

Oggetto: Caratteristiche del servizio dosimetrico - Capitolato di gara -

N. DOSIMETRI

Corpo intero : 390

Ambientali : 70

Estremità : 120

Cristallino:30

Neutroni termici Corpo intero/ambientali : 40

Neutroni veloci Ambientali (a traccia) : 15

Il numero di dosimetri deve intendersi solo indicativo

CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DOSIMETRICO

A) CAMPO DI UTILIZZO

Dosimetria a termoluminescenza ambientale/personale al corpo intero, per X e Gamma (intervallo energetico 20 keV - 3 MeV), destinata ad ambienti e personale di radiodiagnostica, radiologia interventistica, sale operatorie, medicina nucleare, radioterapia con acceleratore lineare

Dosimetria individuale a termoluminescenza per estremità ad anello e/o bracciale, per X e Gamma (intervallo energetico 20 keV - 3 MeV), destinata a personale di radiodiagnostica, radiologia interventistica, sale operatorie, medicina nucleare.

Dosimetria a termoluminescenza ambientale/personale per neutroni termici destinata ad ambienti e personale di radioterapia con acceleratore lineare

Dosimetria a termoluminescenza ambientale neutroni veloci all'interno dei bunker con acceleratore lineare

B) TIPO DI DOSIMETRO

1. I dosimetri da utilizzare per l'espletamento del servizio **di dosimetria ambientale/personale** per radiazioni fotoniche X e Gamma devono possedere le seguenti caratteristiche :

- almeno due rivelatori a termoluminescenza di LiF (Mg, Cu, P), tipo Gr200-A ed opportuno sistema di filtrazione, per la determinazione dell'energia efficace della radiazione incidente sul dosimetro;
- soglia di rilevazione non superiore a 40 μ Gy (microGray) (livello di confidenza al 95%);
- dose minima certificata non superiore a 0.04 mSv (Hp(10), H*(10) ed Hp(0.07), H*(0.07)
- incertezza statistica (riferita alla dose minima certificata) non superiore al 20% ;
- dosimetro simmetrico.

2. I dosimetri da utilizzare per l'espletamento del servizio di **dosimetria individuale delle estremità** per radiazioni fotoniche X e Gamma devono possedere le seguenti caratteristiche:

- almeno un rivelatore a termoluminescenza di LiF (Mg, Cu, P), tipo Gr200-A;
- soglia di rilevazione non superiore a 40 μ Gy (microGray) (livello di confidenza al 95%);
- dose minima certificata non superiore a 0.04 mSv Hp(0.07);
- incertezza statistica (riferita alla dose minima certificata) non superiore al 30%;

- dosimetro simmetrico;
- attestato di affidabilità e sterilizzabilità ENEA-EDP

3. I dosimetri da utilizzare per l'espletamento del servizio di **dosimetria individuale del cristallino** per radiazioni fotoniche X e Gamma devono possedere le seguenti caratteristiche:

- almeno un rivelatore a termoluminescenza di LiF (Mg, Cu, P), tipo Gr200-A;
- soglia di rilevazione non superiore a 40 μ Gy (microGray) (livello di confidenza al 95%);
- dose minima certificata non superiore a 0.04 mSv Hp(10);
- incertezza statistica (riferita alla dose minima certificata) non superiore al 30%;
- dosimetro simmetrico;
- attestato di affidabilità e sterilizzabilità ENEA-EDP

4. I dosimetri da utilizzare per l'espletamento del servizio di **dosimetria ambientale/personale per neutroni termici** devono possedere le seguenti caratteristiche:

- almeno due coppie di rivelatori a termoluminescenza di LiF (Mg, Cu, P), tipo Gr206/207
- soglia di rilevazione non superiore a 20 μ Gy (livello di confidenza al 95%)
- dose minima certificata non superiore a 0.04 mSv (Hp(10), H*(10))
- incertezza statistica (riferita alla dose minima certificata) non superiore al 25%

5. I dosimetri da utilizzare per l'espletamento del servizio di **dosimetria ambientale per neutroni veloci** devono possedere le seguenti caratteristiche:

- Tipo rivelatore : a tracce (copolimero CR-39)
- soglia di rivelazione: non superiore a 0.20 mSv (livello di confidenza al 95%)
- dose minima certificata: non superiore a 0.20 mSv:
- incertezza statistica (riferita alla dose minima certificata) non superiore al 40%

C) CARATTERISTICHE MINIME DEI SUPPORTI DOSIMETRICI

1. Tutti i supporti dosimetrici da utilizzare per l'espletamento del servizio di dosimetria ambientale, personale, ed individuale per estremità, sia per radiazioni fotoniche X e Gamma, neutroni termici, o veloci devono essere :

- Sostituiti integralmente mensilmente senza necessità di alcuna manipolazione;
- Di tipo sigillato con materiale plastico onde impedire manomissioni ;
- Impermeabili onde impedire contaminazioni con liquidi o polveri;
- Con colorazione diversificata per periodo (almeno tre) per agevolarne la corretta sostituzione;
- Identificabili mediante etichetta interna all'involucro di materiale plastico, leggibile dall'esterno, che riporti minimo i seguenti dati di riconoscimento: Codice Datore di Lavoro e Codice Sede Lavorativa; e tassativamente in chiaro : Numero Dosimetro; Mese e Anno di controllo; Cognome, Nome e Reparto dell'utilizzatore cui il dosimetro è destinato.
- Identificabili con codice a barre interno all'involucro di materiale plastico, leggibile dall'esterno, al fine di garantire l'univocità di associazione, da parte del servizio, tra dosimetro e soggetto controllato.

2. I supporti dosimetrici da utilizzare per l'espletamento del servizio di dosimetria personale sia per radiazioni fotoniche X e Gamma, neutroni termici, devono essere dotati di Clip a pinza per assicurarli agevolmente al camice.

3. I supporti dosimetrici da utilizzare per l'espletamento del servizio di dosimetria ambientale sia per radiazioni fotoniche X e Gamma, neutroni termici, devono essere dotati di apposito supporto per assicurarli agevolmente alle pareti o apparecchiature.

4. Tutti i supporti dosimetrici ad anello e bracciale da utilizzare per l'espletamento del servizio di dosimetria individuale per Estremità per radiazioni fotoniche X e Gamma devono essere:

- a) Di tipo morbido ed adattabile a qualsiasi misura;
- b) Di dimensioni tali, se destinati al monitoraggio della dose alle mani, da poter essere indossati sotto i guanti chirurgici;
- c) Sterilizzabili con soluzioni battericide per l'uso in sala operatoria, con attestazione di sterilizzabilità ENEA-EDP
- d) Dotati, sia quelli ad anello che quelli a bracciale, di un efficace sistema di chiusura e blocco nella posizione di utilizzo dopo essere stati indossati.

5. I supporti dosimetrici da utilizzare per l'espletamento del servizio di dosimetria per cristallino devono essere:

- a) sterilizzabili con soluzione battericida per l'uso in sala operatoria, con attestazione di sterilizzabilità ENEA-EDP
- b) di dimensioni tali da poter essere utilizzati dal personale di sala operatoria senza pregiudicare la normale attività dell'operatore;
- c) dotati di un idoneo sistema di fissaggio adattabile all'esigenze dell'operatore (berretto e/o occhiali)

D) CARATTERISTICHE MINIME DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO

1. I risultati delle valutazioni di dose, devono essere mensilmente inviate in formato Cartaceo sia all'Esperto Qualificato che all'Ufficio di Radioprotezione, entro e non oltre 10 giorni lavorativi successivi al ritiro dei dosimetri da valutare, ed entro gli stessi termini inviate via e-mail all'Esperto Qualificato, in formato Excel e PDF.
2. Le certificazioni di dose misurate dovranno essere mensilmente emesse su modulistica di immediata interpretazione ed a lettura facilitata, essa dovrà riportare raggruppati per reparto, ed in ordine alfabetico : Cognome e Nome del Soggetto o Ambiente Controllato, le dosi misurate, Numero del dosimetro/dosimetri assegnato/assegnati per il mese di controllo cui si riferisce la certificazione, il codice identificativo di codifica nel database del soggetto/ambiente controllato, la data di nascita, e la classificazione.
3. Il tabulato (cartaceo ed elettronico) relativo alle letture del punto precedente deve riportare oltre la dose o le dosi **misurate** nel periodo di riferimento, per ciascun tipo di dosimetro in servizio, la dose **attribuita** o le dosi **attribuite**, mese per mese, e la somma delle dosi **attribuite** negli ultimi dodici mesi, per ciascun tipo di dosimetro. Il tabulato deve, pena l'esclusione dalla gara, riportare i precedenti 12 periodi e non solo quelli ricadenti nell'anno solare. Su ogni foglio del tabulato dosimetrico deve essere riportata la legenda dei codici utilizzati.
4. I risultati delle valutazioni di dose devono essere prodotti in ottemperanza alla vigente normativa, in termini di equivalente di dose personale $H_p(d)$ e di equivalente di dose ambientale $H^*(d)$.
5. Gli eventuali superamenti dei limiti di dose efficace e dose equivalente fissate per ciascuna categoria di classificazione, dovranno essere comunicati all'Esperto Qualificato ed all'Ufficio di Radioprotezione entro 3 giorni lavorativi dalla data di ricevimento dei dosimetri da parte del laboratorio di lettura a mezzo telegramma, fax o posta elettronica a scelta dell'Esperto Qualificato.

6. Il servizio deve disporre di un idoneo sistema informatico, con relativa banca dati, accessibile dall'esterno all'Esperto Qualificato, riservato e protetto con password, per la consultazione on line delle dosi misurate che di quelle attribuite. Il sistema informatico di gestione della banca dati deve consentire all'Esperto Qualificato la possibilità di **attribuire**, via internet, in tempo reale, dosi diverse da quelle misurate dal servizio, e tali attribuzioni dovranno immediatamente essere efficaci ai fini delle certificazioni di dose.
7. Il servizio dovrà inviare semestralmente, in doppia copia all'Ufficio Radioprotezione la certificazioni con il riepilogo delle dosi valutate e attribuite dall'Esperto Qualificato nei due semestri solari per ciascun controllo, sia esso classificato in categoria A che B, su singolo documento, da poter utilizzare ai fini dell'adempimento agli obblighi di legge da parte dell'esperto qualificato:
 - comunicazione semestrale al Medico Autorizzato delle dosi ricevute dai lavoratori (art. 79 c.6 D.L.vo 230/95 e s.m.);
 - comunicazione al Datore di Lavoro delle dosi ricevute dai lavoratori (art. 80 e) D.L.vo 230/95 e s.m.);
 - fornire al lavoratore i risultati delle valutazioni di dose da parte dell'Esperto Qualificato (art.61 h) D.Lvo 230/95 e s.m.i).
8. Il quantitativo dei dosimetri deve essere considerato variabile, e le variazioni di servizio (inserimenti e cessazioni) dovranno essere accettate fino a 6 giorni lavorativi antecedenti l'ultimo giorno lavorativo del mese antecedente il periodo di controllo cui si riferiscono.
9. Eventuali inserimenti urgenti, a richiesta dell'Esperto Qualificato, dovranno essere accettati anche nel corso del periodo di servizio e recapitati entro 24 ore dalla richiesta.
10. I dosimetri da utilizzare dovranno pervenire all'Ufficio di Radioprotezione entro e non oltre il penultimo giorno lavorativo del mese precedente a quello di controllo, in apposito imballaggio riutilizzabile e predisposto per la restituzione dei dosimetri, dopo l'utilizzo, al laboratorio di lettura.
11. Il ritiro dei dosimetri utilizzati presso il presidio controllato ed il recapito al laboratorio di lettura dovrà essere effettuato a cura della Ditta cui è affidata l'esecuzione del servizio, a proprio onere, cura e responsabilità, entro il 10° giorno lavorativo successivo al periodo di controllo.
12. Il numero di dosimetri deve intendersi solo indicativo. Nessun onere aggiuntivo potrà essere richiesto dalla ditta aggiudicataria nel caso in cui le quantità indicate dovessero consistentemente variare in eccesso o in difetto.
13. A campione, durante il periodo della fornitura, l'Esperto Qualificato potrà irraggiare con dose nota alcuni dosimetri della fornitura e confrontare la lettura fornita dal servizio dosimetrico con la lettura attesa. Eventuali discrepanze maggiori del +/- 20% tra la lettura attesa e quella fornita dal servizio dosimetrico andranno verificate e indagate. Nel caso si confermino tali discrepanze, la Direzione Sanitaria di questa Azienda farà pervenire alla Ditta formale contestazione con raccomandata A/R. Valutate le eventuali controdeduzioni fornite dalla Ditta, potrà procedere alla risoluzione del contratto.
14. A richiesta dell'Esperto Qualificato, e senza oneri aggiuntivi per l'Azienda committente, dovranno essere forniti dosimetri per l'esecuzione di prove tecniche (circa 15 dosimetri di vario tipo).
15. I dosimetri verranno dichiarati smarriti dopo TRE mesi dal periodo di utilizzo. In tal caso l'Azienda committente corrisponderà una somma pari al controvalore della tipologia di dosimetro indicata in offerta