

## CAPITOLATO TECNICO

### Servizio di dosimetria del personale radioesposto comprensivo di fornitura di schede dosimetriche elettroniche

#### ART. 1 – OGGETTO DELLA FORNITURA

L'Azienda ospedaliera si propone di affidare ad un Operatore economico, singolo o associato, il servizio di sorveglianza dosimetrica di personale e ambienti sottoposti all'esposizione di radiazioni ionizzanti X , gamma e neutroni.

Il servizio consta nella fornitura di dosimetri personali e ambientali, nel ritiro e riconsegna per sostituzione dei dosimetri con frequenza bimestrale, nella lettura e nella successiva trasmissione dei dati rilevati.

Consta inoltre della fornitura di schede dosimetriche personali elettroniche

La fornitura è per 24 mesi eventualmente rinnovabile per ulteriori 24 mesi.

Fornitura schede dosimetriche elettroniche

#### ART. 2 – DESCRIZIONE E DIMENSIONAMENTO DELLA FORNITURA

**A)** Il servizio dosimetrico consiste

A1) nella fornitura **bimestrale** dei seguenti dosimetri

Per esposizione a raggi X e gamma:

- a) circa n. 450 dosimetri per il corpo intero, dei quali n. 20 anonimi;
- b) circa n. 90 dosimetri per le estremità (bracciali), dei quali n. 10 anonimi;
- c) circa n. 90 dosimetri per il cristallino, dei quali n. 10 anonimi
- d) circa n. 20 dosimetri ambientali

Per esposizione a neutroni:

- e) circa 32 dosimetri per il corpo intero per neutroni termici, dei quali n. 2 anonimi

La lettura dei dosimetri per corpo intero deve essere fornita in termini di Hp(10) e Hp(0,07).

La lettura dei dosimetri per estremità deve essere fornita in termini di Hp(0,07); quella dei dosimetri per il cristallino in termini di Hp(3) o, in alternativa, Hp(0,07) .

La taratura dei dosimetri deve garantire la riferibilità a campioni primari tramite un laboratorio accreditato.

A2) nella fornitura di 450 schede dosimetriche personali elettroniche con caricamento bimestrale delle dosi secondo le indicazioni dell'esperto di radioprotezione.

**B)** I rivelatori devono avere le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- rivelatori a termoluminescenza in LiF (Mg, Cu, P) - GR200A, per radiazioni X,  $\gamma$  (gamma),  $e^-$  con soglia di rivelazione non superiore a:  
0,020 mGv per la dosimetria corpo intero  
0,050 mGv per la dosimetria ambientale  
0,020 mGv per la dosimetria individuale per le estremità:

- dose minima certificata non superiore a:  
0,020 mSv per la dosimetria personale corpo intero, al netto del fondo;  
0,050 mSv per la dosimetria ambientale, al netto del fondo;  
0,020 mSv per la dosimetria individuale delle estremità e del cristallino, al netto del fondo;

- incertezza statistica della minima dose certificata non superiore a:  
25% per la dosimetria personale corpo intero;  
30% per la dosimetria individuale delle estremità;

- intervallo energetico da 20 KeV a 3 MeV, con dipendenza energetica <30%;

- fading a 20°C non rilevabile in sei mesi;
- livelli di affidabilità ed accuratezza conformi alle specifiche richieste delle guide tecniche ENEA-EDP ed alle normative vigenti;

- stabilità ed uniformità qualitativa nel tempo.

- per i dosimetri per neutroni termici, soglia di rivelazione non superiore a 0,02 mSv

### **C) Caratteristiche dei dosimetri:**

- Tutti i dosimetri devono contenere almeno 2 rivelatori ed un opportuno sistema di filtrazione in grado di fornire informazioni sull'energia della radiazione.
- I dosimetri devono essere sigillati in un sacchetto di materiale plastico resistente per impedire manomissioni e/o contaminazioni con liquidi o polveri, a garanzia dell'attendibilità delle misura;
- Il sacchetto dei dosimetri deve essere di colore diverso tra un periodo di assegnazione ed il successivo (almeno 2 colorazioni a rotazione).
- dall'esterno del sacchetto devono essere leggibili: numero identificativo, mese ed anno di controllo, codice datore di lavoro e sede lavorativa, oltre ai i dati di riconoscimento in chiaro del lavoratore (Cognome, Nome e Unità Operativa);
- Tutti i dosimetri devono essere sterilizzabili con le normali procedure di sterilizzazione adottate in sala operatoria.

- I dosimetri per estremità (bracciali) devono essere:
  - a) adattabili a qualunque misura;
  - b) di dimensioni tali da poter essere indossati facilmente sotto i guanti chirurgici;
  - c) muniti di un sistema di chiusura tale da garantire che non scivolino dal polso durante l'utilizzo.

- Accessori: clip per i dosimetri corpo intero; clip o fascette per i dosimetri cristallino.

- D)** La gestione dei dosimetri e delle relative risposte di esposizione dovrà essere sia di tipo elettronico che cartaceo.  
I dosimetri devono pervenire suddivisi per Unità Operativa.  
I dati di esposizione e relative curve di lettura (glow-curves) e i dati e le cure di lettura debbono essere conservati per almeno 5 anni.
- E)** La consegna dei dosimetri deve essere espletata almeno 10 giorni lavorativi prima del bimestre di utilizzo. I dosimetri dovranno essere ritirati e consegnati presso la U.O.S.D Fisica Medica.  
I dosimetri da utilizzare dovranno essere suddivisi per reparto ed in ordine alfabetico di intestatario, contenuti in apposite buste porta dosimetri, in ordine progressivo, in modo che sia immediata la loro individuazione all'atto della distribuzione bimestrale al personale, ed accompagnati da una distinta in duplice copia predisposta per la firma di consegna e ricevuta da parte del dipendente controllato.
- F)** I risultati nominali dei dosimetri devono pervenire entro 20 giorni dal ritiro. Comunicazione immediata (entro 5 giorni lavorativi dal ritiro) a mezzo fax o e-mail del superamento dei pertinenti limiti di dose all'Esperto di Radioprotezione e al Responsabile dell'U.O.S.D. Fisica Medica. Il superamento delle soglie di attenzione (pari a 1/12 dei pertinenti limiti annuali) deve essere comunicato entro 5 giorni lavorativi dal ritiro all'Esperto di Radioprotezione e al Responsabile dell'U.O.S.D. Fisica Medica, con le modalità di cui sopra. In entrambi i casi, se il superamento riguarda la dose al corpo intero, fornire le percentuali relative di radiazione ad elevata e bassa penetrazione.
- G)** Il laboratorio deve essere accreditato ai sensi dell'art 155 D.Lgs 101/2020 o dimostrare di essere in fase di accreditamento
- H)** Caratteristiche delle schede dosimetriche personali

Le schede dosimetriche personali elettroniche devono essere conformi al modello allegato B del D.Lgs 101/2020 e s.m.i. e ai requisiti di cui al paragrafo 13.2 dell'All. XXIII.

La ditta aggiudicataria dovrà garantire l'inserimento nella banca dati del software delle schede dosimetriche, sia dell'anagrafica e dei dati occupazionali del personale radioesposto, sia delle dosi, per ogni periodicità di lettura, per tutta la durata della fornitura delle schede dosimetriche informatizzate.

Roma, 23/05/2023

Il Responsabile  
della UOSD di Fisica Medica

Dott.ssa Alessandra Petrocchi