



Hesperia Hospital

INTERPRETAZIONE ED APPLICAZIONE DELLE ATTUALI NORME LEGISLATIVE CON UTILIZZO DI RAGGI X

Modena, 7/10/2010

Ruggero Monari



Il sempre maggior impiego in ambito sanitario di radiazioni ionizzanti, ha portato il legislatore, nel corso degli ultimi anni, a disporre di regolamentazioni precise sia a livello nazionale che europeo



ARGOMENTO MIRATO:

UTILIZZO DI RADIAZIONI IONIZZANTI DI TIPO X

Cosa sono i RAGGI X?



RAGGI X:

onde di tipo elettromagnetico con una specifica lunghezza d'onda e frequenza che ne determina le varie proprietà. Tra le caratteristiche fisiche ricordiamo che i raggi X sono invisibili e che hanno velocità uguale alla luce.

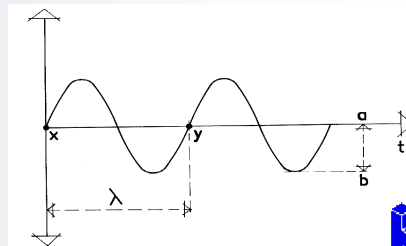


Fig. 8
Grafico di un'onda elettromagnetica.



RAGGI X:

Potere penetrante è in funzione della loro energia, che insieme alla durata dell'esposizione e alla porzione del corpo esposta, determinano gli effetti lesivi sull'organismo



EFFETTI PATOLOGICI DA RAGGI X:

- **Somatici** danni immediati dati al corpo da un'esposizione

- **Ereditari** danni trasmessi dalle persone radioesposte alla prole per via genetica



EFFETTI PATOLOGICI DA RAGGI X:

DANNI SOMATICI

- **Effetti immediati** sull'individuo irradiato se si supera il valore di soglia di dose
- **Effetti tardivi** nel caso le ripetute esposizione inducano a patologie



ORGANI RADIOSENSIBILI:

- CRISTALLINO
- TIROIDE
- ORGANI GENITALI
- MIDOLLO



NORME LEGISLATIVE IN RADIOPROTEZIONE

LEGGI DI RIFERIMENTO:

D.Lgs. 81/08 (sostituisce D.Lgs. 626/94)

D.Lgs. 230/95

Direttiva 97/43 EURATOM

D.Lgs. 187/00



INNOVAZIONI D.Lgs. 81/08

- Da comando-controllo, a organizzazione del sistema aziendale
- Definizioni dei ruoli-obblighi-responsabilità-sanzioni
- Sistema di relazioni mirato alla prevenzione-protezione
- Strumento di integrazione tra sicurezza, qualità, gestione ambientale



FIGURE COINVOLTE D.Lgs. 626/94

- DATORE DI LAVORO
- DIRIGENTE
- PREPOSTO
- LAVORATORI



INNOVAZIONI D.Lgs. 230/95

- Interviene in modo specifico in materia di **radioprotezione** prevedendo disposizioni precise alle figure professionali quali l'ESPERTO QUALIFICATO e il MEDICO AUTORIZZATO/COMPETENTE



ESPERTO QUALIFICATO

Professionista iscritto all'apposito elenco ministeriale, incaricato dal Datore di Lavoro alla sorveglianza fisica della radioprotezione ed è tenuto a fornirgli una relazione di conformità



D.Lgs. 230/95

In pratica prevede che gli ambienti di lavoro in cui sussista il rischio di radiazioni vengano individuati, delimitati, segnalati, classificati in zone e che l'accesso ad essi sia adeguatamente regolamentato

Prevede che i lavoratori interessati siano classificati ai fini della radioprotezione



D.Lgs. 230/95

Devono inoltre essere stilate le norme interne di protezione e sicurezza adeguate al rischio di radiazioni che devono essere esposte nelle zone controllate e consultabili dai lavoratori



Direttiva 97/43 EURATOM

Parlamento Europeo legifera nel 1997 questo decreto che sarà il precursore del successivo D.Lgs 187/00 a livello nazionale.

Per la prima volta viene introdotta l'obbligatorietà del Libretto Dosimetrico Individuale per ogni paziente.



D.Lgs. 187 del 26/5/00

Questo decreto si mostra particolarmente attento verso la protezione di tutte le persone, esposte a radiazioni ionizzanti nell'applicazione medica, pertanto non dei lavoratori.



D.Lgs. 187/00

PROTAGONISTI:

- Esercente
- Responsabili degli impianti radiologici
- Esperto in Fisica Medica
- Prescrivente e Specialista



D.Lgs. 187/00

-Principio di GIUSTIFICAZIONE

-Principio di OTTIMIZZAZIONE

Tali disposizioni rendono il Prescrivente,
ma ancor più lo Specialista, responsabili
della prestazione che utilizza raggi X



Principio di GIUSTIFICAZIONE

Principi di carattere individuale

- Ogni pratica che comporta un'esposizione medica deve essere giustificata per il singolo individuo e caso per caso (comma 4).
- Al fine di evitare esposizioni non necessarie ci si deve assicurare di non essere in grado di procurarsi precedenti informazioni diagnostiche pertinenti (comma 5).
- confronto con tecniche diagnostiche alternative

Principio di GIUSTIFICAZIONE

Principi di carattere individuale

- Il principio di giustificazione si applica anche in riferimento all'esposizione di persone che accompagnano il paziente sottoposto a pratiche mediche comportanti l'esposizione a radiazioni ionizzanti. Tale esposizione é, comunque, vietata nei confronti dei minori e delle donne in stato di gravidanza (commi 8 e 9).

Principio di OTTIMIZZAZIONE

- Le disposizioni normative sono rivolte al responsabile dell'impianto radiologico e allo specialista, per certi aspetti anche all' esercente.

RIGUARDANO:

- la scelta delle attrezzature
- la valutazione più appropriata dei percorsi e dei trattamenti diagnostici

Principio di OTTIMIZZAZIONE

- I programmi di garanzia di qualità, inclusi i controlli di qualità sulle apparecchiature
- L'esame e la valutazione delle dosi o delle attività somministrate al paziente
- Ai fini dell'ottimizzazione dell'esecuzione degli esami radiodiagnostici, si deve tenere conto dei livelli diagnostici di riferimento (LDR) secondo le linee guida indicate nell'allegato II (comma 3).

Applicazione in Hesperia Hospital

- Identificati i professionisti specialisti nei vari ruoli che obbligatoriamente interagiscono tra di loro, Hesperia si è particolarmente preoccupata di concentrarsi sulle parti normative di più difficile applicazione come la radioprotezione del paziente



Applicazione in Hesperia Hospital

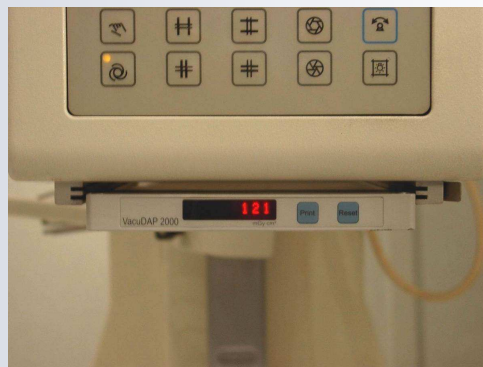
Si è pertanto optato per due percorsi:

- Pratico-esecutivo per garantire la maggior qualità-sicurezza ai pazienti
- Di formazione per tutti gli operatori più o meno coinvolti



Applicazione in Hesperia Hospital

- Si è installato su tutte le sorgenti radiogene che non lo avevano in dotazione un DAP



Calcolo dose superficie paziente in mGy

$$D_{\text{Paz}} = \text{DAP} / A_{\text{Paz}} = (\text{DAP} / A_c) \times (\text{DFC} / \text{DFS})^2$$

DAP = valore di lettura dopo l'esposizione

A_{Paz} = area superficie paziente irradiata

A_c = area superficie cassetta radiografica

DFC = distanza fuoco cassetta

DFS = distanza fuoco – superficie paziente

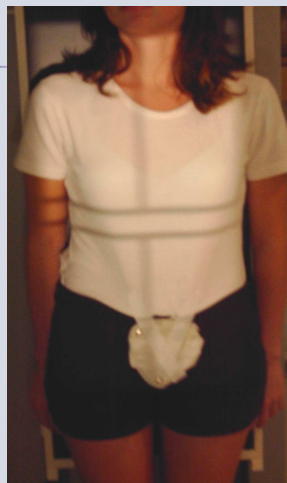


Obiettivo:

- di calcolare un valore medio per indagine da abbinare alle singole prestazioni nel nomenclatore in modo che tramite il sistema informatico venga riportata automaticamente sul referto la dose media assorbita in superficie dal paziente



Valutazioni dosimetriche

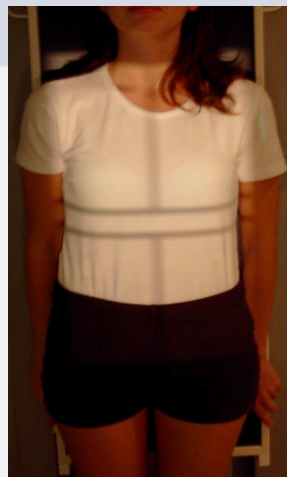


200 cm

80 mAs

75 KV

valore DAP 2780



valore DAP 2030



Calcolo dose superficie paziente in mGy

1° caso

$$D_{Paz} = 2030/A_{Paz} = (2030/2450) \times (200/170)^2$$

$$D_{Paz} = 2030/A_{Paz} = (0,82) \times 1,36$$

$$D_{Paz} = 2030/A_{Paz} = 1,11 \text{ mGy}$$

2° caso

$$D_{Paz} = 2780/A_{Paz} = (2780/3150) \times (200/170)^2$$

$$D_{Paz} = 2780/A_{Paz} = (0,88) \times 1,36$$

$$D_{Paz} = 2780/A_{Paz} = 1,20 \text{ mGy}$$



Conclusioni:

- Questi studi e rilevazioni insieme ad altri argomenti riguardanti la radioprotezione, come l'utilizzo corretto dei DPI (dispositivi di protezione individuale) vengono poi divulgati in corsi interni d'aggiornamento periodici a tutti gli operatori



Conclusioni:

Al fine di garantire una maggior sicurezza sia ai lavoratori che ai pazienti che si trovano a rapportarsi con radiazioni ionizzanti





Grazie
per l'attenzione!

