

REGIONE SICILIANA
AZIENDA OSPEDALIERA "CANNIZZARO"
DI RIFERIMENTO REGIONALE DI 3° LIVELLO PER L'EMERGENZA
Via Messina 829 – 95126 Catania

Oggetto: P.O.R. Sicilia 2000 – 2006 – Acquisizione sistema integrato P.E.T. Ciclotrone comprese le opere edili e di radioprotezione.

AL DIRETTORE GENERALE
S E D E

Come è noto alla S.V. l'appalto per l'acquisizione del sistema integrato P.E.T. - Ciclotrone prevedeva la predisposizione del progetto delle radioprotezioni dopo le opportune valutazioni di esposizione degli operatori avuto riguardo al numero ed alla tipologia degli esami da eseguire.

Per quanto sopra il progetto originario di allocazione dello scanner PET all'interno del Servizio di Medicina, su indicazione dell'esperto qualificato Ing. Pietro Guarino, ha subito una profonda variazione per assicurare il rispetto dei percorsi in ingresso ed uscita dei pazienti e degli operatori.

Tali variazioni hanno comportato la necessità di variare i lavori previsti e più in particolare si è reso necessario:

- 1) modificare i locali destinati allo scanner P.E.T. spostandolo dal locale gamma camera ad un locale attiguo alla zona ove è previsto l'arrivo del radio farmaco con la eliminazione di un W.C. e dell'attiguo ripostiglio;
- 2) realizzare i muri perimetrali del locale scanner P.E.T. con blocchi di baritina da cm. 20 invece del previsto getto di calcestruzzo ordinario;
- 3) realizzare la protezione del pavimento e del soffitto del locale scanner P.E.T. con 15 mm. di piombo;
- 4) modificare gli impianti idrico, elettrico e di condizionamento che interferivano con i lavori in appalto;
- 5) realizzare un impianto di campionatura dell'aria costituito da n° 5 punti di prelievo aria per l'alimentazione di un campionatore installato in locali adiacenti il ciclotrone.

Nel corso dei lavori, a seguito del sopralluogo eseguito dall'APAT, è emerso che per motivi di sicurezza era opportuno prolungare il torrino di espulsione dall'ubicazione prevista in progetto (copertura del corpo "C" del monoblocco) alla sommità dell'edificio adiacente (copertura del corpo "B" del monoblocco)

Poiché la esecuzione di tali lavori era prioritaria all'impianto delle attrezzature ed all'ottenimento delle autorizzazioni all'esercizio, al fine di non ritardare il normale svolgersi dei lavori e delle autorizzazioni, lo scrivente in qualità di Direttore dei Lavori ha emesso specifici ordini di servizio per la esecuzione degli stessi.

...

Inoltre, a seguito della redazione del progetto di radio protezione da parte dell'esperto qualificato Ing. Pietro Guarino, nella considerazione che il locale dello scanner P.E.T. è posto all'interno dei locali destinati alla Medicina Nucleare è emersa la necessità di proteggere adeguatamente i locali ove sono ubicate le due Gamma Camera in dotazione all'Azienda e di realizzare un locale per la somministrazione dei radiofarmaci per consentire un più rapido tour over dei pazienti che afferiscono allo scanner P.E.T. .

Infine, sulla scorta di quanto richiesto dal Responsabile di Fisica Medica di questa Azienda, di quanto ritenuto necessario per la funzionalità dell'impianto dall'esperto qualificato ing. Pietro Guarino e dai funzionari dell'APAT – Agenzia del Ministero dell'Ambiente preposta al controllo ed alla verifica della conformità dell'impianto in questione alle norme di sicurezza per i pazienti e gli operatori si rende necessario acquisire la sotto indicata strumentazione ad integrazione e completamento delle apparecchiature già acquisite:

Modello	Descrizione	Quantità	Costo singolo (€)	Costo Totale (€)
TAM DEC(*)	Sistema smaltimento	1		
NMC 1/30-20 VF(*)	Cella manipolazione	1		
TAMSTACK	Sistema monitoraggio contaminazione (**)	1		
CURIEMENTOR 3, L981962 PTW(*)	Calibratore di dose	1		
CRC-165E	Sorgente ⁵⁷ Co da 5mCi	1		
CRC-178E	Sorgente ¹³³ Ba da 250 µCi	1		
L971001	Sorgente ¹³⁷ Cs da 3.7 MBq	1		
SL 14	Ripetizione allarmi	1		
CTC1-PET	Carrello trasporto radiofarmaci	1		
BL-T	Banco da lavoro per manutenzione target	1		
SSI/T SPEC	Schermi per siringa in tungsteno (Schermi già acquistati in Pb, che verranno sostituiti con questi in tungsteno-solo differenza di costo)	12		
RBS	Sistema controllo sicurezza bunker	1		
ESM	Sistema monitoraggio parametri ambientali	1		
CPS 51+TGP 46	Contaminametri portatili completi di sonda pancake, batteria ricaricabile e staffa da muro	1		
CMS 60 D	Contaminametri manipiedi-vesti digitali	1		
27091, STEP	Camera a ionizzazione portatile	1		
EDP	Dosimetro a lettura diretta	2		

(*) Strumentazione per completamento reparto di medicina nucleare convenzionale

- (**) Sistema di monitoraggio della contaminazione aria composto da: 1 unità centrale; 1 unità di rivelazione; 4 punti di prelievo aria rispettivamente: 1 nel locale ciclotrone, 1 nel condotto espulsione dell'aria, 1 in radiochimica, 1 in Controllo di Qualità

Per quanto sopra lo scrivente nella considerazione che le suddette tipologie di realizzazioni e/o acquisizioni riguardano direttamente l'impianto P.E.T. in oggetto e che sono strettamente connesse a tale impianto e la relativa spesa rientra nell'ambito delle somme a disposizione propone alla S.V. di richiedere all'Assessorato Regionale alla Sanità l'autorizzazione ad utilizzare tali somme per provvedere a quanto necessario per il completamento del progetto.

Tanto si doveva per le determinazioni che la S.V. vorrà assumere.

Il Capo Settore Tecnico e Patrimoniale

ERTIFICATO DI COLLAUDO EST CERTIFICATE

N.004.C2W

Data/Date 18/01/2005

CLIENTE CUSTOMER	Azienda Ospedaliera Cannizzaro di Riferimento Regionale di III livello per l'Emergenza Via Messina 829 95126 CATANIA
ORDINE # ORDER #	Contratto per fornitura ed installazione sistema integrato P.E.T. del 09/07/2002 - Atto N. 9000444 del 03/05/02 R.T.I. Philips-TEMA Sinergie-IBA-STRAEDIL
CLIENTE FINALE FINAL CUSTOMER	c.s.

Pag. 1

DESCRIZIONE/DESCRIPTION	Q.TÀ/Q.TY	S/N
Porta di accesso al bunker del Ciclotrone Mod. PSF-CPB	1	4451
Linee schermate per trasporto radiogas - Schermatura Pb 50 mm.	7	
Celle schermate per moduli di sintesi per FDG Mod. SMC 1/75 complete di sistema di contenimento Mod. CES 1 e di sistema di interblocco porte Mod. AIS 1	2	1247-1248
Cella schermata per moduli di sintesi per C-11 Mod. SMC 2/75 completa di sistema di contenimento Mod. CES 1 e di sistema di interblocco porte Mod. AIS 1	1	4446
Cella di manipolazione NMC 1/50 FDG completa di sistema di contenimento Mod. CES 1 e di sistema di interblocco porte Mod. AIS 1 Mod. NMC 1/50 FDG	1	4460
Cappa schermata a flusso laminare Mod. LFH 1/10-10	1	4461
Banchi da lavoro non schermati	16 mt.	
Aggiunta di schermatura 2 mm. Pb	16 mt.	
Doccia di decontaminazione Mod. DOD	1	4450
Armadio schermato 2 mm. Pb dim. 800x700x1800 mm.	1	4469
Armadio schermato 50 mm. pb dim. 400x350x380 mm. Mod. ARS 50	1	4468
Banco di stoccaggio rifiuti radioattivi Mod. I.06	1	4470
Contaminametri Mani-Piedi-Vesti Mod. CMS 60D	2	4412-4413
Gascromatografo Varian Rv FID Mod. 3900-1177	1	
HPLC Varian, Rheodyne Mod. 7725, Det. UV Visible Prostar 310, Det. Radioch. Packard Mod. Flowone 150 POSTAR 210	1	
Software Mod. STAR per GC e HPLC completo di PC Mod. STAR	1	
Generatore di idrogeno iperpuro SUIPERCHROM Mod. PG H100	1	
Distillatore al quarzo Bibby Mod. Acquatron A4000	1	R000100133
Bagno termostatico ISCO Mod. BTU3	1	B9A00030-SBH-1/D
Centrifuga refrigerata mod. PK 110	1	30210606
Bilancia analitica ORMA Mod. BCA 200	1	53022
Camera a ionizzazione 27091 STEP	1	2003 28 004
PH Metro HANNA INSTRUMENTS Mod. PH 210	1	503309
Agitatore per provette ASAL Mod. 713	2	201-202
Contenitore per trasporto e stoccaggio mod. CT1	6	4471-4472-4473-4474-4475-4476



Tema Sinergie s.r.l.
Via Malpighi 120
I-48018 Faenza (RA)
tel +39 0546 622663
fax +39 0546 621640
C.F./REG. IMPR.
RA/P.IVA/VAT IT 00970310397

Prod. Cod. S. 01/2004
R.D. N. 111977
E-mail: tema@temasinergie.it
Home page: www.temasinergie.it

SINCERT



REG. N. 1248
UNI EN ISO 9001:2000

CERTIFICATO DI COLLAUDO TEST CERTIFICATE

N.004.C2W

Data/Date 18/01/2005

CLIENTE CUSTOMER	Azienda Ospedaliera Cannizzaro di Riferimento Regionale di III livello per l'Emergenza Via Messina 829 95126 CATANIA
ORDINE # ORDER #	Contratto per fornitura ed installazione sistema integrato P.E.T. del 09/07/2002 - Atto N. 9000444 del 03/05/02 R.T.I. Philips-TEMA Sinergie-IBA-STRAEDIL
CLIENTE FINALE FINAL CUSTOMER	c.s.

Pag. 2

Schermature per siringhe Mod. SSI	12	
Set di vetreria da laboratorio	1	
Telepinza con testata Mod. TPZ	3	
Rete di monitoraggio della radioattività ambientale completa di n. 2 camere a ionizzazione portatile Mod. STEP	1	2003 23 002-2003 28 002
Rack Mod. TAM	2	4436-4437
Punti esterni GM1	6	
Punto esterno GM2	1	
Punto esterno GMF	1	
Punti esterni BF3	2	
Rivelatori di neutroni FHT 752H	2	293-295
Unità di conteggio FH40G(E)	1	14757

OSSERVAZIONI/NOTES

COLLAUDO PROVE A FREDDO ED A CALDO OK 6C

Il collaudo è stato effettuato alla presenza delle seguenti persone:
The Test has been made in presence of the following persons:

PER/FOR

P.I. C. Cappelli RORCOALBA

Per il Cliente / For the Customer

Per il Cliente Finale / For the Final Customer

DATA FIRMA COLLAUDO

16/3/05



TEMA SINERGIE S.r.l.
Via Malpigi, 120
48018 Faenza (Ra)
ITALY

Tel. + 39 0546 622663
Fax + 39 0546 621640
e-mail tema@temasinergie.it
Home page: www.temasinergie.it

Fax Message

ATO	Ing. Biagioni A.O. Cannizzaro	DA/FROM	Stefano Piancastelli
FAX	095 7262170	DATA/DATE	29/10/2004
TEL		RIF./RE.	
C.C.		PAG.	1+ 12
OGGETTO/SUBJECT	Offerta impianto di smaltimento		

Come da accordi inviamo offerta e relazione tecnica relative all'impianto di smaltimento.
Cordiali saluti

Stefano Piancastelli

TEMA
Sinergie s.r.l.



Spett.le
Azienda Ospedaliera Cannizzaro
Via Messina, 829
95126 CATANIA
Att.ne Ing. Biagioni
Tel: 095 7264300
Fax: 095 7262170

Faenza, 28 ottobre 2004

Ns. Rif.: **OFFERTA N. 40910/C2W**

OGGETTO: Impianto di smaltimento

Con la presente siamo lieti di sottoporVi la nostra migliore offerta relativa a quanto segue:

Pos.	Mod.	Descrizione/Description	Qtà	Prezzo/Price		Prezzo/Price	
			Qty	Unit.	€uro	Tot.	€uro
1.	LRD 4/3-2K	Impianto di smaltimento rifiuti liquidi radioattivi.	1				

Caratteristiche come da allegata Relazione Tecnica 40910A/C2W

TERMINI DI FORNITURA

CONSEGNA	: 120 gg. dal Vostro gradito ordine
MERCE RESA	: franco Vs. sede
VALIDITA' OFFERTA	: 90 gg. dalla data della presente
PAGAMENTO	: Bonifico Bancario a 90 gg. data fattura.
I.V.A.	: a Vostro carico a norma di Legge 20 % (ventiperceto)
GARANZIA	: 12 mesi

Distinti saluti
Il Legale Rappresentante
Ing. Luciano Piancastelli

CIN CERT



REG. N. 1248
UNI EN ISO 9001:2000

TEMA SINERGIE S.r.l.
Via Malpighi, 120
I-48018 Faenza (Ra)
Tel. + 39 0546 622663
Fax + 39 0546 621640

e-mail: tema@temasinergie.it
Home page: www.temasinergie.it

C.F./P.IVA/VAT IT 00970310397
Cap. Soc. € 51.500,00 int. vers.
Reg. Impr. di RA n. 00970310397
R.E.A. n. 111877

40910.C2W.doc

Spett.le
Azienda Ospedaliera Cannizzaro
Via Messina, 829
95126 CATANIA

Att.ne ing. Biagioni
Tel: 095 7264300
Fax: 095 7262170

Faenza, 28 ottobre 2004

Ns. Rif.: OFFERTA N. 40910/C2W

OGGETTO: Impianto di smaltimento

RELAZIONE TECNICA
SISTEMA DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI ORGANICI RADIOATTIVI

La fornitura è composta da:

A. IMPIANTO DI SMALTIMENTO MOD. LRD 4/3-2K

A.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Il Sistema Mod. LRD 4/3-2K permette di eseguire:

- La raccolta di liquidi radioattivi e dei liquami organici radioattivi provenienti dall'Unità operativa di Medicina Nucleare e PET.
 - La degradazione biologica dei liquami organici prima dell'invio alle vasche di decadimento
 - Lo stoccaggio nelle vasche fino al decadimento a valori di concentrazione di radioattività tali da permettere lo smaltimento dei rifiuti radioattivi in regime di esenzione secondo la normativa vigente
 - Il controllo e la registrazione dei dati relativi ad ogni scarico
 - La gestione automatica dell'impianto e dei relativi allarmi
- In questo modo è possibile eseguire lo smaltimento dei rifiuti radioattivi in regime di esenzione, secondo i dettami delle Normative Regionali, Nazionali ed Europee.



TEMA SINERGIE S.r.l.
Via Malpighi, 120
I-48018 Faenza (Ra)
Tel. + 39 0546 622663
Fax + 39 0546 621640

e-mail: tema@temasinergie.it
Home page: www.temasinergie.it

C.F./P.IVA/VAT IT 00970310397
Cap. Soc. € 51.500,00 int. vers.
Reg. Impr. di RA n. 00970310397
R.E.A. n. 111

REG. N. 1248
I EN ISO 9001:2000

Le caratteristiche tecniche ed impiantistiche del sistema sono definite in base ai seguenti criteri:

- Lo Stoccaggio dei rifiuti liquidi per il tempo necessario affinché lo scarico degli stessi in fognatura avvenga in regime di esenzione dall'autorizzazione allo smaltimento, secondo il D.Lgs. 230/96;
- Le operazioni di comando e controllo del funzionamento del sistema, sia in condizioni di routine che di emergenza (non di routine), sono tali da ridurre al minimo la necessità di intervento diretto e i tempi di permanenza degli operatori presso l'impianto, ottimizzando le condizioni di protezione radiologica degli stessi;
- Le caratteristiche impiantistiche garantiscono la massima affidabilità e sicurezza a fronte di un eventuale scarico incontrollato dal Servizio all'impianto o di situazioni incidentali presso l'impianto stesso;
- Il sistema di comando e controllo dell'impianto consente di eseguire il controllo in tempo reale dello stato di funzionamento dell'impianto. Inoltre, eseguendo misure separate di concentrazione e di radioattività è possibile la conoscenza in qualsiasi momento della concentrazione e radioattività totale dei liquami presenti nell'impianto.

A.2 PARTI FUNZIONALI DELL'IMPIANTO

L'impianto LRD 4/3-2K, dotato delle caratteristiche generali sopra descritte, è suddiviso nei seguenti componenti:

- A.2.1 Gruppo di depurazione dei liquami biologici.
- A.2.2 Gruppo di stoccaggio per il decadimento radioattivo
- A.2.3 Gruppo di sollevamento e smistamento liquami
- A.2.4 Sistema di doppio contenimento e Gruppo di troppo pieno
- A.2.5 Gruppo di ventilazione delle fosse biologiche, delle vasche di stoccaggio e del locale
- A.2.6 Gruppo di prelievo campioni automatico e manuale
- A.2.7 Gruppo di scarico
- A.2.8 Gruppo di comando e controllo dell'impianto
- A.2.9 Gruppo di rivelazione
- A.2.10 Gruppo di Comando-Controllo-Acquisizione-Analisi-Archiviazione dati

A.2.1 Gruppo di depurazione dei liquami biologici

Consente sia l'immissione di soli liquidi nel gruppo di decadimento che lo stoccaggio dei fanghi fino a che non si presentino le condizioni per lo scarico entro i limiti della normativa vigente.

Il gruppo di depurazione è in doppio in modo che, quando quello in funzione si intasa per la presenza di croste o rifiuti solidi, (come può avvenire normalmente in tali impianti ogni 3 o 4 anni) gli scarichi vengono smistati nella seconda fossa e sia possibile trattenere i fanghi nella prima per il decadimento prima dell'intervento dei mezzi pubblici destinati allo svuotamento.

Il Gruppo è costituito da:



- n. 1 valvola manuale di smistamento a 3 vie, a 120° ed a flusso avviato per eliminare i pericoli di ostruzione. La valvola consente lo smistamento dei liquami alle due fosse biologiche
- n. 2 fosse biologiche tipo "IMHOFF" in polietilene alta densità (PAD), del volume di 1 m³ ciascuna;
- n. 2 indicatori di intasamento, uno per ogni fossa.
- n. 2 microcontatti di segnalazione dello stato della valvola di smistamento.

A.2.2 Gruppo di stoccaggio per il decadimento radioattivo

Consente la raccolta, lo stoccaggio ed il decadimento degli affluenti radioattivi provenienti dal gruppo di depurazione.

E' costituito da:

- n. 1 vasca di raccolta in polietilene alta densità (PAD), del volume di 1 m³ in cui arrivano, per caduta, i liquami provenienti dalle fosse biologiche
- n. 4 vasche di stoccaggio in polietilene alta densità (PAD), del volume di 3 m³ ciascuna
- sistema di sensori di livello indicanti per ogni vasca:
 - * la vasca vuota
 - * il 70% del volume totale della vasca
 - * il 90% del volume totale della vasca che coincide con il livello di riempimento
 - * il 95% del volume totale della vasca che corrisponde ad un livello di emergenza
- trasduttore di pressione per l'indicazione e il controllo continuo del livello da 0 a 100% in ognuna delle vasche di stoccaggio

Il livello di riempimento delle vasche è inoltre verificabile tramite visiva posta sulla parte superiore di ciascuna vasca.

A.2.3 Gruppo di sollevamento e di smistamento liquami

Il Gruppo è costituito da:

- n. 12 pompe autoadescanti
- valvole di regolazione, valvole di non ritorno, elettrovalvole, tubi e raccordi.

Il Gruppo permette di eseguire:

- la gestione automatica (senza l'intervento dell'operatore) dell'intero sistema in condizioni routinarie di esercizio. Il funzionamento è il seguente:
 - * i rifiuti liquidi radioattivi arrivano per caduta all'impianto di depurazione e, biodegradati, alla vasca di raccolta. Dalla vasca di raccolta sono inviati, a mezzo pompa, alla vasca n. 1



- * quando la vasca n. 1 è piena il sistema devia automaticamente i liquami nella vasca n. 2 e provvede ad indicare nel sinottico del PC la data di fine riempimento della vasca n. 1
 - * quando la vasca n. 2 è piena il sistema devia automaticamente i liquami nella vasca n. 3 e provvede ad indicare nel sinottico del PC la data di fine riempimento della vasca n. 2
 - * quando la vasca n. 3 è piena il sistema devia automaticamente i liquami nella vasca n. 4 e provvede ad indicare nel sinottico del PC la data di fine riempimento della vasca n. 3
 - * durante il successivo riempimento della vasca n. 4 al raggiungimento del 70%, il quadro sinottico del PC dà indicazioni di prossimo riempimento di tutte le vasche
 - * una volta scaricata la vasca più anziana in fogna, previa misura come da punti seguenti, il funzionamento prosegue con ciclo automatico
- la gestione remotizzata, dalla postazione PC di tutte le operazioni di routine seguenti:
- * lavaggio del beaker e misura del fondo
 - * rimescolamento del liquame della vasca più anziana
 - * campionamento del liquame da analizzare della vasca più anziana
 - * misura della concentrazione e della radioattività nella vasca più anziana
 - * scarico della vasca in fogna.
- la gestione remotizzata, dalla postazione PC delle operazioni non di routine seguenti:
- * rimescolamento del liquame
 - * campionamento del liquame
 - * misura del campione prelevato
 - * scarico in fogna

anche per le vasche "più giovani".

Tali operazioni sono da effettuare solo in situazioni incidentali o di emergenza quali:

- rilascio di "bolo radioattivo"
- rilascio incontrollato di acqua nelle vasche
- rottura di componenti
- necessità di esclusione di una vasca dal ciclo

A.2.4 Doppio contenimento e Gruppo di troppo pieno

Consente la raccolta dei liquami che potrebbero fuoriuscire dalle vasche (per rottura di qualche componente o per mancato funzionamento dei sensori di livello) ed il loro sollevamento e pompaggio alla vasca in riempimento.

E' costituito da:

- Doppio contenitore realizzato impermeabilizzando il locale in cui sono disposte le fosse "IMHOFF", le vasche e i componenti dell'impianto. Sul pavimento è ricavato un pozzetto di raccolta. Il volume utile del doppio contenimento è superiore a 3 m³ e consente la raccolta del liquame contenuto in una vasca di stoccaggio. L'esecuzione del doppio contenimento non è inclusa nella presente fornitura
- sensore di livello, disposto nel pozzetto di raccolta, indicante l'allagamento con allarme relativo



Il sollevamento dei liquidi fuoriusciti dalle vasche e raccolti nel doppio contenimento e il loro pompaggio alla vasca di stoccaggio in corso di riempimento è effettuabile tramite pompa di sollevamento, data in dotazione.

A.2.6 Gruppo di prelievo campioni

Consente il campionamento remotizzato dei liquidi da qualsiasi vasca al fine di valutarne il contenuto di radioattività.

E' costituito da:

- sistema di rimescolamento del liquame contenuto nelle vasche, per aumentare la significatività e riproducibilità della misura;
- sistema di pompaggio in grado di prelevare i liquami e inviarli al beaker di Marinelli per la misura;
- sistema di lavaggio delle tubazioni e del beaker di Marinelli prima e dopo ogni misura.

Il gruppo permette di intercalare misure di "fondo" a misure del campione.

E' possibile effettuare per ogni vasca anche il campionamento manuale tramite rubinetto inserito sulla linea di ricircolo e attivo durante la fase di rimescolamento.

A.2.7 Gruppo di scarico

Consente lo scarico dei rifiuti decaduti direttamente nella rete fognaria.

Il gruppo consente in modalità remotizzata lo scarico della vasca più anziana (in condizioni di routine).

E' dotato di sistema di sollevamento dei liquidi da scaricare per l'immissione nella rete fognaria e di sistema automatico di lavaggio della vasca scaricata in fogna.

In condizioni non di routine è possibile inoltre:

- lo scarico di una qualsiasi vasca in fogna, indipendentemente dall'ordine di riempimento e previo campionamento e misura

A.2.8 Gruppo di comando

E' costituito da quadro elettrico di potenza, gestito da controllore programmabile, disposto nel locale Misura attiguo al locale Impianto e dotato di interruttore generale magnetotermico, trasformatore, teleruttori ed organi di comando.

A.2.9 Gruppo di rivelazione

Il Gruppo di rivelazione è posto nel locale Misura attiguo al locale Impianto ed è costituito da:

- rivelatore a scintillazione NaI(Tl) di dimensione 2"x 2"; la sonda è costituita da rivelatore e fotomoltiplicatore associato, alta tensione, preamplificatore, amplificatore;



- guaina in nylon o PVC, a tenuta, per la protezione e l'impermeabilizzazione della sonda;
- pozzetto a basso fondo (schermatura = 50 mm Pb) con rivestimento interno in cadmio e rame;
- n. 2 beaker di Marinelli da 2 litri, di cui uno allacciato ed uno di scorta, dotati di attacchi per la connessione dell'impianto
- sistema di calibrazione costituito da:
 - * sorgente di Cs 137 da 10 μ Ci per taratura
 - * attuatore per il trasferimento della sorgente dalla posizione di riposo alla posizione di taratura
- pozzetto a basso fondo (schermatura = 50 mm Pb) con rivestimento interno in cadmio e rame;
- n. 2 beaker di Marinelli da 2 litri, di cui uno allacciato ed uno di scorta, dotati di attacchi per la connessione dell'impianto;
- sistema di calibrazione costituito da n. 1 sorgente di calibrazione multipicco a geometria Marinelli

A.2.10 Gruppo di Comando-Controllo-Acquisizione-Analisi-Archiviazione Dati

Il Gruppo è disposto è costituito da:

Hardware

- * Personal Computer, completo di scheda grafica a colori VGA, con WINDOWS
- * stampante
- * scheda multicanale costituita da buffer di memoria 2084 canali, ADC, regolazione amplificazione, software di emulazione multicanale (acquisizione e presentazione degli spettri su display a colori)

Software di analisi di spettri gamma, con le seguenti caratteristiche:

- * Taratura in energia
- * Calibrazione in efficienza, tramite set di sorgenti di attività nota
- * Misura del fondo e possibilità di sottrazione automatica dello stesso
- * Calcolo dell'attività relativa del campione analizzato, per ciascun isotopo con indicazione dell'errore percentuale associato, relativamente al livello di confidenza scelto dall'operatore.
- * Calcolo della M.A.R. per ciascun isotopo
- * Memorizzazione dello spettro
- * Memorizzazione in file di qualsiasi risultato di elaborazione
- * Stampa in unico report di attività, concentrazione, errore associato e M.R.A. per ogni isotopo
- * Interfacciamento con il Software di Gestione ed Archiviazione dati relativi agli scarichi di cui al punto seguente



Software di Gestione ed Archiviazione dati relativi agli scarichi dell'impianto, collegato alla parte di Acquisizione ed Analisi dati.

In particolare, ha le seguenti caratteristiche:

- * Visualizzazione del sinottico dell'impianto sul PC, con indicato:
 - lo schema dell'impianto
 - lo stato di riempimento delle vasche, visibile in continuo 0-100%, lo stato delle pompe e delle valvole
 - la data di fine riempimento per ciascuna vasca. L'indicazione consente di stabilire il grado di anzianità e quindi di decadimento
 - lo svuotamento delle vasche
 - le situazioni di allarme quali allagamento, livello di emergenza nelle vasche, fosse biologiche intasate
 - azionamento di pompe e valvole

e con comandi per il prelievo, per lo scarico e per tutte le operazioni non di routine indicate al punto A.2.3

- * Esecuzione di tutte le operazioni effettuabili con accesso ai parametri di sistema ed ai consensi di scarico tramite differenti livelli di password
- * Consenso allo scarico negato per valori eccedenti quelli prefissati in accordo con le Normative
- * Acquisizione e memorizzazione dati relativi all'attività e alla concentrazione per ogni isotopo
- * Visualizzazione su schermo e stampa (ad ogni misura e quindi anche prima dello scarico) dei seguenti parametri:
 - volume di liquido contenuto nella vasca in analisi
 - data, attività e concentrazione di ogni radioisotopo presente nella vasca; calcolo dell'attività totale scaricata (per ogni radioisotopo) e verifica del non superamento del limite annuale
 - verifica, per ogni scarico, che $\Sigma_i C_i / CMA_i < 1$ e che $\Sigma_i A_i / AMA_i < 1$ a partire da una data prefissata (inizio anno) (i è l'isotopo lesimo)
- * Visualizzazione del valore del parametro $\Sigma_i A_i / AMA_i \cdot 360 / gg$ che dà indicazione del valore $\Sigma_i A_i / AMA_i$ pesato rispetto al giorno (gg) di analisi
- * Visualizzazione grafica e numerica della contabilità degli isotopi scaricati, per Attività e Concentrazione
- * Possibilità di personalizzazione del report di stampa con parametri scelti dall'operatore (Nome dell'Istituto, Reparto, etc.)
- * Memorizzazione in file dei risultati di qualsiasi elaborazione
- * Visualizzazione di scarico avvenuto (o negato)
- * Attivazione della fase di lavaggio della vasca scaricata tramite password.
- * Verifica della proiezione dell'attività totale scaricata nell'anno



A.3 SISTEMI DI SICUREZZA ADOTTATI

La progettazione, la scelta dei componenti e la costruzione dell'impianto sono improntate e finalizzate all'ottenimento di alte prestazioni in termini di:

- sicurezza
- affidabilità
- controllo di processo
- semplicità di gestione
- gestione delle situazioni di emergenza in maniera semplice ed inequivocabile

Particolari attenzioni sono state dedicate alla logica di funzionamento, alla scelta dei componenti e alle modalità di installazione.

Nei punti successivi vengono illustrati i principali aspetti del Sistema.

1. Dalla logica di funzionamento, descritta nella Relazione Tecnica al punto A.2.3, risulta che, in condizioni di routine:

- il sinottico del PC dà una indicazione della data di fine riempimento e quindi dell'anzianità di ogni vasca per cui si elimina il rischio di confusione nella operazione di prelievo o in quella di scarico
- i liquidi o liquami sono travasati o scaricati tramite pompe per liquami, ben collaudate e specifiche per il tipo di uso, con notevole semplicità di manutenzione

2. Tutte le operazioni non di routine per le vasche "più giovani" quali:

- rimescolamento del liquame
 - campionamento del liquame
 - misura del campione prelevato
 - scarico in fogna
- anche per le vasche "più giovani", sono volutamente a gestione semiautomatica con intervento dell'operatore sul PC nel locale Misure e sono da effettuarsi solo in situazioni incidentali o di emergenza quali:
- rilascio di "bolo radioattivo"
 - rilascio incontrollato di acqua nelle vasche
 - rottura di componenti

In tal modo l'operatore, pur mantenendo la possibilità di far fronte a qualsiasi situazione di emergenza, è disincentivato dall'effettuare manovre particolari, fuori del funzionamento di routine, che potrebbero generare confusione o scarichi indesiderati.

3. Tutti i materiali utilizzati per le fosse biologiche, per le vasche di raccolta, le vasche di stoccaggio, le condotte e i componenti presentano alta resistenza per fluidi aggressivi abrasivi o contenenti impurità.
Si è scartata la vetroresina poiché tale materiale perde le sue proprietà meccaniche in breve tempo a causa dell'irraggiamento.



4. Le fosse biologiche, le vasche di raccolta e le vasche di stoccaggio non presentano scarichi di fondo e sono forate solo sulla sommità, sopra il livello massimo, per ridurre il rischio di allagamenti.
5. Pompe, valvole e componenti in genere sono installati sopra il livello massimo del liquido nelle vasche per ridurre i rischi di allagamento o di sifonaggi.
6. Le pompe sono autoadescanti, a girante aperta e sono adatte per acque cariche, con corpi solidi fino ad un diametro di 10 mm. Sono migliori delle pompe sommergibili che si contaminano poiché immerse e danno problemi di sostituzione e di quelle volumetriche con ridotta sezione di passaggio che potrebbero intasarsi dato il tipo di liquame.
7. I regolatori di livello sono del tipo a galleggiante. Sono stati scartati i regolatori a sonde che risentono della presenza di schiume e possono dare indicazioni errate ed i regolatori a microonde che risentono del movimento del liquido dovuto al pompaggio. Inoltre i regolatori scelti presentano la particolarità che, quando sono completamente immersi, non galleggiano ma cambiano semplicemente l'assetto per cui è eliminato il rischio che si formino grovigli tra i cavi di più regolatori.
8. Prima del prelievo dei campioni abbiamo previsto il rimescolamento del liquame contenuto nelle vasche, per aumentare la significatività e riproducibilità della misura. Inoltre nel sistema di prelievo è stata prevista l'installazione di un trasduttore di flusso in grado di segnalare se il campione è stato effettivamente inviato al bicchiere di misura e di dare un allarme in caso contrario. Questo per eliminare il rischio che si esegua la misura dell'acqua di lavaggio del bicchiere anziché quella del liquame da scaricare e che quindi si autorizzi lo scarico di liquame non ancora decaduto.
9. Nel collegamento dell'impianto alla rete idrica (per il lavaggio del bicchiere di misura) è stato installato un disconnettore per acquedotti a completa protezione della rete idrica contro i rischi di sifonaggio e i ritorni di acqua contaminata.
10. L'aria di ventilazione delle vasche Imhoff, delle vasche e del locale è filtrata su filtri a carboni attivi prima dello scarico in atmosfera per il trattenimento di eventuali aerosol radioattivi e odori organici.
11. Nel sistema di smistamento dei liquami alle due fosse biologiche tipo Imhoff sono stati previsti:
 - n. 1 valvola di smistamento a 3 vie a 120° ed a flusso avviato per eliminare i pericoli di ostruzione
12. Lo stato dell'impianto è visualizzato sul Monitor del PC. In questo modo è possibile la comunicazione eventuale ad una stazione remota tramite linea telefonica e modem. Inoltre, qualunque situazione di preallarme e di allarme determina l'accensione del PC per cui non è necessario che il PC resti acceso nel lungo periodo tra uno scarico e l'altro.



13. Il sinottico visualizzato sul monitor del PC dà indicazione dell'anzianità dei liquami stoccati in ogni vasca e quindi riduce ed elimina i rischi confusione per le operazioni di prelievo e di scarico.
14. Il sistema di calibrazione del gruppo di rilevazione e di misura con una sorgente di taratura garantisce affidabilità nella misura e precisione nei dati relativi allo scarico. Inoltre la guaina a tenuta a protezione della sonda elimina i rischi di contaminazione e quindi di misure non attendibili.
15. L'impianto è realizzato secondo i dettami della Direttiva Macchine della Comunità Europea (Marchio CE).

A.4 COMPONENTISTICA E QUALITA' DEI MATERIALI

I componenti adottati nelle due versioni di impianto proposte e descritte nella Relazione Tecnica sono tutte ben collaudati e specifici per il tipo di utilizzo.

La scelta dei materiali da costruzione e la scelta del tipo di apparecchiatura sono state dettate dal tipo di liquame, dalla sua aggressività e dalla frequenza degli eventi, dei prelievi, degli scarichi, ecc..)

In particolare:

- le fosse biologiche e il serbatoio di raccolta sono in polietilene alta densità (PAD) E' stata scartata la vetroresina poichè tale materiale perde le sue proprietà meccaniche in breve tempo, a causa dell'irraggiamento
- le vasche di stoccaggio sono realizzate in polietilene alta densità (PAD), avente ottima resistenza agli aggressivi chimici contenuti nel tipo di liquame stoccato. Gli spessori adottati garantiscono ottima resistenza meccanica
- le linee di travaso e scarico, le linee di prelievo e le linee di ventilazione sono realizzate in polietilene (P.A.D.) oppure in PVC di grosso spessore e presentano ottima resistenza agli aggressivi chimici
- le pompe sono autoadescenti, a girante aperta e sono adatte per acque cariche, con corpi solidi fino ad un diametro di 10 mm. Sono installate sopra il pelo libero del liquido nelle vasche, per ridurre i rischi di allagamento e di contaminazione
- nel collegamento dell'impianto alla rete idrica (per il lavaggio del bicchiere di misura) è stato installato un disconnettore WATTS a completa protezione della rete idrica contro i rischi di sifonaggio e ritorni di acqua contaminata
- il controllore programmabile è idoneo a servizi gravosi in ambienti ostili
- i regolatori di livello sono il Mod. BM/Hg della BMI e presentano la particolarità che, quando sono completamente immersi, non galleggiano ma cambiano semplicemente l'assetto per cui è eliminato il rischio che si formino grovigli nei cavi.

A.5 ESCLUSIONI

Sono esclusi dalla fornitura le seguenti opere:

- la sistemazione, l'impermeabilizzazione del locale di contenimento dell'impianto e la realizzazione del pozzetto di raccolta delle perdite
- la sistemazione del locale misura e del locale controllo compresi eventuali piani di appoggio e mensole per la strumentazione



11

- l'allacciamento alla rete idrica e alla rete elettrica compresa la fornitura di punti di presa, nei locali sopra indicati
- l'allacciamento alla condotta degli scarichi controllati e alla rete fognaria
- la condotta esterna del gruppo di areazione vasche
- le canalizzazioni per cavi e la stesura dei cavi (di fornitura Tema) tra il locale "Impianto", il locale "Misure", il locale "Controllo" ed una eventuale Rete Allarmi
- l'illuminazione dei locali sopra indicati
- la ventilazione del locale "Impianto" per evitare condense (anche naturale tramite griglie di ventilazione)
- eventuali basamenti per le vasche
- i grigliati tra le vasche
- l'interfono, con relativa linea, tra il locale "Misure" adiacente alle vasche e il locale "Controllo" in Fisica Sanitaria
- la fornitura e l'installazione delle canaline tra il locale vasche ed i locali della Fisica Sanitaria

Sono inoltre esclusi:

- ricevimento merci
- scarico dal mezzo di trasporto
- trasporto e custodia/guardiania in apposito locale
- movimentazione orizzontale e verticale
- trasporto in sito nel cantiere
- sollevamento e collocamento in sito sul piano e/o nel locale interessato
- apertura e chiusura tracce
- montaggio e smontaggio impalcature senza limiti di altezza
- messa a disposizione di trabatelli, ecc..
- fornitura di materiale vario (ferro, rete, ecc...)
- fissaggio a murature di supporti vari
- fori su solai, formazione di nicchie
- ripristino di superfici verticali e orizzontali, manovalanza in genere
- rimozioni di materiali di risulta
- pulizia, ecc..

Sono invece compresi nella fornitura disegni quotati con tutte le indicazioni necessarie per l'esecuzione delle opere sopra elencate.

Distinti saluti
Il Legale Rappresentante
Ing. Luciano Piancastelli

Dr. C. C. C.
Giulio



Destinatario / Sold to:

Azienda Ospedaliera Cannizzaro
Via Messina, 829
95126 CATANIA

IVA / VAT N. 03196760874

Ordine n./Order # Prot. n. AOC-2004-0014291
del 07.07.04

Indirizzo di consegna
Delivery Address

P.O. Cannizzaro
Servizio di Medicina Nucleare - Centro PET
Plesso C - Monoblocco

Faenza, 8 luglio 2004

Servizio Patrimoniale e Tecnico e del Cad
Fax # 095 7262379

Conferma d'Ordine - Order Confirmation N. 110/CO/C2W

DA RESTITUIRE FIRMATA, PER IL REGOLARE
AVVIO DELL'ORDINE. TRASCORSI 5 GG.
LAVORATIVI SENZA IL RICEVIMENTO DELLA
PRESENTE C.O. FIRMATA, L'ORDINE NON
VERRÀ AVVIATO, FINO AL RICEVIMENTO DELLA
PRESENTE FIRMATA PER ACCETTAZIONE.

TO BE RETURNED DULY SIGNED, TO START
OUR ORDER PROCESSING. IN CASE IT IS NOT
RETURNED AFTER 5 WORKING DAYS, YOUR
ORDER WILL BE KEPT ON HOLD UNTIL RECEIPT
OF THIS DOCUMENT DULY SIGNED.

Item	Descrizione/Description	IVA VAT %	Q.tà Q.ty	Prezzo Unit. Unit Price € (IVA esclusa)	Prezzo Totale Total Price € (IVA esclusa)
1	TAM DEC Sistema di smaltimento	20	1		
2	NMC 1/30-20 VF Cella di manipolazione	20	1		
3	TAMSTACK Sistema di monitoraggio della contaminazione aria composto da: • n. 1 unità centrale • n. 1 unità di rivelazione • n. 4 punti di prelievo aria rispettivamente: • n. 1 nel locale ciclotrone • n. 1 nel condotto di espulsione dell'aria • n. 1 in Radiochimica * n. 1 in Controllo Qualità	20	1		

SINCERT



Modifiche all'ordine: ☐ Si ☐ No

☐ PROD M

☐ PROD EL

☐ INSTALL

☐ PRO SP

TEMA SINERGIE S.r.l.

Via Malpighi, 120

I-48018 Faenza (Ra)

Tel. + 39 0546 622663

Fax + 39 0546 621640

e-mail: tema@temasinergie.it

Home page: www.temasinergie.it

C.F./P. IVA/VAT IT 00970310397

Cap. Soc. € 51.500,00 int. vers.

Reg. Imor di RA n. 00970310397

R.E.A. n. 111877

Ce

4	CURIEMENTOR 3, L981962 PTW Calibratore di dose	20	1	
5	CRC-165E Sorgente di Co-57 DA 5 mCi	20	1	
6	CRC-178E Sorgente di Ba-133da 250 uCi	20	1	
7	L971001 Sorgente di taratura (Cs-137 3.7 MBq)	20	1	
8	SL14 Ripetizione allarmi	20	1	
9	CTC1- PET Carrello per trasporto radiofarmaci	20	1	
10	BL-T Banco da lavoro per manutenzione target	20	1	
11	SSI/T SPEC Schermi per siringa in tungsteno	20	12	
12	RBS Sistema controllo sicurezza bunker.	20	1	
13	ESM Sistema di monitoraggio parametri ambientali.	20	1	
14	CPS 51 + TGP 46 Contaminametri portatili completi di sonda "pancake", batteria ricaricabile, caricabatteria e staffa da muro	20	1	
15	CMS 60 D Contaminametri mani-piedi-vesti digitali	20	1	
16	27091, STEP Camera a ionizzazione portatile	20	1	
17	EDP Dosimetro a lettura diretta	20	2	

TOTALE	
TOTAL	
TOTALE (IVA inclusa)	
TOTAL (VAT included)	

Modifiche all'ordine: ☐ SI ☐ No
☐ PROD M ☐ PROD EL ☐ INSTALL ☐ PRO SP



Settimana di consegna Delivery week	41/2004	NOTE / NOTES:
Consegna parziale Partial delivery	NO	
Corriere / Forwarder		
Porto / Freight charges	FRANCO	
Pagamento Payment terms		

Installazione/ Installation	☒	Ns. Carico / On our account
	☐	Vs. Carico / On your account
	☐	Non necessario / Not necessary
Collaudo / Acceptance Test	☒	Con ns. personale/With our personnel
	☐	Senza ns. personale/Without our personnel
Addestramento / Training	☒	Richiesto / Requested
	☐	Non Richiesto / Not Requested


PER ACCETTAZIONE/ACCEPTED

IL RESPONSABILE DEL SETTOR
PRODOTTORE E TECNICO
(Ing. Lidia Biondi)

Cesare



Modifiche all'ordine: ☐ SI ☐ NO

☐ PROD M

☐ PROD EL

☐ INSTALL

☐ PRO SP

CONFERMA TX

DATA : 14-LUG-2004 MER 12:57
NOME : A.O. CANNIZZARO UFF. TECNICO
TEL : 0957262170

TELEFONO : 00546621640
PAGINE : 3/3
ORA DI INIZIO : 14-LUG 12:57
DURATA : 00' 28"
MODO : ECM
ESITO : OK

PRIMA PAGINA DELL' ULTIMO DOCUMENTO TRASMESSO...

Tema Sinergie *Dr. Cannizzaro*

OK

Relazione: A.O. CANNIZZARO
Prot. N. ROC-2004-0014333
Trattata del 09/07/2004

Pag. 1

Destinatario / Sold to:
Azienda Ospedaliera Cannizzaro
Via Messina, 829
95126 CATANIA
IVA / VAT N. 03188760871
Ordine n./Order # Prot. n. AOC-2004-0014291
del 07.07.04
Indirizzo di consegna
Delivery Address
P.O. Cannizzaro
Servizio di Medicina Nucleare - Centro PET
Plesso C - Monoblocco

Firenze, 8 luglio 2004
Servizio Patrimoniale e Tecnico e dal Cod
Fax # 095 7262379

Conferma d'Ordine - Order Confirmation N. 110/CO/C2W

DA RESTITUIRE FIRMATA, PER IL REGOLARE AVVIO DELL'ORDINE. TRASCORSI 5 GG LAVORATIVI SENZA IL RICEVIMENTO DELLA PRESENTE C.O. FIRMATA, L'ORDINE NON VERRA' AVVIATO, FINO AL RICEVIMENTO DELLA PRESENTE FIRMATA PER ACCETTAZIONE.

TO BE RETURNED DULY SIGNED, TO START OUR ORDER PROCESSING. IN CASE IT IS NOT RETURNED AFTER 5 WORKING DAYS, YOUR ORDER WILL BE KEPT ON HOLD UNTIL RECEIPT OF THIS DOCUMENT DULY SIGNED.

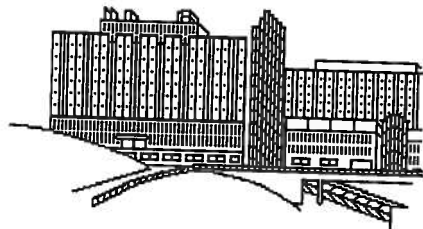
Item	Descrizione/Description	IVA VAT %	Q.tà Q.ty	Prezzo Unit. Unit Price € (IVA esclusa)	Prezzo Totale Total Price € (IVA esclusa)
1	TAM DEC Sistema di smaltimento	20	1		
2	NMC 1/30-20 VF Cella di manipolazione	20	1		
3	TAMSTACK Sistema di monitoraggio della contaminazione aria composto da: * n. 1 unità centrale * n. 1 unità di rivelazione * n. 4 punti di prelievo aria rispettivamente: * n. 1 nel locale ciclotrone * n. 1 nel condotto di espulsione dell'aria * n. 1 in Radionuclidi * n. 1 in Controllo Qualità	20	1		

SE-IT
Modifiche all'ordine: ☐ SI ☐ No
☐ PROD M ☐ PROD EL ☐ INSTALL ☐ PRO SP

TEMA SINERGIE S.p.A.
Via Marconi, 120
I-49018 Firenze (Pr)
Tel + 39 0546 838800
Fax + 39 0546 821640
e-mail: tema@temasinergie.it
Home page: www.temasinergie.it

G.P.P. IVA/AT IT 00570610367
Cap. Soc. € 91.600,00 int. vers.
Reg. Imp. di RA n. 00570610367
REA n. 11187

REG. N. 1292
AUT. RM ISO 9001:2000



REGIONE SICILIANA
AZIENDA OSPEDALIERA "CANNIZZARO"
DI RIFERIMENTO REGIONALE DI 3° LIVELLO PER L'EMERGENZA
Via Messina 829 – 95126 Catania

9/11/2004

AL SETTORE PATRIMONIALE E TECNICO
S E D E

Oggetto: Ricognizione della fornitura ed installazione dell'impianto PET-Ciclotrone.

Si è proceuto – come richiesto per le vie brevi da codesto settore - ad una ricognizione della fornitura ed installazione dell'impianto PET-Ciclotrone.

Detto impianto è costituito – giusto quanto previsto dal contratto d'appalto – da:

- 1) Ciclotrone fornito dalla ditta IBA
- 2) Attrezzatura laboratori di radiochimica fornita dalla ditta Tema Sinergie
- 3) Tomografo PET fornito dalla ditta Philips

Si esamina in dettaglio la predetta fornitura ed installazione ed avuto riguardo al contratto ed alle offerte prodotte in sede di gara si accerta quanto appresso:

1a) Relativamente alla offerta effettuata dalla ditta IBA in merito alla fornitura ed installazione del Ciclotrone e moduli di sintesi con relative consolle di gestione; risulta presente quanto segue:

- ciclotrone 18/9 MeV (come da capitolato) dotato dei dispositivi necessari al suo funzionamento
- PC, modem, stampante per la gestione del ciclotrone (di proprietà e ad esclusivo utilizzo della IBA per la fase d'installazione, si veda documento di trasporto)
- n° 2 modulo di sintesi per [^{18}F]FDG (come da capitolato)
- modulo di raccolta per [^{13}N]NH₃ (come da capitolato)

risulta assente:

- modulo di sintesi per radiofarmaci marcati con ^{11}C

Le caratteristiche tecniche richieste da capitolato, saranno verificate durante le prove di accettazione e collaudo del ciclotrone e dei moduli.

2a) Relativamente alla offerta effettuata dalla ditta Tema Sinergie in data 19.02.2002 (rif 20127/C2W) in merito alla fornitura ed installazione di apparecchiature necessarie al funzionamento del suddetto reparto (pubblicazione sulla GUCEE n. 236 del

07.12.2001 e successiva integrazione n. 270 del 25.01.2002) sono attualmente presenti in reparto le seguenti apparecchiature:

- porta di accesso al bunker del ciclotrone (come da offerta e da capitolato)
- linee schermate per trasporto radiogas (come da offerta e da capitolato)
- n. 2 celle schermate (mod. 1/75) per moduli di sintesi provviste di sistemi di contenimento e di interblocco (come da offerta e da capitolato)
- cella schermata (mod. 2/75) per modulo di sintesi provvisto di sistemi di contenimento e di interblocco (come da offerta e da capitolato)
- cella di manipolazione provvista di sistemi di contenimento e di interblocco (come da offerta e da capitolato)
- cappa schermata a flusso laminare per marcature a bassa attività (come da offerta e da capitolato)
- banchi da lavoro non schermati (come da offerta e da capitolato)
- doccia di decontaminazione (come da offerta e da capitolato)
- armadio schermato Mod. A.05 (come da offerta e da capitolato)
- armadio schermato Mod ARS 50 (come da offerta e da capitolato)
- n.2 contaminometri mani-piedi-vesti (come da offerta e da capitolato)
- rete di monitoraggio della radioattività ambientale dotato di unità centrale (come da offerta e da capitolato).

Relativamente alla strumentazione da laboratorio per i controlli di qualità, presente nella stessa offerta, si rileva la presenza delle seguenti apparecchiature:

- gascromatografo (come da offerta e da capitolato)
- HPLC dotato di detector UV-Visibile e Detector radiochimico (come da offerta e da capitolato)
- software per GC e HPLC (come da offerta e da capitolato)
- generatore di idrogeno (come da offerta e da capitolato)
- distillatore al quarzo (come da offerta e da capitolato)
- bagno termostatico (come da offerta e da capitolato)
- centrifuga refrigerata (come da offerta e da capitolato)
- bilancia analitica (come da offerta e da capitolato)
- Camera a Ionizzazione STEP (come da offerta e da capitolato)
- pHmetro (come da offerta e da capitolato)
- n.6 CT1 (come da offerta e da capitolato)
- SSI schermatura per siringhe in piombo (già sostituita con schermatura in tungsteno da nostra richiesta successiva, offerta TEMA n. 30408-3/C2W)
- N. 3 telepinza con testata (come da offerta e da capitolato)
- n.2 agitatore per provette (come da offerta e da capitolato)
- Set di vetreria da laboratorio (in corso di adeguamento alle necessità del reparto)

Si ricorda che è indispensabile la verifica di tutti i sistemi elettronici presenti, in particolar modo dei sistemi di ventilazione e di pressione/depressione dei vari locali, provvedendo, se necessario, alla chiusura di possibili aperture e alla sostituzione di serrande, al fine di garantire il rispetto dei parametri previsti e prescritti dall'esperto qualificato.

Va altresì notato che il R.T.I. deve rispettare precisamente tutte le prescrizioni previste, oltre che nel capitolato e nel contratto, anche nei documenti predisposti dall'Ing. Guarino, esperto qualificato di III livello, che fanno parte integrante del decreto autorizzativo.

ATI
GROUP

...per tomografo stesso.

- Stampante a sublimazione colori e b/n (come da capitolato)
- Workstation per l'elaborazione remota, compresa di modem (come da capitolato)
- Numero due Computer distinti, di cui uno dedicato all'acquisizione, e l'altro all'elaborazione (come da capitolato)
- Fantocci standard a norma NEMA 2001.
- Seconda workstation di elaborazione remota (come da capitolato).

Le caratteristiche hardware e software richieste da capitolato quali:

- Software clinico e algoritmi di ricostruzione innovativi tra cui FORE/OSEM e/o RAMLA
- Dotazione del formato DICOM e di software per la fusione delle immagini con altre modalità come TC e RM
- Validazione delle workstation
- Programmi di acquisizione per Controlli di Qualità

saranno verificate durante le prove di accettazione del tomografo PET.

e Farmacista

Dott. M. G. Scopelliti

Farmacia Scopelliti

L'Espresso in Fisica Medica
Dott. M. G. Sabini

M. G. Sabini