgvo n. 163/06.;
- le disposizioni regionali valevoli per i beni acquisiti con finanziamenti in c/capitale; le norme del codice civile che disciplinano i contratti.

Il Commissario Straordinario

La ditta obbligata

La ditta obbligata

Agli effetti di cui agli artt. 1341 e 1342 C.C. il sottoscritto dichiara di approvare specificatamente la disposizione di cui al comma 2 dell'art. 6 del presente capitolato speciale che testualmente recita:

<<Comunque, per tutte le controversie che dovessero insorgere nell'esecuzione del contratto sarà competente il Foro di Palermo>>

La ditta obbligata

La ditta obbligata
