|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **QUESTIONARIO TECNICO** |  |
| ***Progetto : Sala Ibrida*** |  |

**Allegato 8**

**PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI APPARECCHIATURE PER LA REALIZZAZIONE DI N. 1 SALA IBRIDA PER CARDIOCHIRURGIA E CHIRURGIA VASCOLARE PRESSO IL P. O. DI POTENZA DELL’ A. O. R. “SAN CARLO” , COMPRENSIVA DEI NECESSARI LAVORI DI ADEGUAMENTO DEI LOCALI.**

**Questionario tecnico**

**SEZIONE A**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME DELLE APPARECCHIATURE E**  **DELLE ATTREZZATURE FISSE** | **Si/No** | **descrivere**  **e/o**  **indicare**  **riferimenti**  **e/o**  **pagine**  **documentazione**  **presentata** |
|          **ANGIOGRAFO E SISTEMA DI VISUALIZZAZIONE, ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE IMMAGINE** |  |  |
| **n. 1 Angiografo robotizzato e digitale per sala ibrida ( Stativo)** |  |  |
| L’angiografo deve essere particolarmente performante, dotato di elevata ergonomia e garantire  il massimo comfort del paziente. Deve presentare caratteristiche tecnologiche innovative atte a ridurre le esposizioni,  garantendo una ottima qualità d’immagine e facilitando l’esecuzione delle procedure. |  |  |
| Il sistema deve integrarsi completamente con il tavolo operatorio e con gli altri sistemi di imaging o biomedicali in modo da consentire una **elevata ed efficiente fusion imaging**. |  |  |
| Tutte le movimentazioni dovranno avvenire in condizioni di sicurezza sia per paziente che per gli operatori. |  |  |
| L’angiografo dovrà avere le seguenti **caratteristiche generali**: |  |  |
| o   Stativo robotizzato monoplanare multidirezionale ad arco a C isocentrico; |  |  |
| o   Deve poter entrare ed uscire dal campo operatorio automaticamente secondo percorsi definiti garantendo la sicurezza del paziente e dell’operatore attraverso sistemi anticollisione ; |  |  |
| o   Deve essere possibile la configurazione di più posizioni operative; |  |  |
| o   Dovrà eseguire angiografie rotazionali, a basso ed alto contrasto, ad alta velocità di acquisizione; |  |  |
| o   Deve garantire la più ampia accessibilità al paziente anche in caso di manovre di emergenza; |  |  |
| o   Possibilità di memorizzare un ampio numero di proiezioni a scelta dell’operatore anche in corso di esame, richiamabili da tastiera; |  |  |
| o   Deve poter garantire la totale integrazione con il tavolo operatorio ; |  |  |
| o   Parcheggiabile automaticamente fuori campo operatorio ; |  |  |
| o   Sistema di protezione anticollisione anche con tavolo operatorio ; |  |  |
| o   Esplorazione Total body senza dover riposizionare il paziente; |  |  |
| o   Adeguate proiezioni cranio-caudali, caudo-craniali ed adeguate escursioni complessive nelle rotazioni LAO RAO per esami angiografici |  |  |
| o   Distanza fuoco - detettore di tipo variabile ; |  |  |
| o   Possibilità di spostamento all’interno del campo operatorio in modo semplice ed ergonomico; |  |  |
| **Caratteristiche tecniche generatore :** |  |  |
| o   Generatore ad alta frequenza con potenza massima utile non inferiore a 80 kW in accordo  con le normative vigenti ; |  |  |
| o   Regolazione automatica dei parametri di esposizione e della filtrazione; |  |  |
| o   Corrente massima in scopia pulsata ≥ 120 mA; |  |  |
|  |  |  |
| **Caratteristiche tecniche sorgente radiogena:** |  |  |
| o   Elevata capacità termica anodica e di guaina; |  |  |
| o   Elevata dissipazione termica del complesso radiogeno; |  |  |
| o   Almeno due macchie focali; |  |  |
| o   Sistema di collimazione del fascio a campi multipli (es. quadrato, rettangolare); Posizionamento del collimatore sull’ultima immagine di scopia senza emissione di raggi X. |  |  |
| o   Collimazione virtuale; |  |  |
| o   Disponibilità di diverse filtrazioni aggiuntive |  |  |
| o   Dispositivi di sicurezza con allarme per surriscaldamento del complesso radiogeno |  |  |
|  |  |  |
| **Sistema di formazione dell’immagine:** |  |  |
| o   Rivelatore tipo Flat Panel dinamico; |  |  |
| o   Superficie del detettore ottimale per uso vascolare angiografico ; |  |  |
| o   Dimensioni fisiche pixel del rivelatore ≤ 200µ; |  |  |
| o   Dotato dei più moderni software di ottimizzazione delle immagini; |  |  |
| o   Risoluzione spaziale e DQE adeguati all’utilizzo clinico previsto; |  |  |
| o   Matrice di acquisizione e visualizzazione almeno 1024 X 1024 pixel a 12 bit; |  |  |
| o   Capacità di rotazioni intermedie tra +/-90°, al fine di eseguire il profilo anatomico del paziente; |  |  |
|  |  |  |
| **Tecniche di acquisizione:** |  |  |
| o   Cadenza di acquisizione immagini (con matrice almeno di 1024x1024 pixel a 12 bit) in scopia pulsata: valore massimo ≥ 15 p/ sec e in fluorografia : valore massimo ≥ 15 fr/sec; |  |  |
| o   Grafia e tecniche sottrattive (DSA); |  |  |
| o   Road mapping 2D e 3D; |  |  |
| o   Tecniche di imaging 3D: rotazionale 3D e CBCT con possibilità di effettuare le acquisizioni 3D/CBCT anche con l’arco in posizione laterale rispetto al tavolo; |  |  |
|  |  |  |
| **Caratteristiche funzionali** |  |  |
| o   Il sistema dovrà essere interamente comandato dall’interno della sala operatoria; |  |  |
| o   Dovrà essere garantita la connettività ai sistemi informatici attivi presso A.O.R. San Carlo al momento dell’installazione (RIS, PACS, Sistema di Dose Tracking, etc); |  |  |
| o   Il sistema dovrà essere dotato di HW e SW di riduzione della dose e di riduzione del rumore. Il sistema dovrà essere dotato di tutti gli accorgimenti necessari al contenimento della dose a pazienti e operatori. Questi accorgimenti dovranno essere dettagliatamente descritti in una relazione da allegare alla documentazione tecnica. |  |  |
|  |  |  |
| **Applicazioni Software:** |  |  |
| o   Software per migliorare la visualizzazione degli stent coronarici; |  |  |
| o   Software per acquisizione rotazionale ad alta velocità e ricostruzione di immagini 3D basate su tecnica rotazionale ad alto e basso contrasto (CBCT); |  |  |
| o   Software per analisi vascolare per immagini native e sottratte con: detezione automatica del contorno dei vasi, calcolo del grado di stenosi, calcolo del diametro dei vasi, calcolo delle lunghezze; |  |  |
| o   Software di supporto per la pianificazione e navigazione in tempo reale per interventi di TAVI; |  |  |
| o   Software per la coregistrazione di immagini multimodali per impiego come Roadmap e per navigazione anche con immagini preoperatorie; |  |  |
| o   Modulo di interfacciamento tra ecografo e il sistema angiografico che permetta la sincronizzazione tra l’imaging ecografico TEE in tempo reale e l’immagine fluoroscopica al fine di ridurre i tempi di intervento e garantire una miglior accuratezza e precisione delle procedure emodinamiche complesse; |  |  |
| o   Software di valutazione delle funzionalità perfusionali; |  |  |
| o   Software per la navigazione live con individuazione di cateteri, guide, aghi etc.; |  |  |
| o   Software di pianificazione e navigazione per le procedure extravascolari o di puntura diretta sotto guida fluoroscopica come l’embolizzazione di endoleak. Il software dovrà consentire la pianificazione della traiettoria dell’ago e controllare in tempo reale l’avanzamento dell’ago sovrapponendo l’immagine di scopia al volume 3D; |  |  |
| o   SW per acquisizioni sincronizzate con iniettore mdc; |  |  |
|  |  |  |
| **Caratteristiche tecniche sistema di visualizzazione principale:** |  |  |
| o   Sistema di visualizzazione con uno o più monitor da almeno 54” a sospensione con ampia escursione ed altezza variabile, in grado di gestire segnali multipli, con possibilità di libera scelta dei layout e delle immagini da visualizzare **che permetta la visualizzazione da tutti gli accessi operatori;** |  |  |
| o   Risoluzione Quad HD (3.840x2.160 pixel) o superiore; |  |  |
| o   Gestione di almeno 8 video in e 4 video out; |  |  |
| o   Il sistema di controllo della matrice video dovrà essere di natura semplice ed intuitiva e dovrà essere integrato con il sistema di comando dell’angiografo. |  |  |
| o   Il sistema dovrà inoltre essere dotato di una soluzione di back-up per garantire la funzionalità del sistema anche in caso di guasto del monitor. |  |  |
| o   Il sistema dovrà essere provvisto di tutte le funzionalità (es. zoom, luminosità ecc) per la visualizzazione delle immagini 2De 3D e personalizzazione del layout. |  |  |
| o   Il sistema dovrà permettere la visualizzazione delle immagini live e delle immagini di riferimento (indicare la matrice), la visualizzazione delle immagini live durante la scopia sottratta (roadmapping o analoghi), la visualizzazione dei segnali funzionali, dei dati operativi e dei dati relativi alla dose, visualizzazione delle immagini di navigazione |  |  |
|  |  |  |
| **Caratteristiche stazione di acquisizione:** |  |  |
| o   Stazione di controllo almeno con n.2 monitor TFT ≥ 20” ad alta risoluzione (>1.5 Mp) con masterizzatore CD/DVD, interfaccia DICOM 3.0 per le classi (worklist, storage, storage commitment, Q/R, RDSR), HD da almeno 1 TB, con la possibilità di immagazzinare almeno 50.000 immagini con matrice 1024²/12 bit |  |  |
|  |  |  |
| **Caratteristiche stazione di Post elaborazione:** |  |  |
| o   Stazione di lavoro con almeno un monitor TFT ≥ 20” ad alta risoluzione (>1.5 Mp) ed elevata capacità di memoria |  |  |
| o   Dotato di applicazioni SW dedicate comprese le ricostruzioni 3D; |  |  |
| o   Connettività DICOM 3.0 almeno per le classi (storage, storage commitment, Q/R) |  |  |
| **Integrazioni:** |  |  |
| o   Connessione ai sistemi informatici attivi presso AOR San Carlo al momento dell’installazione (RIS, PACS, Sistema di Dose Tracking, etc) o equivalenti nonché i relativi oneri ; |  |  |
| o   L’angiografo deve essere integrato a tutti i sistemi di imaging, di rilevazioni biometriche e di assistenza clinica forniti. |  |  |
|  |  |  |
| **Accessori Angiografo robotizzato** |  |  |
| o   Accessori anti X: |  |  |
|   visiva pensile di tipo mobile e retraibile, gonnellina mobile per la schermatura RX sotto il tavolo operatorio e ogni altro accessorio necessario a tal scopo. |  |  |
| o   Iniettore per mezzo di contrasto: |  |  |
|   Sistema a più vie per la somministrazione automatica del mezzo di contrasto e di soluzione fisiologica per procedure cardiologiche, angiografiche ed emodinamiche ; |  |  |
|   Impostazione dei parametri di gestione automatica e manuale; |  |  |
|   Il sistema deve permettere la minimizzazione dello spreco del mezzo di contrasto |  |  |
|   Facilmente trasportabile ; |  |  |
|   Elevato volume iniettabile multidose; |  |  |
|   Funzione di riempimento automatica/manuale con selezione del volume; |  |  |
|   Possibilità di memorizzare protocolli di esame; |  |  |
|   Mantenimento della temperatura del mezzo di contrasto, con termostato di sicurezza; |  |  |
|   Alimentazione a rete elettrica; |  |  |
|   Possibilità di visualizzare tutte le informazioni relative all’iniezione; |  |  |
|   Sistema di programmazione di facile utilizzo ; |  |  |
|   Dotato di monitor touch-screen a colori; |  |  |
|   Dotato di sistema di controllo automatico delle bolle d’aria; |  |  |
|   Sistema di monitoraggio del corretto funzionamento del sistema e della corretta infusione; |  |  |
|   Dotato di tutti i sistemi di controllo e sicurezza necessari (obbligatorio); |  |  |
|  |  |  |
| **Accessori per la gestione e il comfort del paziente:** |  |  |
| o   Interfono; |  |  |
| o   Comandi radiologici in sala comandi; |  |  |
| o   Tavolo/scrivania per console e per gli altri sistemi diagnostici/chirurgici e di monitoraggio comprensivo di sedie ergonomiche girevoli; |  |  |
|  |  |  |
|         **UPS** |  |  |
| A servizio dell’apparecchiatura angiografica si dovrà fornire ed installare un gruppo di continuità corredato del pacco batterie e della linea elettrica tra pacco batterie e UPS in accordo con le normative vigenti e cogenti. Dovrà essere dimensionato adeguatamente rispetto all’apparecchiatura angiografica offerta. Il sistema dovrà garantire l’autonomia per almeno 60 min. dei sistemi minori (lampade scialitiche, monitor parametri vitali, apparecchio anestesia, elettrobisturi, defibrillatore, microscopio, ecografo, poligrafo, workstation di acquisizione e refertazione, pensili, Gestione Integrata delle Immagini radiologiche e chirurgiche e dei segnali di Sala Operatoria e Telemedicina etc) e almeno 30 minuti per l’angiografo. Dotato di segnalazione acustica e sonora degli allarmi. |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|          **ATTREZZATURE ( PENSILI, SCIALITICHE TAVOLO)** |  |  |
| **n. 2 Stativo pensile per anestesia** |  |  |
| Stativo pensile a doppio braccio a movimentazione orizzontale e ancorato a soffitto di dimensioni adeguate alla sala operatoria con le seguenti specifiche minime : |  |  |
| o   capacità di carico adeguata ; |  |  |
| o   movimentazione controllata; |  |  |
| o   dotato si sistema di sicurezza; |  |  |
| o   dotato di maniglia per la movimentazione; |  |  |
| o   dotato di asta porta pompe , di agganci per bocce infusionali e ripiani ; |  |  |
| o   sollevamento motorizzato; |  |  |
| o   dotato di almeno 12 prese elettriche, n. 2 prese O2, n.2 prese vuoto, n.2 prese Aria 4bar, n.1 presa N 2O, Evacuazione gas anestetici; |  |  |
| o   almeno 4 prese dati; |  |  |
|  |  |  |
| **n. 1 Stativo pensile per perfusionista** |  |  |
| Stativo pensile a doppio braccio a movimentazione orizzontale e ancorato a soffitto di dimensioni adeguate alla sala operatoria con le seguenti specifiche minime: |  |  |
| o   capacità di carico adeguata ; |  |  |
| o   movimentazione controllata ; |  |  |
| o   dotato si sistema di sicurezza ; |  |  |
| o   dotato di maniglia per la movimentazione ; |  |  |
| o   dotato di asta porta pompe , di agganci per bocce infusionali e ripiani ; |  |  |
| o   sollevamento motorizzato; |  |  |
| o   dotato di almeno 12 prese elettriche, n. 2 prese O2, n.2 prese vuoto, n.2 prese Aria 4bar, n.1 presa N 2O, Evacuazione gas anestetici ; |  |  |
| o   almeno 4 prese dati ; |  |  |
|  |  |  |
| **n. 1 Stativo pensile per chirurgia** |  |  |
| Stativo pensile a doppio braccio a movimentazione orizzontale e ancorato a soffitto di dimensioni adeguate alla sala operatoria con le seguenti specifiche minime: |  |  |
| o   capacità di carico adeguata; |  |  |
| o   dotato di sistema di sicurezza; |  |  |
| o   dotato di cassetti porta oggetti ; |  |  |
| o   dotato di maniglia per movimentazione; |  |  |
| o   dotato di almeno 12 elettriche, 2 prese O2, 2 prese vuoto, 2 prese Aria 4bar, 1 presa Aria 7- 10bar ; |  |  |
| o   almeno 4 prese dati ; |  |  |
|  |  |  |
|          **N. 1 LAMPADA SCIALITICA GEMELLARE CORREDATA DI TELECAMERA** |  |  |
| **Lampada scialitica gemellare** a LED completa di telecamera coassiale in uno dei corpi lampada e di tutti gli accessori necessari per il regolare funzionamento. |  |  |
| o   Dotata di sistema automatico di gestione delle ombre e mantenimento costante delle impostazioni illuminotecniche; |  |  |
| o   illuminazione ad 1m dal campo operatorio: almeno di 120.000 lux ; |  |  |
| o   regolazione di luminosità: 100% - 5% ; |  |  |
| o   diametro campo operatorio regolabile elettronicamente almeno da 150 a 260 mm ; |  |  |
| o   temperatura di colore regolabile almeno tra 3500-5000 K ; |  |  |
| o   ciclo vitale LED: almeno 60.000 ore ; |  |  |
| o   sistema per il controllo remoto delle impostazioni ; |  |  |
| **Telecamera** dedicata al campo operatorio consistema di focalizzazione totalmente automatico con le seguenti caratteristiche minime: |  |  |
| o   possibilità di regolazione manuale; |  |  |
| o   risoluzione: 1080p o Zoom ottico almeno da 10x a 12x digitale ; |  |  |
| o   stabilizzatore automatico dell’immagine ; |  |  |
| o   variazione di luminosità automatica o a scelta manuale; |  |  |
| o   bilanciamento del bianco ; |  |  |
| o   possibilità di scattare foto istantanee; |  |  |
| o   trasmissione del segnale di tipo wireless; |  |  |
|  |  |  |
|          **N. 1 TAVOLO OPERATORIO** |  |  |
| **Tavolo operatorio** dotato di una **colonna fissa e due piani intercambiabili trasferibili**, di cui uno chirurgico multisezione e uno in fibra di carbonio che lavori in sincronia con il sistema angiografico. |  |  |
| o   La colonna fissa realizzata in acciaio inox resistente agli agenti ossidanti, capace di accogliere pazienti fino ad un carico massimo > 200 Kg; |  |  |
| o   I movimenti del tavolo (ampi e motorizzati) devono essere totalmente integrati e compatibili con il sistema angiografico; |  |  |
| o   Il piano chirurgico in combinazione con la colonna fissa dovrà avere le seguenti caratteristiche:   - Tilt laterale almeno di 30°;Trendelenburg almeno di 60°;   - Traslazione longitudinale di almeno 400 mm;  - Finestra radiotrasparente tra le barre almeno di 380 mm;   - Portata non inferiore a 150kg in tutte le posizioni; |  |  |
| o   Il piano in fibra di carbonio in combinazione con la colonna dovrà con le seguenti caratteristiche:  - Trendelenburg almeno di 30°; - Tilt laterale almeno di 20°; - Traslazione longitudinale di almeno 500 mm di sbalzo;  - Finestra radiotrasparente a 360°; |  |  |
| o   Dotato di comandi che consentano i movimenti sugli assi X-Y-Z a velocità regolabili; |  |  |
| o   Dovrà permettere un ottimale sbalzo radiotrasparente; |  |  |
| o   Portata non inferiore a 180 kg in tutte le posizioni; |  |  |
| o   Altezza del piano regolabile con movimento motorizzato tramite colonna; |  |  |
| o   Elevata resistenza del piano porta-paziente anche nel corso di pratiche di rianimazione; |  |  |
| o   Carrelli trasportatori per ciascun piano operatorio in acciaio inox, ad entrata longitudinale testa/piedi, con ruote piroettanti frenabili tramite pedale centralizzato facilmente raggiungibile dall’operatore con ruote fisse aggiuntive per i percorsi rettilinei; |  |  |
| o   Set completo di accessori per il corretto posizionamento del paziente; |  |  |
| o   Carrelli porta accessori in numero sufficiente alla fornitura; |  |  |
|          **N.1 ECOGRAFO CARDIOLOGICO** |  |  |
| o   Ecotomografo cardiologico/vascolare almeno digital beamformer (anno e mese specificati nell'offerta), con scansioni convex, microconvex/vettoriali, lineari, settoriali elettroniche e volumetriche 3D/4D, **dotato di software in grado di integrare (fusion) i dati provenienti dall’angiografo al fine di garantire una guida efficiente e precisa durante le procedure interventistiche e chirurgiche**. |  |  |
| o   Modalità operative: B-Mode, M-Mode, Color, Color M-Mode, Color Doppler, Power Doppler, Doppler pulsato (PW), Doppler continuo (CW), HPRF automatico; |  |  |
| o   Quattro ruote piroettanti per una facile trasportabilità; |  |  |
| o   Consolle/pannello operativo ergonomico, regolabile in altezza e orientabile (consolle operativa svincolata dal corpo macchina) ; |  |  |
| o   Consolle/pannello operativo con possibilità di selezione del maggior numero di funzioni principali (ad esempio: settaggi, presets personalizzabili, modalità di lavoro, misure pre e post processing e annotazioni, …) ; |  |  |
| o   Tastiera "qwerty" su consolle operativa e/o sul touch screen; |  |  |
| o   Hard disk (integrato nel sistema) per archivio immagini ≥ 500 GB; |  |  |
| o   Elevata capacità del processore, sistema operativo e interfaccia utente in lingua italiana; |  |  |
| o   Monitor da almeno 19” tipo LCD, ad alta risoluzione, dotato di braccio snodato, articolato e direzionabile; |  |  |
| o   Tre porte attive selezionabili dalla consolle per sonde imaging (no pencil) e una attiva per no imaging (pencil) ; |  |  |
| o   Duplex mode su tutte le sonde offerte; |  |  |
| o   Doppia visualizzazione in tempo reale di immagine Bmode e immagine Color Doppler/Power Doppler ; |  |  |
| o   Zoom digitale, sia in scrittura che in lettura, senza perdita di risoluzione, funzionante sia in tempo reale che su immagini congelate, clip da archivio ed in cine loop ; |  |  |
| o   Cine loop minimo 512 frames (fps) con possibilità di gestione in maniera prospettica o retrospettiva; |  |  |
| o   Gestione di regolazione dei parametri di immagine sia in tempo reale sia da archivio, in pre e post-processing; |  |  |
| o   Misure lineari o complesse su immagini congelate e/o da archivio con possibilità di calcoli automatici in tempo reale sia in Doppler che con funzione colore abilitata. Ampia gamma di calcoli e misure dedicate ai vari distretti (esempio: percentuale di stenosi carotidea, ...) |  |  |
| o   Ottimizzazione automatica del B-Mode con un solo tasto; |  |  |
| o   Profondità di scansione ≥ 28 cm; |  |  |
| o   Dynamic range massimo del sistema non inferiore a 180 dB; |  |  |
| o   Imaging armonico tissutale attivabile e disattivabile con lo stesso tasto; |  |  |
| o   Focalizzazione dinamica su tutte le sonde offerte; |  |  |
| o   Pacchetti di misure avanzate cardiologiche adulti e pediatriche, vascolari e relative applicazioni ( es. calcolo del GLOBAL LONGITUDINAL STRAIN ) ; |  |  |
| o   Report per immagini, misure e dati paziente; |  |  |
| o   Possibilità di stampare report, immagini e dati tramite collegamento ad una stampante "commerciale" dell'Amministrazione; |  |  |
| o   Esportazione report, immagini, filmati e dati su supporto CD/DVD e USB/Hard Disk esterno sia in formato DICOM che in formati non proprietari (ad esempio: jpeg, bitmap, AVI, …) ; |  |  |
| o   Steering sul colore e in bianco e nero su sonda lineare; |  |  |
| o   Algoritmo per lo Speckle Reduction per la riduzione degli artefatti; |  |  |
| o   Algoritmo di Compound Spaziale attivo su tutte le sonde (ad eccezione della phased array) ; |  |  |
| o   Software di misurazione automatica/semi-automatica dell'intima vascolare (IMT) ; |  |  |
| o   Stress Eco integrato, con acquisizione continua e immagine quadrupla; |  |  |
| o   Modulo ECG simultaneo (in real time); |  |  |
| o   Modulo Doppler Tissutale (TDI) con visualizzazione della velocità di movimento del muscolo cardiaco sia in scala colorimetrica che in modalità doppler spettrale; |  |  |
| o   M-Mode anatomica (correzione dell’angolo di vista); |  |  |
| o   Calcolo frazione eiezione manuale e semi-automatico/automatico; |  |  |
| o   Modulo DICOM 3 integrato completo delle seguenti classi DICOM: storage, print, worklist, query/retrieve e structured report ; |  |  |
| o   Stampante termica di tipo medicale a colori ; |  |  |
| o   Stampante termica di tipo medicale B/N ; |  |  |
|  |  |  |
| **Trasduttori multifrequenza, ad alta risoluzione e larga banda. Si specifica che tutti gli estremi dei range di frequenza si intendono con una tolleranza di ± 1 MHz** |  |  |
| o   Almeno n.1 sonda settoriale phased array, per applicazioni cardiache adulti con range di frequenza da almeno 2 a 4 MHz ; |  |  |
| o   Almeno n.1 sonda lineare (low frequency), per esami vascolari profondi, attivabile anche in color Doppler, con range di frequenza da almeno 3 a 10 MHz e campo di vista ≥ 30 mm impostabile dall'operatore ; |  |  |
| o   Almeno n.1 sonda 3D/4D per una misurazione accurata dei volumi ventricolari senza assunzioni geometriche ed una dettagliata visualizzazione delle valvole . |  |  |
| o   Almeno n.2 sonde transesofagea 3D adulti (pazienti con peso maggiore di 30 kg) con range di frequenza da circa 3 a 5 MHz; |  |  |
| o   Almeno n.1 sonda transtoracica 3D pediatrica (pazienti con peso maggiore di 4 kg) con range di frequenza da almeno 3 a 6 MHz”; |  |  |
|  |  |  |
|          **SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DEI SEGNALI BIOMETRICI E DELL’IMAGING OPERATORIO, PREOPERATORIO E DI RIPRESA** |  |  |
| Sistema composto da moduli completamente autonomi integrabili ed espandibili |  |  |
| o   Il sistema deve poter gestire segnali video, immagini radiologiche, ecografiche, endoscopiche e segnali biometrici, sia live che archiviate; |  |  |
| o   Deve consentire la ripetizione completa del monitor di sala RX che dei singoli segnali, nonché integrarsi coi sistemi di archiviazione dell’AOR  (es. PACS) ; |  |  |
| o   Interfaccia di comando installata su monitor touch-screen di tipo medicale almeno da 24” o soluzioni alternative ; |  |  |
| o   Modulo di videorouting ; |  |  |
| o   Modulo di documentazione in HD ; |  |  |
| o   Modulo di distribuzione per videoconferenze ; |  |  |
| o   VOIP ; |  |  |
| o   I moduli devono poter essere installati non necessariamente in sala ; |  |  |
| o   Numero minimo di segnali gestibili in ingresso almeno 10, sia analogici che digitali ad alta definizione ; |  |  |
| o   Possibilità di acquisire in contemporanea almeno due segnali Full Hd 1080p 2D e 3D nonché nei seguenti formati: 3GSDI con risoluzione fino a 1080p60; SD (come Comp. Y/C ed altri), nei diversi formati standard: foto (.bmp e .jpg), filmati (.mpg con e senza sonoro) e file audio (.wav) in numero non predefinito; |  |  |
| o   **Almeno n.2 videocamere ambientali**: una ambientale fissa e una sul campo operatorio (sulla lampada scialitica) con tecnologia almeno Full HD, elevata sensibilità con centralina di controllo separata in grado di gestire le funzioni di: zoom, messa a fuoco automatica, dispositivo antisfarfallio, bilanciamento del bianco automatico, picture freeze etc.; |  |  |
| o   Almeno due radiomicrofoni per i chirurghi e un microfono ambientale ; |  |  |
| o   Almeno 4 monitor full HD da almeno 26”, per la visualizzazione in sala ; |  |  |
| o   Almeno n.1 data monitor di almeno 25’’ utile a richiamare dati PACS ecc.; |  |  |
| o   Sistema di regia ; |  |  |
| o   Sistema di cablaggio con minimo ingombro per l’operatore ; |  |  |
| o   Gestione dei segnali 3D e 4K ; |  |  |
| o   Il sistema deve riconoscere il più velocemente possibile la presenza o assenza dei diversi segnali video collegati, modificando automaticamente l’interfaccia ; |  |  |
| o   Sistema di speaker in sala, almeno 2 casse da controsoffitto con potenza d’uscita adeguata; |  |  |
|  |  |  |
|          **POLIGRAFO** cardiologico computerizzato per emodinamica con almeno 12 canali ecg e 4 canali per le pressioni cruente, possibilità di monitoraggio della pressione non cruenta e della SpO2; |  |  |
|  |  |  |
|          **ELETTROBISTURI CON CARRELLO** |  |  |
| o   Tecnologia Istant response ; |  |  |
| o   Almeno Tre modalità bipolari: basso voltaggio, standard e macro ; |  |  |
| o   Almeno Tre modalità di taglio monopolare: basso voltaggio, puro e miscelato ; |  |  |
| o   Almeno Tre modalità di coagulazione monopolare: essiccazione, folgorazione e spray ; |  |  |
| o   Supporto per coagulazione simultanea ; |  |  |
| o   Sistema monitoraggio REM piastra / paziente |  |  |
| o   Supporto per elettrochirurgia ad ultrasuoni inclusi manipoli ; |  |  |
| o   Aspiratore chirurgico; |  |  |
| o   Attivazione a pedale o manuale ; |  |  |
| o   Richiamo delle ultime impostazioni di potenza e dei modi usati ; |  |  |
| o   Possibilità di regolare il volume dei toni di attivazione ; |  |  |
| o   Porta di attivazione RF, porta seriale RS-232 e porta di espansione ; |  |  |
|  |  |  |
|          **N.1 DEFIBRILLATOREE SATURIMETRO** |  |  |
| o   defibrillatore bifasico di tipo manuale e semi-automatico con funzione di cardioversione, stimolatore transtoracico ; |  |  |
| o   energia selezionabile in modalità manuale fino a 180J ; |  |  |
| o   messaggi visivi e vocali; |  |  |
| o   rilevazione del movimento del paziente in sede di analisi del tracciato elettrocardiografico per evitare di falsare l'analisi ECG ; |  |  |
| o   compensazione automatica dell'energia in funzione dell'impedenza del paziente; |  |  |
| o   piastre per adulti e pediatriche ; |  |  |
| o   piastre per defibrillazione esterna ed interna ; |  |  |
| o   alimentazione a rete e a batteria ; |  |  |
| o   stampante incorporata con la possibilità di memorizzare le operazioni effettuate ; |  |  |
|  |  |  |
|          **COMPLEMENTI DI ARREDO DA DEFINIRE IN NUMERO E DIMENSIONI, PREVIO SOPRALLUOGO, E CHE ALMENO DOVRANNO CONSISTERE IN:** |  |  |
| o   Tavolo madre con alzata su ruote piroettanti, elettroconduttrici, frenabili, totalmente costruito in acciaio inox al NiCr; |  |  |
| o   Tavolino servitore su ruote piroettanti, elettroconduttrici, frenabili. totalmente costruito in acciaio inox al NiCr; |  |  |
| o   Sedile a sella per chirurgo su ruote piroettanti, elettroconduttrici, frenabili, con schienale, costruito in acciaio inox al NiCr; |  |  |
| o   Sedile per anestesista su ruote piroettanti, elettroconduttrici, frenabili, con schienale, costruito in acciaio inox al NiCr, regolabile in altezza ; |  |  |
| o   Carrello per anestesia; |  |  |
| o   Carrelli per materiale chirurgico dotati di ruote piroettanti, elettroconduttrici, frenabili; |  |  |
| o   Carrello porta sacchi doppio, su ruote piroettanti, elettroconduttrici, totalmente costruito in acciaio inox al NiCr; |  |  |
| o   Scalotto a due gradini in acciaio con anti-scivolo; |  |  |
| o   Armadi e arredi locali tecnici ; |  |  |
|  |  |  |
|          **DOSIMETRIA DEL PERSONALE (APD)** |  |  |
| o   Almeno n. 15 Sistemi APD con batteria sostituibile, ad ampio angolo di lettura, visualizzazione in real time; |  |  |
| o   Ampio display con memoria, con software di archiviazione, esportazione ed elaborazione statistica dei dati dosimetrici; |  |  |
|  |  |  |
|          **FANTOCCI E SISTEMI DI DOSIMETRIA PER I CONTROLLI DI QUALITÀ DELLE APPARECCHIATURE** |  |  |
| o   Fantocci per i controlli di qualità dell’immagine e geometrici per apparecchiature digitali dirette dinamiche (R/F), con relativi supporti per esposizioni a 90° e sw di analisi; |  |  |
| o   Fantocci per i controlli di qualità dell’immagine in DSA statici, dinamici e multimodali ; |  |  |
| o   Fantocci antropomorfi torace e addome (anche pazienti obesi) con inserti per controlli di qualità CBCT ; |  |  |
| o   Camere a ionizzazione e rivelatori per i controlli dosimetrici e radioprotezionistici all’apparecchiatura (dotato di sonde per CBCT per effettuare misure integrali convenzionali (3,14cc), per fascio ampio (9,3cc), per misure puntuali (0,6cc), sonde per radiazione ambientale e camere convenzionali per radiazione incidente campo piccolo (6cc) campo grande (75cc)); |  |  |
|  |  |  |
|          **N.1 SISTEMA VIDEO CON RISOLUZIONE 4 K 3D COSTITUITO DA:** |  |  |
| o   **n.1 VIDEOPROCESSORE:** |  |  |
|   Standard di rappresentazione delle immagini in 4K; |  |  |
|   Dotato di funzioni per l’ ottimizzazione delle immagini; |  |  |
|   Zoom elettronico; |  |  |
|   Interfaccia utente semplice ed intuitiva; |  |  |
|   Sistema di gestione per input informazioni (tastiera, altro), da includere in offerta; |  |  |
|   Dotato di sistema picture in picture o altro sistema di raffronto diagnostico delle immagini; |  |  |
|   Software interfaccia in lingua italiana; |  |  |
|   Sistema di memorizzazione digitale delle immagini e video, accompagnate da dati identificativi del paziente e commenti testuali; |  |  |
|   Possibilità di memorizzazione anche su supporto digitale rimovibile (pendrive, hard disk esterni); |  |  |
|   Esportazione delle immagini in formati pc compatibili; |  |  |
| o   **n.1 FONTE DI LUCE:** |  |  |
|   Lampada allo Xenon o LED con potenza di almeno 300 W; |  |  |
|   Dotata di sistema di commutazione tra luce bianca e modalità fluorescenza; |  |  |
|   Durata della lampada elevata (specificare); |  |  |
|   Dotata di lampada di emergenza con commutazione automatica o fornitura di fonte luce ausiliaria; |  |  |
|   Dotata di sistema di controllo della luminosità; |  |  |
|   Interfaccia utente semplice ed intuitiva; |  |  |
|   Regolazione automatica della luminosità; |  |  |
|   Intensità luminosa regolabile in un ampio intervallo di valori; |  |  |
|   Dotata di cavi in fibra ottica (specificare); |  |  |
| o   **n. 1 TELECAMERA CON OTTICHE DEDICATE PER L’ ATTIVITÀ CARDIOCHIRURGICA:** |  |  |
|   Compatibile con lo standard di rappresentazione delle immagini in alta definizione; |  |  |
|   Dotata di almeno 3 sensori per 4K; |  |  |
|   Testina completamente impermeabile ed autoclavabile; |  |  |
|   Controllo delle funzioni sulla testina della telecamera; |  |  |
|   n.3 Ottiche con diverse angolazioni almeno da 0°,15°,30° |  |  |
| o   **n. 1 VIDEOENDOSCOPIO PER VISUALIZZAZIONE 3D/2D:** |  |  |
|   dispositivo integrato con sensori per immagini 4 K 3D/2D; |  |  |
|   possibilità di commutazione 3D/2D; |  |  |
|   differenti modalità di visualizzazione; |  |  |
|   elevata profondità di campo; |  |  |
|   direzione di visione 30° o 0°; |  |  |
|   autoclavabile e corredato di tutti i cavi necessari per il corretto utilizzo e funzionamento; |  |  |
| o   **n. 1 MONITOR:** |  |  |
|   n. 1 monitor medicale a colori con dimensioni di almeno 31” alloggiato sul carrello ; |  |  |
|   visualizzazione immagini con risoluzione 4 K 3D; |  |  |
|   almeno n.1 installato su colonna, l’altro su pensile accessorio componenti per il fissaggio e installazione comprese; |  |  |
| o   **n. 1 CARRELLO:** |  |  |
|   completo di trasformatore di isolamento; |  |  |
|   con almeno 5 ripieni regolabili per l’allocazione delle apparecchiature del sistema laparoscopico; |  |  |
|   dotato di cassetti, ruote pivottanti e antistatiche di cui 2 bloccabili, nonché dotato di ripiano e/o braccio porta monitor inclinabile e girevole ; |  |  |
|   dotato di supporto porta bombola CO2; |  |  |
|   dotato di sistema per passacavi; |  |  |
|   elevata ergonomia; |  |  |
| o   **n.1 SISTEMA DI ACQUISIZIONE IMMAGINI:** |  |  |
|   Software dedicati per la memorizzazione delle immagini, dei dati e dei video in 2D e 3D in 4K ; |  |  |
|   Dotato di memoria interna di almeno 2 TB; |  |  |
|   Possibilità di memorizzare anche su supporto digitale removibile (ad es. DVD, CD-ROM, memory card, memorie USB); |  |  |
|   possibilità di comandare la registrazione direttamente da campo sterile; |  |  |
|   Dotato di monitor di controllo touch screen; |  |  |
|  |  |  |
|          **N. 1 SISTEMA PER LA CIRCOLAZIONE EXTRACORPOREA (MACCHINA CUORE - POLMONE):** |  |  |
| o   sistema compatto per la Circolazione Extra Corporea modulare provvisto di console ad almeno n.3 alloggiamenti per pompe, roller, di cui una a doppia testata, più una a stativo, che siano posizionabili secondo le necessità dell’operatore, svincolate l’una dall’altra con comandi separati indipendenti ed orientabili, a presa diretta e dimensioni ridotte con clampaggio automatico del sotto pompa a testata e con sistema di clampaggio dei tubi regolabile; |  |  |
| o   presenza di almeno n. 4 moduli pompa a singola testata dotate di comando di regolazione delle testate e con monitor di controllo, modulo pompa roller a doppia testata per cardioplegia e pompa centrifuga integrata con pannello di controllo e sistema ausiliare di emergenza e dotato inoltre di mensola portaoggetti con prese elettriche e lampada a LED. |  |  |
| o   provvisto di display che consenta la visualizzazione e la gestione dei sensori e degli allarmi configurabili in base alle necessità ed intercambiabili anche durante la CEC, con batteria di emergenza ad elevato tempo di funzionamento e sistema di indicazione tempo residuo carica batteria. |  |  |
| o   rapida accensione e possibilità di utilizzo immediato in situazioni di emergenza, oppure nel caso si verifichi la necessità di riavviare la macchina durante l’intervento; |  |  |
| o   completa di manopole ergonomiche per funzionalità pompe di emergenza. |  |  |
| **Inclusi almeno i seguenti sistemi di monitoraggio:** |  |  |
| o   n.4 timer ; |  |  |
| o   n.4 canali di temperatura; |  |  |
| o   controllo pressorio completo di trasduttori di pressione e relativi cavi ; |  |  |
| o   controllo della cardioplegia ; |  |  |
| o   sensore di livello ; |  |  |
| o   sensore presenza bolle d’aria ; |  |  |
| o   monitoraggio in line dei parametri emogasanalitici venosi ed arteriosi del paziente ( es. Temperatura sangue, saturazione venosa, ematocrito, emoglobina, DO2, VO2, ecc) anche in procedure complesse e di lunga durata; |  |  |
| o   monitoraggio dei gas anestetici con misurazione della concentrazione di CO2 e NO2 e relativa visualizzazione su display; |  |  |
| **Dotato inoltre di :** |  |  |
| o   sistema di cartella elettronica di perfusione, per la raccolta in tempo reale e la gestione dei dati di perfusione registrati dalla macchina e dai dispositivi esterni ad essa collegati e per ala creazione di un database clinico su cui poter fare analisi statistiche in cui sia disponibile la funzione per il monitoraggio dei parametri metabolici del paziente, finalizzato al miglioramento della qualità di perfusione. |  |  |
| o   sistema di tracciabilità automatica dei dati del materiale monouso tramite card |  |  |
| o   provvisto di miscelatore elettronico per la regolazione di pressione e miscelazione proporzionate di aria e ossigeno e clamp per la regolazione del ritorno venosa a distanza, sempre a controllo elettronico. |  |  |
|  |  |  |
|          **N.1 BLOCCO CALDO-FREDDO** |  |  |
| o   Dispositivo per la regolazione della temperatura sanguigna che delle soluzioni cardioplegiche. |  |  |
| o   Capacità di variare la temperatura rapidamente |  |  |
| o   Possibilità di regolare separatamente ed indipendentemente la temperatura del paziente e quella della soluzione cardioplegica |  |  |
| o   Dotato di display perla visualizzazione dei parametri e degli allarmi |  |  |
| o   Possibilità di impostare la temperatura all’interno di un ampio range |  |  |
| o   Disponibilità di un adeguato numero di allarmi |  |  |
| o   Doppia uscita con diverso valore di temperatura |  |  |
| o   Bassa rumorosità durante il funzionamento |  |  |
| o   Conforme alle normative vigenti e cogenti |  |  |
| o   Dotato di tutti gli accessori per il corretto, sicuro ed immediato utilizzo. |  |  |
| o   Alloggiabile in locali attigui alla sala o soluzioni alternative |  |  |

**SEZIONE B**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **id.** | **criterio** | **p.ti max criterio** | **sub-criterio** | **Descrizione** | **descrivere e/o indicare riferimenti e/o  pagine documentazione presentata** |
| **1** | **Angiografo** | **39** | **STATIVO** | | |
| **1.1** | Proiezioni LAO/RAO e cranio/caudale dal lato destro, dal alto sinistro e dalla testa |  |
| **1.2** | Rotazione dell'arco per proiezioni cranio/caudale con il tavolo porta paziente in posizione operativa ( saranno preferiti maggior range in poszione laterale e maggior range dal lato testa) |  |
| **1.3** | Rotazione dell'arco per proiezioni LAO/RAO con il tavolo porta paziente in posizione operativa (saranno preferiti maggior range in poszione laterale e maggior range dal lato testa) |  |
| **1.4** | Velocità di rotazione in acquisizione rotazionale LAO/RAO con arco in posizione laterale ( sarà preferita velocità maggiore) |  |
| **1.5** | Distanza fuoco-rivelatore variabile ( sarà preferito range più ampio) |  |
| **1.6** | Dispositivi anticollisione |  |
| **1.7** | Posizioni di parcheggio fuori dal campo operatorio ( sarnno preferiti il maggior numero di posizioni disponibili ) |  |
| **1.8** | Maggiore capacità di memoria |  |
| **GENERARTORE** | | |
| **1.9** | Maggiore alta frequenza |  |
| **1.10** | Potenza non inferiore ai 80 KW ( sarà preferita volere superiore ) |  |
| **1.11** | Maggior numero di protocolli preconfigurati con ampio range di regolazione dei parametri |  |
| **SORGENTE RADIOGENA** | | |
| **1.12** | Maggiore velocità di rotazione anodica (giri/min) |  |
| **1.13** | Maggiore capacità termica dell anodo |  |
| **1.14** | Maggiore capacità termica del complesso radiogeno ( anodo + guaina) |  |
| **1.15** | Maggiore dissipazione termica |  |
| **1.16** | Maggior numero di macchine focali |  |
| **1.17** | Collimatore del fascio RX con variazione automatica in riferimento al campo selezionato senza necessità di esposizione radiante |  |
| **1.18** | Maggiore numero di filtri |  |
| **1.19** | Scopia pulsata a controllo di griglia |  |
| **SISTEMA DI FORMAZIONE DELL'IMMAGINE** | | |
| **1.20** | Maggiore risoluzione spaziale |  |
| **1.21** | Maggiore DQE |  |
| **1.22** | Matrice di acquisizione maggiore di 1024X1024 pixel |  |
| **SISTEMA DI VISUALIZZAZIONE PRINCIPALE E STAZIONE DI ACQUISIZIONE** | | |
| **1.23** | Maggiori dimensioni del monitor principale |  |
| **1.24** | Maggior numero di ingressi e uscite |  |
| **1.25** | **STAZIONE DI CONTROLLO** : maggior numero di monitor offerti |  |
| **1.26** | **STAZIONE DI CONTROLLO:** maggior dimensione ( pollici) dei monitor offerti |  |
| **1.27** | **STAZIONE DI CONTROLLO:** maggiore risoluzione dei monitor offerti |  |
| **SOFTWARE** | | |
| **1.28** | Software per la fusione real time automatica di immagini radiologiche acquisite con TUTTE le modalità diagnostiche ( es.TAC, ECO,RMN, PET/CT) |  |
| **1.29** | Modulo di interfacciamento tra ecografo e il sistema angiografico che permetta la sincronizzazione tra l’imaging ecografico TEE in tempo reale e l’immagine fluoroscopica al fine di ridurre i tempi di intervento e garantire una miglior accuratezza e precisione delle procedure emodinamiche complesse |  |
| **1.30** | Controllo e riduzione della dose al paziente: maggior numero di scelte possibili in scopia pulsata variabile e maggior numero di filtri possibili da inserire . |  |
| **1.31** | Software aggiuntivi |  |
| **2** | **Tavolo** | **5** | **2.1** | Range delle seguenti movimentazioni : Trendelenburg; Antitrendelenburg, tilt laterale, traslazione longitudinale rispetto alla colonna , carico massimo ecc |  |
| **2.2** | Maggior numero di accessori offerti |  |
| **2.3** | Copertura del paziente " total body " |  |
| **3** | **Sistema video 3D 4K** | **6** | **3.1** | **FONTE LUMINOS**A **:** maggiore durata dei LED |  |
| **3.2** | Maggiore dimensione del monitor |  |
| **3.3** | Maggior numero di ottiche offerte oltre a quelle minime |  |
| **3.4** | Possibilità di collegamento al monitor principale in sala |  |
| **3.5** | Maggiore numero di accessori offerti |  |
| **4** | **Macchina cuore polmone** | **9** | **4.1** | Maggior numero di pompe allogiabili |  |
| **4.2** | Maggor numero di prese elettriche supplementari |  |
| **4.3** | Minore rumorosità pompe |  |
| **4.4** | Maggiore dimensione del display di comando e visualizzazione |  |
| **4.5** | Avvio del display in assenza di alimentazione elettrica |  |
| **4.6** | Maggiore sensibilità dei sensori |  |
| **4.7** | **MISCELATORE OSSIGENO**  : maggiore range di ragolazione della frazione ispiratoria |  |
| **4.8** | **MISCELATORE OSSIGENO :** uscita collegabile a flussimetro |  |
| **4.9** | **MISCELATORE OSSIGENO** : maggior numero di allarmi |  |
| **5** | **Altre apparecchiature** | **3** | **5.1** | Saranno preferiti : apparecchiature di ultima generazione , range dei parametri più ampi (per quelli che lo prevedono) , maggior numero di parametri monitorati e calcolati, maggior numero di accessori a corredo |  |
| **6** | **Arredi** | **1** | **6.1** | Maggior numero e qualità degli arredi |  |
| **7** | **Caratteristiche del Servizio di Assistenza Tecnica** | **4** | **7.1** | Presenza di sedi regionali, Orario di reperibilità, Numero di tecnici impiegati, Tempo massimo di presa in carico di un malfunzionamento segnalato, Tempo massimo di intervento e risoluzione guasto, Tempo in anni di disponibilità garantita di parti di ricambio originali) |  |
| **7,2** | Garanzia di tipo “full risk” offerta oltre i 24 mesi (punteggio attribuito proporzio-nalmente ai mesi offerti) |  |
| **8** | **Caratteristiche del programma di formazione** | **1** | **8.1** | Programma di formazione |  |
| **LAVORI** | | | | | |
| **9** | **Caratteristiche edili-impiantistiche** | **10** | **9.1** | Soluzioni tecnologiche e/o impiantisti¬che adottate anche con riferimento alle caratteristiche di efficienza energetica e di comfort |  |
| **9.2** | Caratteristiche estetiche ed integrazione della sala operatoria ibrida con il blocco operatorio anche in riferimento alla funzionalità dello stesso |  |
| **9.3** | Qualità dei materiali e delle finiture dei locali adibiti a sala ibrida |  |
| **9.4** | Progettazione di dettaglio degli arredi all’interno della sala ibrida |  |
| **9.5** | Compatibilità dei lavori con le attività sanitarie, ai disagi eventualmente arrecati ai fruitori per accessi e percorsi |  |
| **9.6** | Misure di protezione delle attività sanitarie in essere negli ambienti di intervento o contigui al cantiere nei confronti di polveri e rumori |  |
| **10** | **Miglioramenti qualitativi** | **2** | **10.1** | Miglioramenti qualitativi non già oggetto di valutazione |  |