

Un dosimetro per la nuova grandezza operativa di ICRU-95 H_p , personal dose: studi preliminari

Paolo Ferrari, Francesca Mariotti, Lorenzo Campani, Elisabetta Consoli, Bruna Morelli, Lucia Sabbi

ENEA – IRP – Istituto di Radioprotezione, Via dei Mille 21, 40121 Bologna (BO)

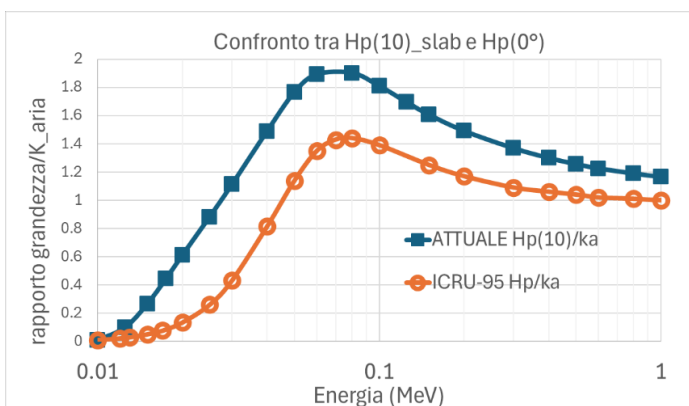
Paolo.ferrari@enea.it

Abstract

Il recente documento 95 dell'ICRU¹ ha introdotto una revisione delle grandezze operative utilizzate per la valutazione dell'esposizione esterna dei lavoratori. In particolare, il documento fornisce nuovi coefficienti di conversione tra le nuove grandezze e la fluenza o il kerma, essenziali per la caratterizzazione della strumentazione di radioprotezione. Uno degli aspetti più discussi² riguarda la sostituzione della grandezza $H_p(10)$ con una nuova definizione di dose personale, H_p , derivata direttamente dalla dose efficace. Per quanto riguarda l'esposizione a fotoni, ciò comporta una differenza rilevante tra i coefficienti di conversione tra H_p e $H_p(10)$. A parità di kerma, l'equivalente di dose stimato con la nuova grandezza H_p potrebbe essere fino a cinque volte più basso di quello stimato con $H_p(10)$. Questo effetto è particolarmente marcato per energie inferiori a 40 keV, ovvero nella regione energetica tipica dei campi di radiazione a cui sono frequentemente esposti operatori di radiologia e cardiologia interventistica, tra le categorie più a rischio in ambito medico. Se da un punto di vista teorico tale variazione è manifesta, per valutazioni più puntuali occorrerebbero misure di confronto in campo tra le grandezze.

Per tale motivo presso l'Istituto di radioprotezione (IRP) è stato avviato uno studio finalizzato all'adattamento dell'attuale dosimetro a termoluminescenza, impiegato per la misura di $H_p(10)$, al fine di stimare la nuova grandezza H_p . Una volta ricostruita la risposta sperimentale del dosimetro, con simulazioni Monte Carlo, si è studiata la filtrazione più idonea per adeguare la risposta in termini di H_p . Sono stati quindi realizzati alcuni prototipi, sottoposti a prove di irraggiamento presso il centro di taratura di IRP, in attesa di poter effettuare misure in campo.

La presente relazione illustra le principali fasi dello studio e i risultati preliminari ottenuti.



1. ICRU Report 95, Operational Quantities for External Radiation Exposure (2020)
2. P. Gilvin et al. Evaluation of the Impact of the New ICRU Operational Quantities and Recommendations for their Practical Application EURADOS Report 2022-02 (2022)