

SCHEDA TECNICA

LOTTO 1: Multimetro per controlli di qualità in radiodiagnostica

Unità Centrale: strumento che permetta in un'unica esposizione la misura di kV, tempo di esposizione, stima HVL e filtrazione totale, dose, dose rate, dose per impulso, numero impulsi, impulso/tempo e misura della forma d'onda di kV e dose rate. Le misure devono essere visualizzate in tempo reale su PC collegato esclusivamente tramite sistema bluetooth che abbia un raggio d'azione di almeno 50 m in aria libera. Oltre alla visualizzazione in tempo reale i dati devono poter essere memorizzati e facilmente esportabili in formato compatibile con Microsoft Excel per il post processing nelle postazioni di lavoro. Pc di dimensioni massime 13'' per comodo trasporto nelle diagnostiche. PC fornito e corredato di software dedicati installati. **Camera a ionizzazione "pencil" da 100 mm per misure di CTDI come da standard IEC.** Caratteristiche minime per le misure in radiografia e fluoroscopia:

Parametro	Range	Incertezza
kV	40-150 kV	± 2%
Tempo di esposizione	0.5 ms – 1000 s	± 0.5 ms
Dose	1.5 nGy – 500 Gy	± 5%
Dose rate	20 nGy/s – 300 mGy/s	± 5%
Stima dell'HVL	1 – 10 mm Al	± 10%

Caratteristiche minime per le misure in mammografia

Accoppiamenti anodo/filtro dei mammografi disponibili sul mercato.

Parametro	Range	Incertezza
kV	20 - 49 kV	± 1 kV
Tempo di esposizione	0.1 ms – 1000 s	± 0.5 ms
Dose	1 nGy – 500 Gy	± 5%
Dose rate	30 nGy/s – 500 mGy/s	± 5%
Stima dell'HVL	0.20 – 4 mm Al	± 10%

Caratteristiche minime per le misure in CT

Parametro	Range	Incertezza
kV	50-140 kV	± 2%
Tempo di esposizione	0.5 ms – 1000 s	± 0.5 ms
Stima dell'HVL	1 – 10 mm Al	± 10%

Caratteristiche minime camera a ionizzazione

Parametro	Valore
Dipendenza energetica	± 1 % rispetto al reference point (120 kV)
Sensibilità	30 mGy cm/ nC
Range di misura per qualità del fascio della CT	80-150 kV
Lunghezza effettiva	100 mm ± 0.5 mm

Altre Sonde esterne:

- Sonda a stato solido esterna dedicata a misure su sistemi di grafia e scopia in modo che il rivelatore non abbia alcun effetto sull'output del sistema.
- camera a ionizzazione per misure in mammografia.

Il sistema e le sonde devono essere forniti di certificato di calibrazione.

LOTTO 2 Sonda a stato solido per il profilo di Dose in TC

Sonda a stato solido per la valutazione di diversi parametri contemporaneamente come: profilo di dose, CTDI₁₀₀, CTDI_w, CTDI_{vol}, DLP, efficienza geometrica e dose puntuale in TC elicoidali. Completa di certificato di calibrazione. Caratteristiche minime della sonda a stato solido

Completa di software da installare su PC portatile

LOTTO 3: Set fantocci per controlli qualità in angiografia digitale con sistema a sottrazione digitale [secondo norme nazionali e internazionali come IEC, DIN, AAPM]

Fantocci che permettano la valutazione dei seguenti parametri:

- Risoluzione spaziale – frequenza delle linee almeno da 0.6 lp/mm a 5 lp/mm;
- Sensibilità a basso contrasto;
- Verifica del range dinamico;
- Verifica della qualità del sistema di sottrazione digitale;
- Verifica ortogonalità del fascio X rispetto al piano di formazione dell'immagine;
- Filtro di 21 mm di Al certificato;
- Filtri in Cu (purezza 99,9%) di dimensioni 150 mm x 150 mm: n° 2 da 1 mm di spessore, n° 2 da 0.5 mm di spessore.

I fantocci devono essere forniti con la documentazione attestante le norme di buona tecnica di riferimento e manuali d'utilizzo.

Deve essere fornita una borsa per la custodia e per il trasporto.

LOTTO 4:

- Fantoccio conico per la verifica della modulazione della dose in CT. Il fantoccio, costruito in PMMA, costituito da una serie di dischi ellittici/circolari di spessore di circa 20 mm.
- Bilancia digitale per il controllo della forza di compressione in mammografia in accordo con gli standards: IPEM Report 89, EUREF o equivalenti.