

SCHEDA TECNICA PER INDAGINE DI MERCATO

INDAGINE DI MERCATO PER L'ACQUISIZIONE DI NR. 1 TOMOGRAFO PET-CT CON TOMOGRAFO CT A 64 STRATI CONTIGUI E INDIPENDENTI - U.O. MEDICINA NUCLEARE ARNAS CIVICO

Il sistema ibrido PET-CT deve consentire il perseguimento di obiettivi di efficacia clinica nel contesto di un'Azienda di Rilievo Nazionale e di Alta Specializzazione, caratterizzata da una mission versata soprattutto in ambito oncologico, cardiologico e neurologico.

La strumentazione offerta dovrà essere espressione della più moderna tecnologia disponibile, al momento della consegna, per la Ditta offerente (Top di Gamma), per quanto riguarda caratteristiche e prestazioni sia del tomografo PET sia del tomografo CT, garantendo nel contempo semplicità d'uso, affidabilità e sicurezza.

Deve essere presente un sistema software di diagnosi remota di eventuali guasti del sistema PET-CT e dei sistemi di elaborazione e refertazione, con connessione diretta al centro di assistenza tecnica della Ditta produttrice. Inoltre, dovranno essere forniti i sistemi, sia hardware (fantocci e supporti) sia software per la calibrazione ed i controlli di qualità periodici, sia PET sia CT (incluse le eventuali sorgenti radioattive), secondo le linee guida AIFM-AIMN.

CONFIGURAZIONE DI BASE

| Nr. | CARATTERISTICA RICHIESTA | INDICAR E IL POSSESSO DELLA CARATT ERISTIC A RICHIES TA (SI/NO) | DESCRIVERE E SPECIFICARE LE CARATTERISTICHE RICHIESTE PER L'APPARECCHIATU RA PROPOSTA (ALLEGANDO SINTETICI DATA SHEET) E FORNIRE RISCONTRO AL RELATIVO QUESTIONARIO TECNICO | MOTIVARE EVENTUALI DISCRASIE TRA LE CARATTERISTI CHE RICHIESTE E QUELLE POSSEDUTE, ARGOMENTA NDO LE EVENTUALI EQUIVALENZE |
|-------------------------------|--|--|--|---|
| Gantry | | | | |
| 1) | Diametro utile del vano paziente ≥ 70 cm. | | | |
| 2) | Movimento controllato da consolle o mediante comandi posizionati sul gantry stesso per scansioni pre-programmate. | | | |
| Lettino porta-paziente | | | | |
| 3) | Dotazione completa di accessori per un corretto e sicuro posizionamento del paziente: poggia-testa, poggia-braccia, fasce di contenimento per esami cerebrali e total body, etc. | | | |
| 4) | Range di scansione assiale combinata PET-CT ≥ 190 cm. | | | |
| 5) | Massimo carico, in fase di scorrimento, ≥ 190 Kg. | | | |
| 6) | Deflessione ≤ 2 mm. | | | |
| 7) | Minima altezza da terra raggiungibile ≤ 70 cm. | | | |
| 8) | Movimenti dei piani motorizzati, controllati sia da consolle sia da gantry. | | | |
| Sistema PET | | | | |
| 9) | Detettori PET di nuovissima generazione e ultraveloci. | | | |
| 10) | Cristalli di rilevazione di tipo LSO o LYSO. | | | |
| 11) | Tecnologia TOF. | | | |
| 12) | Numero di cristalli ≥ 13.500 . | | | |
| 13) | Dimensione assiale/transassiale del singolo cristallo (lunghezza x larghezza) $\leq 6,3$ mm x $6,3$ mm. | | | |
| 14) | Campo di vista fisico (FOV) assiale $\geq 15,7$ cm. | | | |
| 15) | Dimensione del campo di vista transassiale (FOV) PET > 50 cm. | | | |
| 16) | Risoluzione trasversa a 1 cm (NEMA 2011) | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | ≤ 6 mm. | | | |
| 17) | Risoluzione trasversa a 10 cm (NEMA 2011) ≤ 7 mm. | | | |
| 18) | Risoluzione assiale (FWHM) a 1 cm (NEMA 2011) ≤ 6 mm. | | | |
| 19) | Risoluzione assiale (FWHM) a 10 cm (NEMA 2011) ≤ 7 mm. | | | |
| 20) | Sensibilità (≥ 5 cps/KBq, NEMA). | | | |
| Sistema CT | | | | |
| 21) | Il sistema CT deve essere "a spirale multistrato", con numero di strati contigui e indipendenti, acquisiti in singola rotazione, ≥ 64. | | | |
| 22) | Tempo minimo di rotazione su 360° ≤ 0,7 sec. | | | |
| 23) | Il sistema CT deve consentire acquisizioni di durata superiore a 80 sec. | | | |
| 24) | Lo spessore minimo dello strato CT deve essere ≤ 0,8 mm. | | | |
| 25) | FOV trasassiale deve essere pari a quello della PET, di almeno 50 cm. | | | |
| 26) | Capacità termica di accumulo dell'anodo > 3,5 MHU. | | | |
| 27) | Corrente massima, in regime di funzionamento clinico, ≥ 300 mA. | | | |
| 28) | Tensione massima selezionabile, in regime di funzionamento clinico, fino a 130 kV. | | | |
| 29) | Generatore con potenza utile ≥ 55 kW. | | | |
| 30) | Presenza della doppia macchia focale. | | | |
| 31) | Tubo radiogeno ad anodo rotante. | | | |
| 32) | Presenza di soluzioni hardware/software per la riduzione della dose assorbita dal paziente, a parità di qualità dell'immagine, e per l'ottimizzazione della correzione di artefatti metallici. | | | |
| Workstation di acquisizione /elaborazione | | | | |
| 33) | Consolle unica di comando di tutte le operazioni di acquisizione, ricostruzione ed elaborazione dei dati PET-CT con n. 2 monitor, a schermo piatto e a colori, ad alta risoluzione, di dimensioni ≥ 21"; il secondo monitor deve consentire anche una visione differente di dati e di immagini rispetto al monitor principale. | | | |
| 34) | Architettura di ultima generazione, HD e RAM di elevate capacità ed accesso rapido, elevato clock di sistema. | | | |
| 35) | Matrici di ricostruzione ad alta risoluzione. | | | |

| | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|
| 36) | Sistema di masterizzazione, con etichettatrice, per CD (immagini del singolo paziente). | | | |
| 37) | Masterizzatore interno alla consolle per funzione di "archivio pazienti" su DVD. | | | |
| 38) | Software per archiviazione su server remoto aziendale. | | | |
| 39) | Stampante medica multi media e multi formato con tecnologie di stampa a secco a sublimazione termica per stampe a colori e direct thermal per stampe in scale di grigio su film, carta fotografica e carta, con licenza che permetta di gestire almeno 4 utenze DICOM simultanee. | | | |
| 40) | DICOM support: il software deve supportare il formato DICOM.3 con almeno le seguenti funzioni: Send/Receiver; Query/Retriever; Store; Print; Worklist; MPPS; RDSR. | | | |
| 41) | Protocollo whole body completamente automatico, tramite selezione di una singola procedura atta a consentire scansioni con la massima efficienza senza interventi da parte dell'operatore, consentendo di variare i parametri della scansione per i vari distretti anatomici al fine di ottimizzare la qualità dell'esame. | | | |
| Post-elaborazione | | | | |
| 42) | Sistema di elaborazione con architettura client-server che garantisca almeno 4 PC-client (da fornire) ad utilizzo contemporaneo (deve essere fornito 1 PC per ognuno dei 4 client, ciascuno accessorizzato con n. 2 monitor da almeno 23"; il secondo monitor deve consentire anche una visione differente di dati e di immagini rispetto al monitor principale, capacità HD interna per elaborazione dati \geq 200 GB, capacità RAM \geq 4 GB) | | | |
| Software | | | | |
| 43) | Algoritmo TOF. | | | |
| 44) | Il software PET deve consentire acquisizioni in modalità statica e whole body. | | | |
| 45) | Software di elaborazione per il confronto, nel follow up, di esami precedenti dello stesso paziente. | | | |
| 46) | Software di elaborazione multimodale (fusione e volume rendering anche di immagini CT o RM esterne). | | | |
| 47) | Software o algoritmi dedicati alla | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| | correzione di artefatti da protesi metalliche. | | | |
| 48) | Sistema per il calcolo e la registrazione della dose al paziente. | | | |
| 49) | Possibilità di esportare il target PET-CT in DICOM RT, per la connessione ai sistemi di pianificazione dei trattamenti radioterapici. | | | |
| 50) | Impiego di protocolli PERCIST e similari. | | | |
| 51) | Ricostruzione tramite algoritmo full 3D o Rebinning FORE ed algoritmi FBP e iterativi tipo OSEM. | | | |
| 52) | Presenza di algoritmi di ricostruzione con il recupero della PSF, per l'ottimizzazione della risoluzione spaziale e del rapporto segnale/rumore. | | | |
| 53) | Protocolli di acquisizione: il programma di acquisizione deve consentire scansioni pre-programmate con possibilità di definire parametri di ricostruzione e di editare con facilità ogni tipo di impostazione (durata scansione, dati pazienti, movimento del lettino, tipo ricostruzione, etc.). I protocolli di acquisizione devono permettere di introdurre i dati PET- CT ad inizio esame del paziente. | | | |
| 54) | Pacchetto per la definizione delle regioni e dei volumi target con calcolo del SUV, che garantisca la riproducibilità dei risultati quantitativi nel follow-up. | | | |
| 55) | Software per la ricostruzione PET iterativa. | | | |
| 56) | Software per la ricostruzione PET 3D. | | | |
| 57) | Software per la ricostruzione basata su TOF. | | | |
| 58) | Software per la correzione dell'attenuazione. | | | |
| 59) | Software per la correzione dello scatter delle false coincidenze. | | | |
| 60) | Software per la visualizzazione in modalità VRT di immagini (PET, CT e immagine di fusione). | | | |
| 61) | Software per la fusione quantitativa di studi con calcolo del SUV e delle relative curve attività-tempo. | | | |
| 62) | Sistema dotato di interfaccia hardware/software per la integrazione completa in tutte le modalità con il sistema RIS/PACS aziendale e con il sistema di stampa e riproduzione. | | | |
| 63) | Sistemi di esportazioni di immagini e dati in formato DICOM e secondo i più comuni algoritmi di compressione delle immagini. | | | |
| 64) | Dotazione di tutte le licenze software, | | | |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|--|
| | secondo le seguenti service classes: Storage, Print, Query/Retrive, MPPS e Worklist management. | | | |
| 65) | Software per archiviazione su server remoto aziendale | | | |
| 66) | Pacchetti completi per le applicazioni cliniche di maggiore rilevanza (ad esempio, in ambito oncologico, neurologico, cardiologico, nefrologico, pediatrico, etc.) | | | |
| Controlli di qualità | | | | |
| 67) | Il sistema offerto dovrà essere dotato di un set completo di fantocci, sorgenti e relativo software (nel rispetto degli standard NEMA di riferimento applicabili), dei supporti specifici per il sistema offerto e di tutto quanto necessario per l'esecuzione delle prove di accettazione, costanza e stato. | | | |
| Formazione | | | | |
| 68) | Deve essere previsto una formazione, sia in-house (almeno due periodi di 7 giorni ciascuno) sia presso un Centro di riferimento nazionale, a scelta del Primario del reparto, per un periodo di una settimana per il Primario, n. 2 unità di Dirigente medico e n. 1 Tecnico sanitario di radiologia medica | | | |
| Accessori | | | | |
| 69) | Qualifica della camera calda (locale classificato di grado D) - La qualifica ambientale dovrà prevedere l'esecuzione di monitoraggi microbiologici e/o particellari e dovrà includere: Analisi dei rischi e attribuzione punti di campionamento microbiologico; Redazione ed esecuzione dei protocolli di IQ, OQ e PQ; Campionamenti particellari; Campionamenti microbiologici per sedimentazione, contatto e volumetrici; Attività di incubazione presso laboratorio microbiologico; Redazione del report finale. | | | |
| Isolatore | | | | |
| 70) | n. 1 ISOLATORE SCHERMATO A FLUSSO LAMINARE PER MANIPOLAZIONE E CALIBRAZIONE DI RADIOFARMACI POSITRONE-EMITTENTI, con possibilità di installazione di un sistema di frazionamento automatico della dose e di un generatore di ⁶⁸ Gallio | | | |
| 71) | Schermato, in Classe "A", a flusso laminare su tutta l'area di lavoro, adatto alla | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| | manipolazione e calibrazione di radiofarmaci positrone, gamma e beta emittenti in ambito asettico e in accordo a quanto previsto dalle Norme di Buona Preparazione dei Radiofarmaci in Medicina Nucleare (NBP-MN, Decreto Ministero della Salute del 30 marzo 2005 - pubblicato sulla G.U. n. 168 del 21 luglio 2005) per la manipolazione di preparazioni sia ottenute per mezzo kit sia estemporanee | | | |
| 72) | Deve essere possibile effettuare tutte le operazioni di routine (ingresso materiali, uscita materiali e preparati, inserimento contenitori schermati, estrazione rifiuti, etc.) attraverso precamere ventilate in classe "B". Al fine di garantire il mantenimento della Classe "A" all'interno della camera principale, tutte le precamere di ingresso/uscita materiali e di alloggiamento generatori dovranno essere ventilate, con qualità dell'aria conforme alla Classe B (EEC-cGMP) | | | |
| 73) | Deve essere garantita una schermatura uniforme dell'area di lavoro, tramite adeguate sovrapposizioni, con spessore minimo di Piombo 50 mm | | | |
| 74) | Dimensioni esterne complessive massime mm 1500 x 1200 x 2700 | | | |
| 75) | Il flusso laminare verticale deve interessare tutta l'area di lavoro. La velocità del flusso deve rispondere alle caratteristiche richieste per le zone critiche (Classe A) dalla direttiva EEC-cGMP: 0,45 m/sec \pm 20% | | | |
| 76) | Dotato di filtro assoluto in ingresso, filtro per flusso laminare sull'area di lavoro, filtro di tipo assoluto ed ai carboni attivi in uscita | | | |
| 77) | L'accesso all'area di lavoro deve avvenire tramite un portello frontale, dotato di visiva al Pb anti-X (almeno 50 mm Pb-Eq), con dimensioni tali da assicurare la completa visione della zona di lavoro. All'apertura del portello frontale deve essere consentito il completo ed agevole accesso all'area di lavoro per garantire le operazioni di pulizia e di manutenzione | | | |
| 78) | Il pannello frontale deve essere equipaggiato con n. 2 portelli schermati che consentono l'accesso alla zona di lavoro, attraverso due guanti di materiale resistente e decontaminabile | | | |
| 79) | Le due flange per guanti devono essere fissate sul pannello in materiale plastico | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|--|--|
| | trasparente, chiudibile ed a tenuta sul box interno, in modo da garantire le operazioni "a freddo" (portello in Pb aperto) ma in condizioni di tenuta d'aria (pannello trasparente chiuso) | | | |
| 80) | n. 1 precamera schermata a tenuta d'aria ed in classe "B" per l'inserimento di kit monouso e contenitori schermati per consentire l'estrazione dei preparati radiofarmaceutici. | | | |
| 81) | Pozzetto a tenuta d'aria per il calibratore di dose completo di attuatore dedicato che consenta il trasferimento di siringhe e vials all'interno della camera di misura. | | | |
| 82) | Calibratore di attività con memorizzati gli isotopi normalmente utilizzati in Medicina Nucleare tradizionale, PET e Terapia Radiometabolica, e con la possibilità di inserirne di nuovi. Il calibratore deve essere dotato di programmi per il controllo di qualità. | | | |
| 83) | Precamera rifiuti in classe B: il contenitore per i rifiuti deve essere alloggiato in un vano schermato (≥ 50 mm Pb) e deve essere possibile la sua sostituzione senza compromettere la qualità dell'aria nell'area di lavoro. | | | |
| 84) | All'interno dell'area di lavoro dell'isolatore, deve essere possibile alloggiare un frazionatore automatico, per effettuare il riempimento di siringhe in attività e in volume. | | | |
| 85) | L'area di lavoro deve essere realizzata in acciaio inox con finitura superficiale tale da garantire la massima facilità ed efficacia nelle procedure di decontaminazione ed evitare l'infiltrazione e l'accumulo di eventuali contaminanti nelle giunzioni. | | | |
| 86) | Box interna con dimensioni indicative di mm 1000 x 600 x 600 (l x p x h). | | | |
| 87) | Area di lavoro dotata di fori di passaggio a bordi rialzati antigocciolamento per accesso alla precamera di estrazione preparati radiofarmaceutici, ed inserimento di materiali, accesso alla camera di misura del calibratore di dose, accesso al contenitore per rifiuti solidi. | | | |
| 88) | Sistema di sicurezza G.M. che consenta l'interdizione all'apertura delle porte dell'isolatore in caso di attività all'interno superiore ad una soglia preimpostata. | | | |
| 89) | Pannello Operatore di controllo esterno | | | |

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| | touch-screen per la gestione e la visualizzazione dei parametri di funzionamento dell'isolatore, con possibilità di esportazione dei dati su supporto USB. | | | |
| 90) | Precamera schermata in classe "B" per consentire l'alloggiamento di un modulo di sintesi e del generatore del gallio, con dimensioni indicative di mm 500 x 500 x 500; il vano deve comunicare con la camera principale in classe "A" per mezzo di un passaggio capillare schermato. | | | |
| 91) | All'interno della camera principale dell'isolatore deve essere possibile alloggiare un frazionatore automatico in grado di eseguire la dispensazione di preparazioni radiofarmaceutiche da un flacone principale ad una siringa. | | | |
| Copri-siringhe | | | | |
| 92) | n. 10 COPRI-SIRINGHE per RF positrone-emittenti Schermi per siringhe in tungsteno, con vetro di ispezione, per siringhe da 5 cc. Spessore della schermatura adeguato agli isotopi PET | | | |
| Valigette porta-siringhe | | | | |
| 93) | n. 3 VALIGETTE PORTA-SIRINGHE Realizzate in acciaio inox con finitura decontaminabile dotate di maniglia e blocco di sicurezza. Schermatura con Pb di spessore ≥ 5 mm. Adatte per siringhe da 5 cc complete di schermatura | | | |
| Carrelli schermati | | | | |
| 94) | n. 2 CARRELLI SCHERMATI PER RADIOFARMACI POSITRONE-EMITTENTI Realizzati in acciaio inox con finitura decontaminabile dotati di maniglia e blocco di sicurezza. Schermati in ogni direzione con Pb di spessore ≥ 5 mm | | | |
| Bidoni schermati | | | | |
| 95) | n. 2 BIDONI SCHERMATI, con ruote Bidoni schermati, con ruote, per la raccolta dei rifiuti solidi radioattivi positrone-emittenti, in acciaio inox, con schermatura in piombo di spessore ≥ 5 mm, dotato di | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | apertura a pedale con coperchio ribaltabile | | | |
| Contamina metro mani- piedi-vesti | | | | |
| 96) | Contaminometro mani-piedi-vesti per la misura della contaminazione superficiale del personale dovuta ad emettitori positrone, gamma, beta -emittenti, con scintillatore plastico e valori di lettura espressi in cps, Bq o Bq/cm ² | | | |
| 97) | Sottrazione automatica del background | | | |
| 98) | Impostazione dei parametri protetta da chiave. | | | |
| 99) | Interfaccia RS232 - PC. | | | |
| 100) | Soglie di allarme, ottico ed acustico, regolabili. | | | |
| 101) | Tempo di misura regolabile. | | | |
| 102) | Lettura in CPS o in Bq/cm ² | | | |
| 103) | Misurazione del background regolabile | | | |
| 104) | Lista isotopi comprendente: F-18, Ga-68, Tc-99m, In-111, Am-241, P-32, Sr-89, Y-90, I-123, I-131, Tl-201, Co-57, Co-60, Cs-137, I124 | | | |
| GENERATOR E di 68GERMANI O/68GALLIO | | | | |
| 105) | Un generatore per la produzione di ⁶⁸ Ga (⁶⁸ Ge/ ⁶⁸ Ga) da 50 mCi, dotato di AIC. | | | |
| 106) | purezza chimica (impurezze metalliche): Fe < 10 µg/GBq, Zn < 10 µg/GBq | | | |
| 107) | purezza radiochimica: ⁶⁸ Ga libero > 95% | | | |
| 108) | purezza radionuclidica: le impurezze radionuclidiche gamma-emittenti devono essere inferiori allo 0.001% dell'attività nominale (come richiesto dalla Farmacopea Europea) | | | |
| 109) | il breakthrough del ⁶⁸ Ge è inferiore allo 0.001%. | | | |
| 110) | Contenuto in endotossine batteriche: < 30 EU/ml | | | |
| 111) | Deve essere fornito, inoltre, un dispositivo automatico stand alone GMP compliant per la sintesi di ⁶⁸ Ga-DOTATOC mediante l'utilizzo di kit registrati commerciali. Il dispositivo deve possedere requisiti tecnici per possibili futuri upgrade, che lo rendano adattabile a ulteriori applicazioni come nuovi generatori e utilizzo/dispensazione di nuovi kit (ad es. la marcatura del PSMA). | | | |
| 112) | La fornitura di generatore ed accessori | | | |

| | |
|-----------------------------|------------------|
| QUESTIONARIO TECNICO | RISCONTRO |
|-----------------------------|------------------|

| | | |
|----|--|--|
| | Gantry e lettino | |
| a) | Minima altezza da terra raggiungibile | |
| b) | Portata massima del lettino porta-paziente (in fase di scorrimento) | |
| c) | Range di scansione assiale combinata PET/CT | |
| d) | Diametro utile del vano paziente | |
| | Sistema PET | |
| e) | Finestra temporale di coincidenza | |
| f) | Sensibilità | |
| g) | Movimento continuo del lettino | |
| h) | Numero di cristalli | |
| i) | Area del singolo cristallo (dimensione assiale x trans assiale del singolo cristallo) | |
| j) | Spessore del cristallo | |
| k) | Campo di vista (FOV) assiale | |
| l) | Plane spacing | |
| | Sistema CT | |
| m) | Potenza utile del generatore | |
| n) | Algoritmo di correzione degli artefatti metallici utilizzabile anche per la correzione della mappa di attenuazione | |
| o) | Lunghezza topogramma | |
| p) | Pitch selezionabile | |
| q) | Dimensioni macchia focale più piccola | |
| r) | Corrente massima in regime di funzionamento | |
| s) | Tensione massima in regime di funzionamento | |
| t) | Max HC Resolution 2% MTF | |
| u) | Algoritmo di ricostruzione iterativa per la riduzione della dose erogata al paziente: applicazione anche nel dominio dei dati grezzi | |
| | | |

OPZIONI

| Nr. | OPZIONI EVENTUALMENTE RICHIESTE | INDICARE IL POSSESSO DELL' OPZIONE DESCRITTA (SI/NO) | DESCRIVERE E SPECIFICARE LE CARATTERISTICHE OPZIONALI PER L'APPARECCHIATURA PROPOSTA (ALLEGANDO SINTETICI DATA SHEET) | MOTIVARE EVENTUALI DISCRASIE TRA LE OPZIONI RICHIESTE E QUELLE EVENTUALMENTE POSSEDUTE, ARGOMENTANDO LE EVENTUALI EQUIVALENZE |
|-------------------------------|---|--|---|---|
| I. | Il tomografo PET-CT deve consentire, inoltre, l'acquisizione di immagini utilizzabili nella preparazione di piani di trattamento radioterapico (TPS, Treatment Planning System) aventi per Target un Volume Biologico (BTV) invece che anatomico; pertanto, tali immagini devono essere correlabili ai sistemi di trattamento radioterapico presenti in ambito aziendale affinché siano PET-guided. | | | |
| II. | L' unità CT dovrà poter essere anche con somministrazione di mezzi di contrasto. | | | |
| Lettino porta-paziente | | | | |
| III. | Tavola piatta in fibra di carbonio, per l'applicazione delle immagini PET/CT nella preparazione dei piani di trattamento in radioterapia (RTP flat table), completa di n. 2 lockbar. | | | |
| IV. | Sistema di centraggio a n. 3 laser esterni mobili al gantry, per radioterapia. | | | |
| Software | | | | |
| V. | Il software PET deve consentire acquisizioni in modalità gated respiratorio. | | | |
| VI. | Software o algoritmi dedicati alla correzione di | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | artefatti o da presenza di mezzi di contrasto | | | |
| VII. | Possibilità di segnare sui volumi PET-CT il target (target contouring) ai fini del trattamento RT ed esportazione del volume in DICOM RT. | | | |
| VIII. | Pacchetti completi per le applicazioni cliniche in radioterapia | | | |
| n. 1 sistema mobile di frazionamento, con infusione automatica di radiofarmaci PET | | | | |
| IX. | idoneo alla somministrazione di radiofarmaci per indagini PET; | | | |
| X. | dimensioni, peso e ingombro tali che ne favoriscano la movimentazione e l'ergonomia da parte degli operatori; | | | |
| XI. | dotato di un sistema di alimentazione elettrica ininterrotta con autonomia sufficiente a concludere le operazioni di iniezione e salvataggio di tutti i dati presenti sul terminale in caso di mancanza dell'alimentazione principale o in caso di emergenza; | | | |
| XII. | dotato di sistema di protezione degli operatori dalla emissione di radiazioni ionizzanti provenienti dal radiofarmaco contenuto nel vial posto all'interno dell'apparecchio; | | | |
| XIII. | dotato di un sistema di caricamento del radiofarmaco rapido e di facile utilizzo; | | | |
| XIV. | dotato di un sistema di | | | |

| | | | | |
|--------|--|--|--|--|
| | controllo del volume e dell'attività del radiofarmaco iniettato e da iniettare; | | | |
| XV. | dotato di un sistema di frazionamento ed iniezione della dose di radiofarmaco da iniettare da monofiala, aseptico e in linea con le indicazioni delle Norme di Buona Preparazione dei Radiofarmaci in Medicina Nucleare; | | | |
| XVI. | elevata accuratezza e riproducibilità della dose di radiofarmaco somministrato; | | | |
| XVII. | dovrà essere dotato di un sistema, con elevata capacità, per lo scarico di emergenza ed il recupero del radiofarmaco non iniettato; | | | |
| XVIII. | ampia versatilità del sistema nell'utilizzo di vials presenti in commercio aventi dimensioni e geometrie differenti; | | | |
| XIX. | elevato range di iniezione del radiofarmaco in attività e concentrazione; | | | |
| XX. | software di gestione dello strumento intuitivo e di facile utilizzo; | | | |
| XXI. | dotato di una consolle di controllo ergonomica e di facile utilizzo; | | | |
| XXII. | dotato di un sistema di tracciabilità del processo; | | | |
| XXIII. | dotato di stampante integrata; | | | |
| XXIV. | dotato di un sistema di controllo per la presenza di bolle nella linea di iniezione; | | | |
| XXV. | dotato di un sistema di controllo della pressione di iniezione; | | | |
| XXVI. | dotato di un sistema di emergenza facilmente azionabile; | | | |
| XXVII. | dotato di allarmi sonori e | | | |

| | | | | |
|---------|---|--|--|--|
| | luminosi facilmente identificabili; | | | |
| XXVIII. | dotato di un sistema di back-up dei dati. | | | |
| XXIX. | presenza di un sistema di movimentazione assistita elettricamente; | | | |
| XXX. | presenza di sistema con possibilità di somministrazione multipla del radiofarmaco; | | | |
| XXXI. | presenza di un sistema di diagnosi remota e gestione dell'apparecchiatura e del software in remoto; | | | |
| XXXII. | presenza di un'alimentazione elettrica interna dedicata a batteria; | | | |
| XXXIII. | presenza di un sistema di controllo in real time della dose in corso di somministrazione; | | | |
| XXXIV. | presenza di un sistema di controllo degli accessi tramite utente/password; | | | |
| XXXV. | presenza di un sistema di misura della dose, integrato all'interno dell'apparecchio, che permetta l'effettuazione dei controlli di qualità periodici sul calibratore di dose, comprese le sorgenti di calibrazione; | | | |
| XXXVI. | integrazione con il sistema RIS aziendale | | | |
| XXXVII. | L'apparecchiatura dovrà essere il più confortevole possibile sia per il paziente sia per gli operatori, quindi il paziente non deve sottostare a posizioni obbligate che potrebbero essere fonte di problemi. | | | |

**INDICARE IL COSTO DI VENDITA ESCLUSA IVA PER FORNITURE DI PARI OGGETTO
INTREVENUTE NEGLI ULTIMI DUE ANNI DAL PUNTO I AL PUNTO XXXVII**

| DENOMINAZIONE AZIENDA PUBBLICA O PRIVATA | PREZZO DI VENDITA AL NETTO DELL'IVA | ANNO |
|---|--|------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|--|--|
| INDICARE ALTRESI' IL COSTO MEDIO DI MERCATO PER L'INSTALLAZIONE CHIAVI IN MANO, CON ANNESSE OPERE PREVIO SOPRALLUOGO: | |
| EDILI: € | |
| IMPIANTISTICHE: € | |
| PROTEZIONISTICA: € | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**NB. IL SOPRALLUOGO E' OBBLIGATORIO E DOVRA' ESSERE CONCORDATO CON IL RESPONSABILE U.O.C. GESTIONE TECNICA ARCH. G.PPE BONO
giuseppe.antonio.bono@arnascivio.it.**