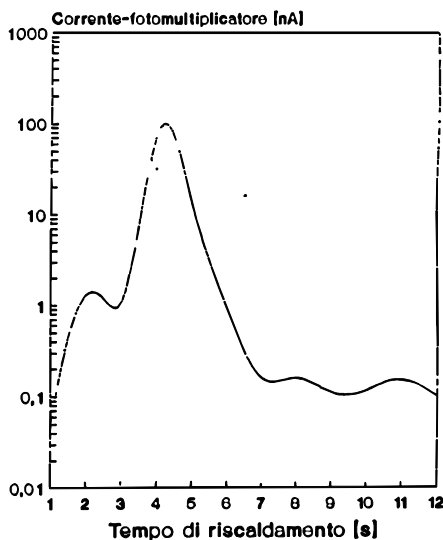


Descrizione tecnica del sistema di dosimetria

Procedimento di misurazione

La Suva ha in dotazione dosimetri a termoluminescenza (TLD). Per termoluminescenza (TL) s'intende la luce emessa riscaldando determinati materiali dopo un'esposizione a radiazioni ionizzanti (raggi X o raggi emessi da sostanze radioattive). I materiali irraggiati non diventano radioattivi. Alcuni elettroni, eccitati dalla radiazione, sono intrappolati dai difetti reticolari. Mediante riscaldamento essi ritornano allo stato energetico iniziale, emettendo l'energia eccedente sotto forma di luce di una determinata lunghezza d'onda. Un fotomoltiplicatore misura l'intensità della luce emessa. La registrazione del segnale in funzione della temperatura genera una curva d'incandescenza.

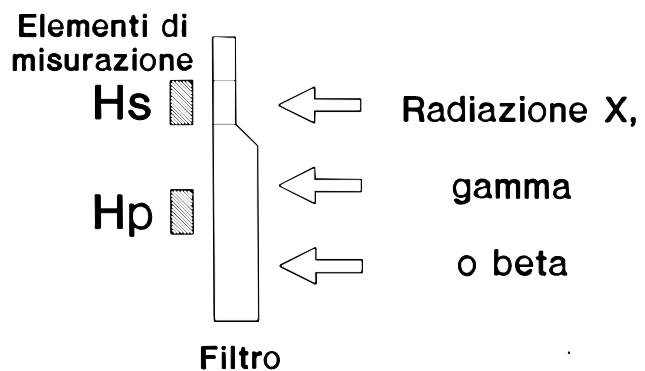


L'area delimitata dalla curva d'incandescenza corrisponde alla dose assorbita. Le persone professionalmente esposte a radiazioni portano dosimetri contenenti elementi di misurazione di materiali ad alto effetto TL. L'INSAI usa borato di litio ($\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$) che ha proprietà di assorbimento delle radiazioni simili a quelle dei tessuti umani e dispone di un vasto campo di misurazione lineare, da 0,01 mSv fino a 10'000 mSv. Il borato di litio, dopo la valutazione, può essere riusato senza necessitare un ulteriore trattamento.

Il dosimetro per dose al corpo intero contiene due elementi di misurazione Hs e Hp. Il primo, situato sotto il foro nel contenitore, è protetto solo da una sottile pellicola di plastica. L'altro si trova sotto un

filtro che simula l'assorbimento degli strati superficiali della pelle, integrato nel coperchio del contenitore.

Confrontando i valori di dose misurati dai due elementi è possibile stabilire se si ha a che fare con radiazioni dure a profonda penetrazione, oppure con radiazioni molli assorbite dagli strati superiori della pelle.

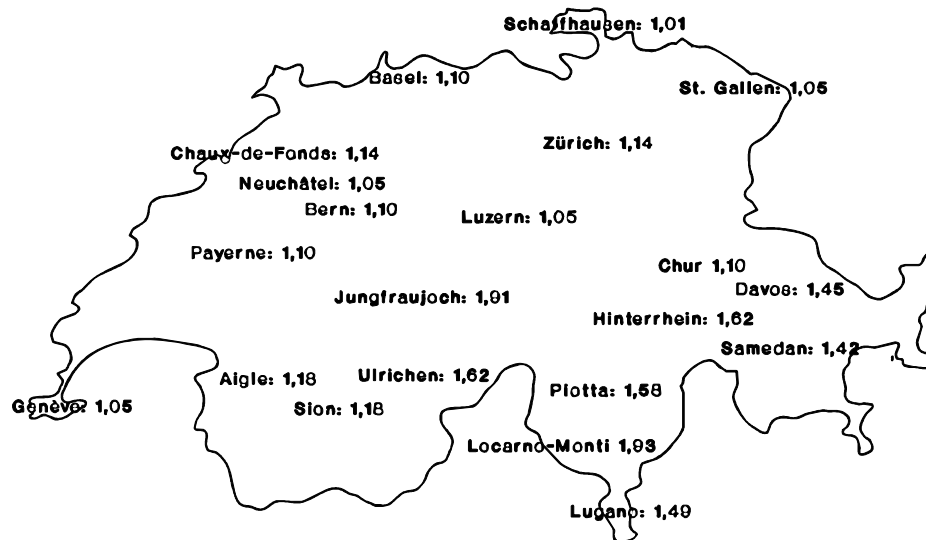


I dosimetri ad anello (per misure di dose alle estremità) contengono pure un elemento termoluminescente, protetto unicamente da una pellicola sottile. Esso è in grado di registrare anche radiazioni superficiali (Hextr) e viene valutato in modo simile ai dosimetri per dose al corpo intero.

Elaborazione dei dati

I valori misurati sono elaborati da un calcolatore. Una banca di dati mette in relazione i dati dei dosimetri con quelli delle persone, che sono identificate mediante il numero AVS di 11 cifre.

Dai valori misurati vengono calcolate le dosi in millisievert (mSv) accumulate in seguito all'esposizione a radiazioni per motivi professionali. La radiazione naturale di fondo, alla quale tutti siamo esposti, è preventivamente sottratta.



Dose annua causata da radiazioni naturali, in millisievert, [mSv]
(radiazione terrestre e cosmica, NADAM – Valore medio 1990)

Essendo praticamente impossibile conoscere la radiazione di fondo del luogo d'impiego d'ogni singolo dosimetro, si deduce un valore medio di 2,4 μ Sv/giorno. La data dell'ultima valutazione del dosimetro, necessaria per il calcolo, è pure registrata nella banca dei dati.

Le dosi calcolate sono memorizzate nella banca dei dati. Valori superiori a 2 mSv sono comunicati immediatamente al datore di lavoro, mediante un formulario individuale che è stampato automaticamente durante il ciclo di misura e che indica anche il totale delle dosi finora accumulate.

L'invio postale con i dosimetri per il nuovo periodo di misurazione è accompagnato da liste contenenti i valori dell'ultima valutazione, per tutte le persone sottoposte alla dosimetria.

Le indicazioni memorizzate servono inoltre per la stesura della statistica annua delle dosi, e per la fatturazione delle prestazioni del servizio di dosimetria, all'indirizzo dei clienti.

Il concetto di sicurezza dei dati prevede di conservare tutte le informazioni relative alla dosimetria per almeno 30 anni, in forma adatta per ulteriori elaborazioni elettroniche.