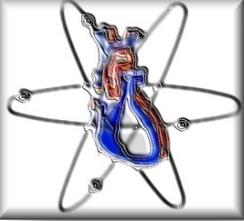


# *I principi della radioprotezione*

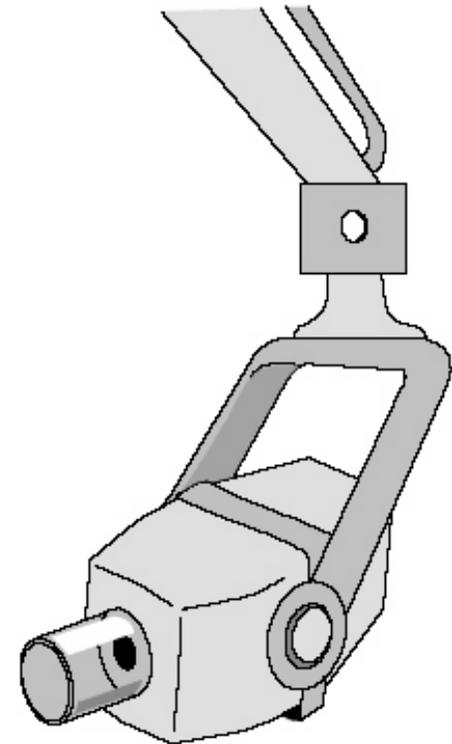


# radiazioni ionizzanti

- *non si vedono*
  - *non si sentono*
  - *non profumano...*
- ma... sono tossiche!***

⇒ *devono essere adottate  
adeguate precauzioni*

**ionizzano  
la materia  
>12 eV  
<100 nm**



*Dir. 80/836 Euratom*

*DL 230/95*

*Dir. 96/29 Euratom*

*DL 241/00*

*Radioprotezione della popolazione  
e dei lavoratori*

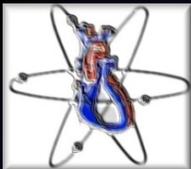
*Dir. 84/466 Euratom*

*Dir. 97/43 Euratom*

*DL 187/00*

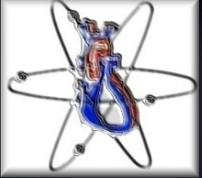
*DL 39/02 (ricerca)*

*Radioprotezione dei pazienti*



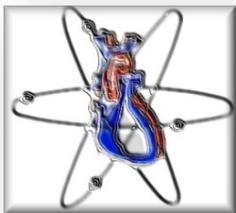
# *Le disposizioni di legge*

- *La direttiva 97/43/Euratom ed il decreto di recepimento n.187/00 integrano la direttiva 96/29/Euratom ed il decreto di recepimento n.241/00 e definiscono i principi generali della protezione radiologica di persone in relazione alle esposizioni mediche.*
- *I possibili contesti "clinici" presi in considerazione sono stati:*



# *Le disposizioni di legge: 187/00*

- (a) Esposizione di pazienti nell'ambito della rispettiva **diagnosi o trattamento** medico;*
- (b) esposizione di persone nell'ambito della **sorveglianza sanitaria professionale**;*
- (c) esposizione di persone nell'ambito di programmi di **screening sanitario**;*
- (d) esposizione di persone sane o di pazienti che partecipano **volontariamente a programmi di ricerca** medica o biomedica, diagnostica o terapeutica;*
- (e) esposizione di persone nell'ambito di **procedure medico-legali**;*
- (f) esposizione di persone che **coscientemente e volontariamente**, al di fuori della loro occupazione, **assistono e confortano** persone sottoposte ad esposizioni mediche.*



# Gestione della radioprotezione

I principi generali sono:

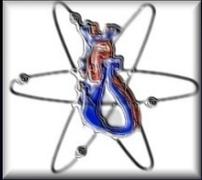


1. *Giustificazione*
2. *Ottimizzazione*
3. *Limitazione individuale dosi*

La radioprotezione integra il **DLgs 626** per le **radiazioni ionizzanti**:

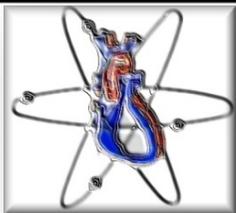
- sorveglianza fisica: *esperto qualificato*
- radioprotezione pazienti: *esperto in fisica medica*
- sorveglianza medica: *medico competente*

*partecipano alla riunione periodica dei rischi*



# *Le disposizioni di legge: 187/00*

- *Il decreto 187/00 prevede la preliminare **giustificazione** delle esposizioni mediche che utilizzano radiazioni ionizzanti, l'**ottimizzazione** delle esposizioni mediche, tenuto conto di fattori economici e sociali, la definizione e l'impiego di **livelli diagnostici di riferimento** per esami di radiodiagnostica di cui in a), b), c), e), tenendo conto dei riferimenti europei se disponibili, l'adozione di **vincoli di dose** per le persone indicate in d), la **minimizzazione delle dosi** per le esposizioni in f).*
- *Fornisce, inoltre, disposizioni inerenti le **attrezzature radiologiche**, le **procedure**, le **pratiche speciali**, i **controlli di qualità**, la **formazione continua**, la **qualificazione** e la **responsabilità** del personale nei luoghi in cui si effettuano esposizioni mediche.*

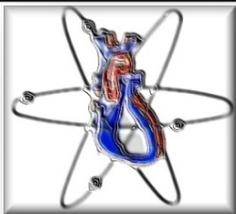


## ***giustificazione***

*Nuovi tipi o nuove categorie di pratiche che comportano un'esposizione alle radiazioni ionizzanti debbono essere giustificati, anteriormente alla loro prima adozione o approvazione, dai loro vantaggi economici, sociali o di altro tipo rispetto al detrimento sanitario che ne può derivare*

art.2, DLgs 230/95 modificato





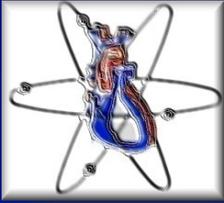
## ***ottimizzazione***

*Qualsiasi pratica deve essere svolta in modo da mantenere l'esposizione al livello più basso ragionevolmente ottenibile, tenuto conto dei fattori economici e sociali*

***A.L.A.R.A.***

art.2, DLgs 230/95 modificato

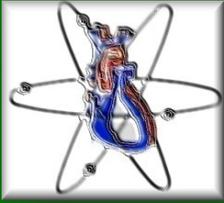




## Processo di ottimizzazione

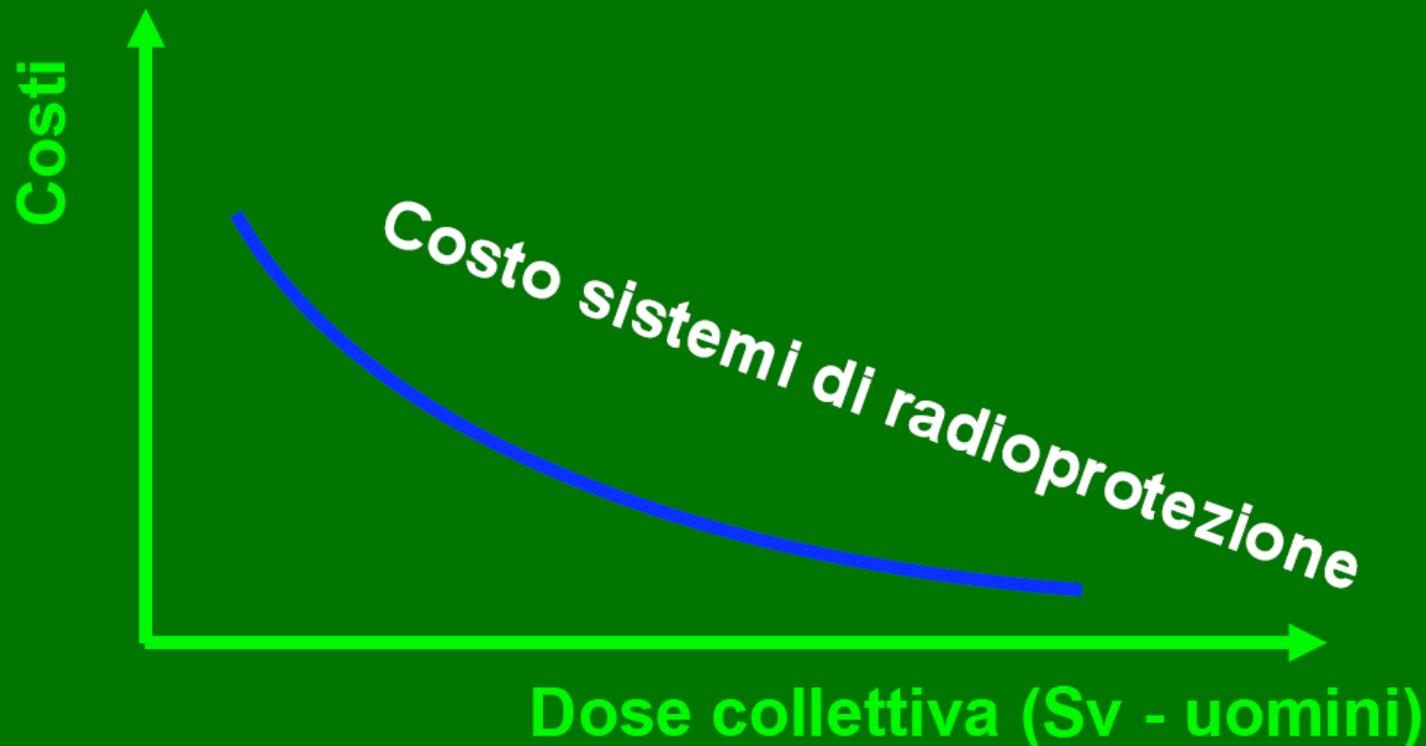
**Il costo da effetti sanitari (da rischio biologico) decresce proporzionalmente alla riduzione della dose collettiva**

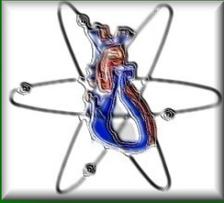




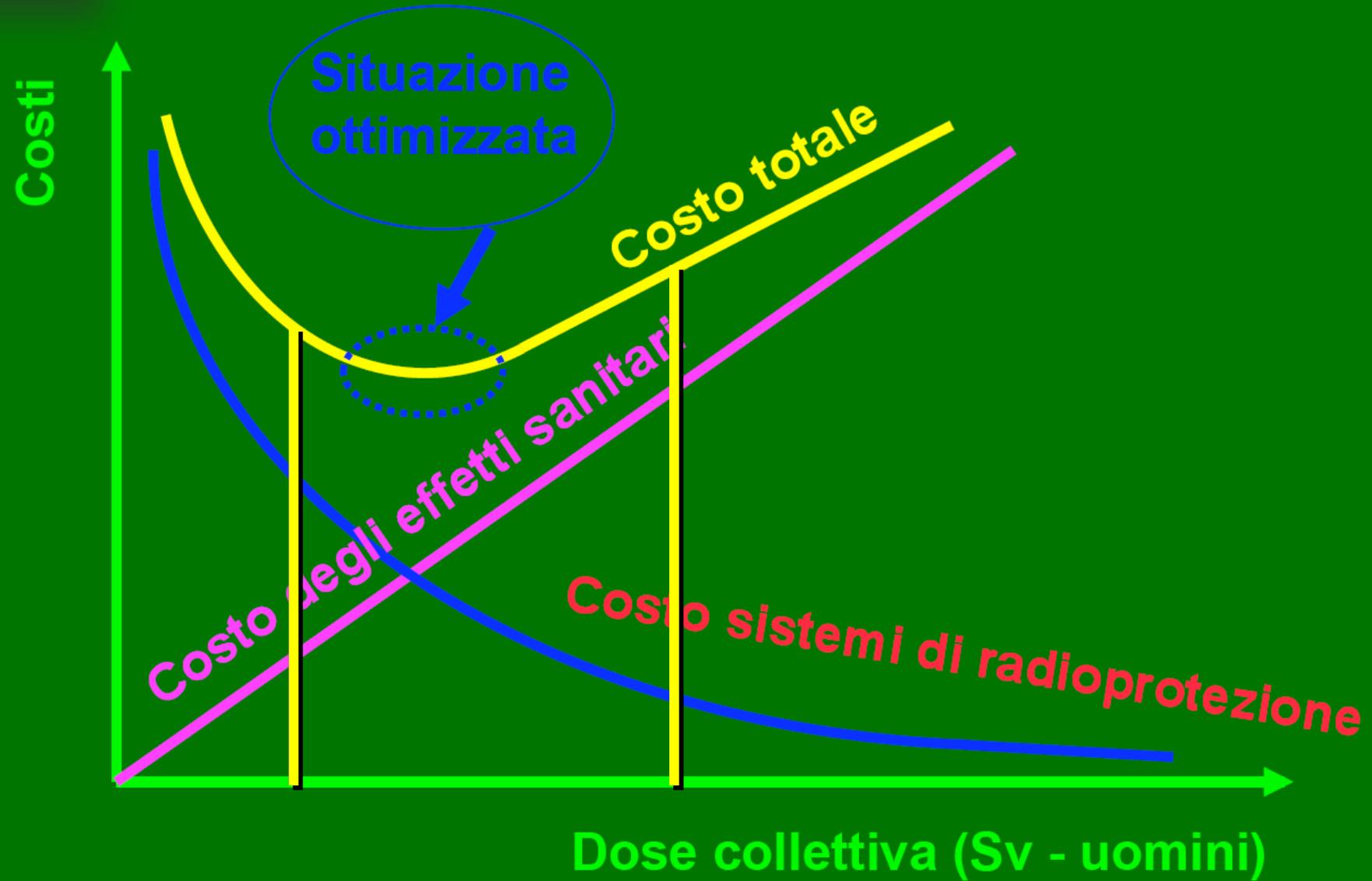
## Processo di ottimizzazione

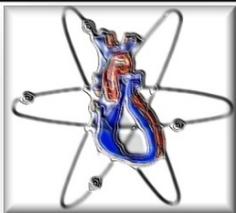
**Il costo dei sistemi di radioprotezione cresce progressivamente se si vuole ridurre la dose collettiva**





# Processo di ottimizzazione



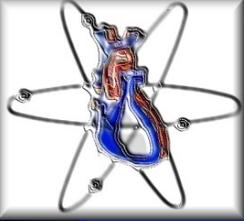


## ***limitazione delle dosi***

*La somma delle dosi derivanti da tutte le pratiche non deve superare i limiti di dose stabiliti per i lavoratori esposti, gli apprendisti, gli studenti e gli individui della popolazione*

I limiti sono **complessivi**, si riferiscono alla **somma** delle dosi derivanti da esposizione **interna** ed **esterna** e a **tutte** le esposizioni professionali svolte nell'anno **solare**





# Principio della linearità senza soglia

*Porta a limitare, in qualunque attività, l'esposizione alle radiazioni al livello minimo possibile (principio **ALARA**)*

*Oggi si conoscono i livelli di esposizione che con certezza portano a patologie gravi. Si conosce anche (ma con maggiori margini di incertezza) la probabilità che esposizioni a piccole quantità di radiazione possano far insorgere nel tempo diversi tipi di patologie.*

