



OSPEDALE POLICLINICO SAN MARTINO  
Sistema Sanitario Regione Liguria  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

**U.O. FISICA SANITARIA**

(Direttore: Dott. Fabrizio LEVRERO)

Resp Procedimento: MC Bagnara  
Tel. 010/555 8064

Al Dott. Nicola Rosso  
U.O. ICT

Al Prof. Gianmario Sambuceti  
Direttore U.O. Medicina Nucleare

Al Dott. Lucio Castellan  
Direttore U.O. Neuroradiologia

SEDE

**Oggetto: Informazioni per progetto proteximetrico fornitura nuovo tomografo PET/TC**

Come richiesto per le vie brevi, in riferimento alla fornitura di un nuovo tomografo PET/TC tramite procedura di Gara predisposta dalla Stazione Appaltante di Regione Liguria, si allega breve relazione contenente le informazioni necessarie per la elaborazione del progetto proteximetrico da parte delle Ditte Concorrenti alla fornitura di un nuovo tomografo PET/TC, da allegare al capitolato tecnico.

A disposizione per ulteriori chiarimenti, si porgono i migliori saluti.

**Il Dirigente Fisico**

(Dott.ssa M. Claudia BAGNARA)

---

Largo Rosanna Benzi, 10 16132 GENOVA - protocollo@pec.hsanmartino.it

Sede UO: Pad. Istituto S.Caterina 3 P - Tel. 010 555 8060/8062, Fax. 010 555 6769

E-mail: fisica.sanitaria@hsanmartino.it - ufficio.radioprotezione@hsanmartino.it

IRCCS Certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 Certificato n. 41781/21/S - RINA

Certificato secondo la norma UNI EN ISO 45001:2018 Certificato n. OHS-4459 - RINA

Certificate of Accreditation and Designation as Comprehensive Cancer Centre OECD Registered Number RPM N. 0473647634

## **RELAZIONE TECNICA DI RADIOPROTEZIONE**

*(Art. 130 comma 1.b.1 – D.Lgs 101/2020)*

### **PRESCRIZIONI DI MINIMA FORNITURA TOMOGRAFO PET/TC**

#### **1. SCOPO**

In riferimento alla fornitura di un nuovo tomografo PET/TC per l'IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, tramite procedura di Gara predisposta dalla Stazione Appaltante di Regione Liguria, con la presente relazione, redatta dall'Esperto di Radioprotezione di pertinenza per l'ambito in questione, si comunicano le informazioni necessarie per la elaborazione del progetto proteximetrico da parte delle Ditte Concorrenti, da allegare al capitolato della Gara Regionale.

In particolare si definiscono:

- Le prescrizioni di minima, dal punto di vista della radioprotezione rilasciate dall'Esperto di Radioprotezione
- il carico di lavoro (n. pazienti/giorno) della sala diagnostica
- il fattore di occupazione dei locali confinanti (compresi quelli sovrastanti e sottostanti)
- le protezioni anti-x esistenti nella sala esami (pareti, serramenti, pavimento e soffitto)

#### **2. DESCRIZIONE AMBIENTI**

L'apparecchiatura dovrà essere installata presso la U.O. Medicina Nucleare dell'IRCCS Ospedale Policlinico San Martino di Genova (Pad. Sommariva, Piano Terra ponente, sala diagnostica PET1), a sostituzione dell'attuale apparecchiatura Siemens Biograph 16 (installata nel 2007).

In Figura 1, Figura 2, Figura 3, Figura 4 sono riportati i prospetti delle due facciate interessate, la planimetria del settore diagnostica PET, il layout della sala diagnostica n.1 in cui verrà sostituita l'apparecchiatura, la quale è identificata nelle figure nel rettangolo tratteggiato. I varchi corrispondenti alle finestre coperte con un rettangolo grigio sono stati chiusi a suo tempo con mattoni pieni.

In Figura 4 vengono identificate le barriere primarie, contrassegnate con le lettere A, B, C, D, che confinano con i seguenti ambienti:

- A: zona di libero accesso all'esterno, lato facciata, piano leggermente sopraelevato rispetto al piano strada (bordo davanzale a circa 2 m dal piano strada); passaggio regolare di pubblico e lavoratori; presenza di aiuola per cui il passaggio è ad almeno 3 metri dal muro; tutte le finestre sono tamponate
- B: zona di libero accesso all'esterno, lato L.go R. Benzi, primo piano rispetto al piano strada (bordo davanzale a circa 4 m dal piano strada); passaggio sporadico, tipicamente di lavoratori; una finestra è tamponata, una è aperta (per illuminazione naturale)
- C: zona controllata (sala attesa pazienti caldi)
- D: sala comandi della diagnostica stessa; non è presente visiva (sistema di telecamere)
- S: soffitto: al piano di sopra c'è lo studio del Direttore (distanza pavimento - pavimento 4,5 m)

- P: pavimento: al piano di sotto c'è il bunker del ciclotrone

### **3. PRESCRIZIONI DI MINIMA**

- Considerare una dose progetto pari a 0,3 mSv/anno oltre alle barriere, ad esclusione della barriera C (1 mSv/anno); il pavimento non costituisce problema (soffitto bunker).

### **4. CARICO DI LAVORO DELLA SALA DIAGNOSTICA N.1**

Nella sala diagnostica PET il rischio da esposizione per la radiazione X emessa dalla sezione TC è in aggiunta a quello della radiazione gamma dovuta alla presenza dei pazienti. L'energia della radiazione X emessa e diffusa è notevolmente inferiore a quello della radiazione gamma emessa dal paziente, che richiede spessori decisamente maggiori per le schermature, tuttavia il carico di lavoro radiologico non è da trascurare: sebbene il tomografo verrà utilizzato come TC praticamente solo come ausilio alla PET, quindi con carichi di lavoro molto ridotti rispetto ad una diagnostica radiologica, la tipica lunghezza di scansione (total body) comporta inevitabilmente carichi di lavoro significativi. I due contributi devono quindi essere integrati.

- N. 25 esami PET/TC al giorno
- Attività media somministrata al paziente: 370 MBq di radiofarmaco marcato con F-18
- Permanenza del paziente nella sala: 30 minuti
- TC: si considerano cautelativamente tutte scansioni total body (180-200 cm), con un aumento del numero di esami TC del 10% per contrasto/ripetizioni

### **5. FATTORE DI OCCUPAZIONE DEI LOCALI CONFINANTI**

- A: 1/16
- B: 1/16; in corrispondenza della finestra, considerare  $1/4 \cdot 1/16$  per presenza occasionale sia di pazienti caldi di fronte alla finestra sia di persone transitanti nel cortile sottostante
- C: 1/4
- D: 1
- S: 1
- P: 1/16

### **6. PROTEZIONI ANTI-X ESISTENTI NELLA SALA ESAMI**

Sulla base delle informazioni fornite dall'Ufficio Tecnico (Settore Impiantistica), nonché dei progetti per la realizzazione della sala nel 2007 e delle modifiche del 2020, di seguito si riportano spessori e materiale costruttivo delle attuali barriere presenti nell'area di progetto:

- A: muro perimetrale 70 cm pietrame e malta con intonaco di circa 3 cm per parte (ai fini delle schermature assimilato a 65 cm in calcestruzzo- 153 g/cm<sup>2</sup>)
- B: muro perimetrale 70 cm pietrame e malta (come sopra); muratura sotto i davanzali: come murature portanti
- C: Parete interna portante spessore di 43 cm in pietrame e malta con intonaco di circa 3 cm per parte (ai fini delle schermature assimilato a 40 cm in calcestruzzo-93 g/cm<sup>2</sup>) + schermatura

aggiuntiva già presente da 3 mm Pb (fino ad almeno 220 cm da terra)

- D: 12 cm mattone pieno + schermatura aggiuntiva già presente da 2,5 mm Pb (fino ad almeno 220 cm da terra);
- L'attuale porta di accesso alla sala, scorrevole, è schermata con 2 mm Pb (da rivalutare in base alle caratteristiche radiologiche della nuova installazione)
- S: in laterizio (travetti e pignatte da 16 cm, con soletta in cemento armato da 4 cm e 1,5 cm di intonaco, ulteriori 10 cm di sottofondo e pavimento); ai fini delle schermature assimilato a 20 cm in calcestruzzo-cls (in tutto 53,5 g/cm<sup>2</sup>) + 6 mm Pb già presenti
- P: solaio+pavimento+soffitto bunker (equivalente a 65 cm calcestruzzo)
- La sala diagnostica si posiziona al primo piano sul lato del Padiglione (dove è presente una finestra non tamponata, con davanzale a più di 4 m dal piano strada), pertanto considerato lo spessore della muratura esterna (anche sotto i davanzali), la limitata probabilità di sosta di pazienti di fronte alle finestre o di persone del pubblico nelle aree sottostanti - se le valutazioni dosimetriche continuano a consentirlo - si privilegia il confort dei pazienti, cercando, ove possibile, di non schermare o murare la attuale finestra.

## 7. FINITURE E VARIE

- I pavimenti e le pareti della sala diagnostica devono essere lavabili, facilmente decontaminabili e, per quanto possibile, senza soluzione di continuità; pavimenti e pareti devono essere ricoperti da fogli di materiale plastico, saldati fra loro, con risvolto alle pareti per circa 20 cm e fino al controsoffitto. Non dovranno essere impiegate mattonelle o altro materiale con "fughe".
- La sala comandi non ha finestra visiva verso la sala diagnostica: mantenere il sistema di telecamere attuale
- La porta della sala diagnostica è già dotata di segnaletica luminosa per emissione raggi e del dispositivo di interruzione raggi per accidentale apertura, che sono da mantenere.

## 8. VENTILAZIONE

Non risulta alla scrivente che siano necessarie modifiche all'attuale installazione.

Genova, 09/08/2022

**L'Esperto di Radioprotezione**

(Dott.ssa M.Claudia BAGNARA)

**Dott.ssa M.Claudia BAGNARA**

Fisico - OCF Liguria n. 1332

Esperto di Radioprotezione di III grado n.465



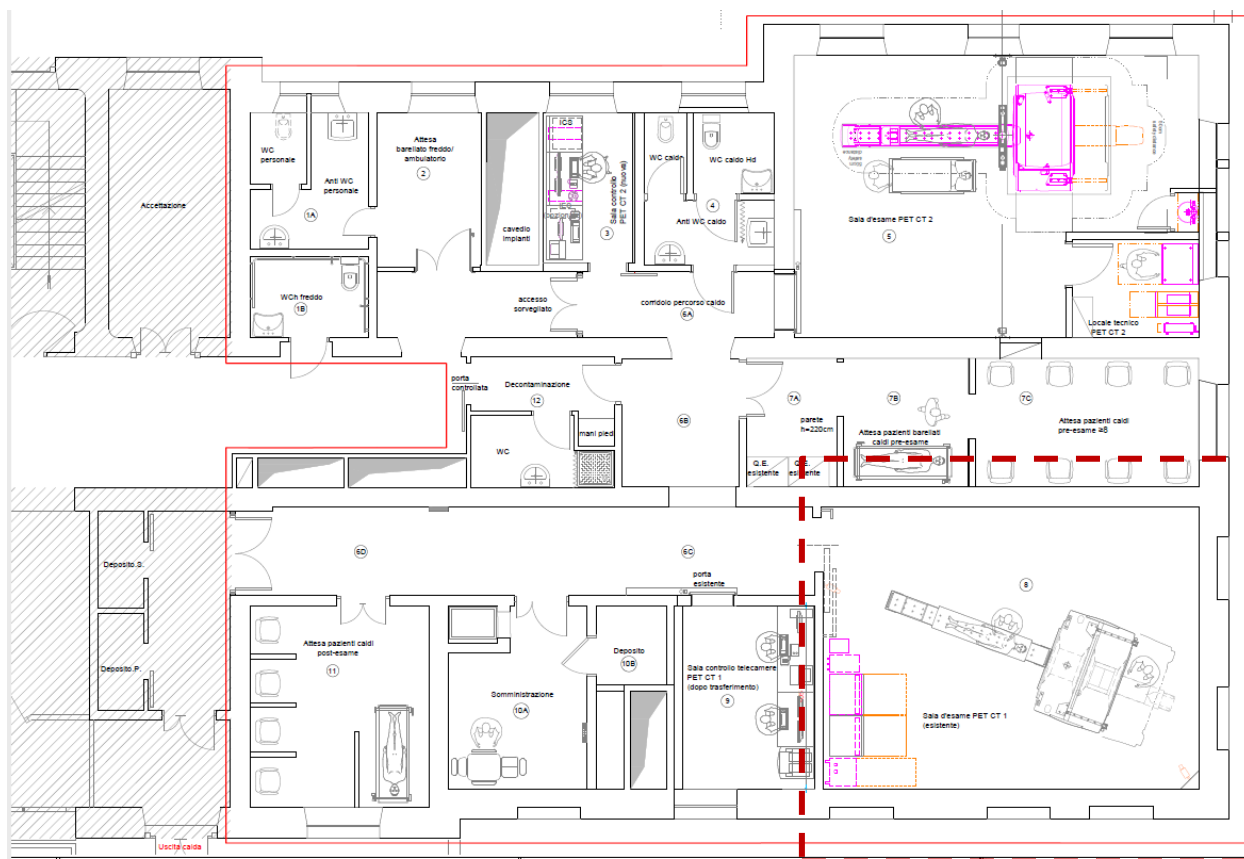
**Figura 1- PROSPETTO OVEST PAD. SOMMARIVA (FACCIATA)**



**Figura 2- PROSPETTO SUD PAD. SOMMARIVA**



**Figura 3- LAYOUT SETTORE DIAGNOSTICA PET**



**Figura 4- DETTAGLIO SALA PET1**

