

Aspetti pratici per



Esami con Scopia

RADIOPROTEZIONE

- ✓ Per il paziente
- ✓ Meno dose arriva al paziente
- ✓ Evitare danni deterministici
- ✓ Per l'operatore
- ✓ Meno dose anche all'operatore
- ✓ Limitare danni stocastici

Strahlendermatitis



Dehen, Heart 1999

Coronare Angiographie über die A. brachialis
Insgesamt 2 über jeweils mehrere Stunden andauernde Untersuchungen



COME?

Aspetti tecnici che influenzano la dose

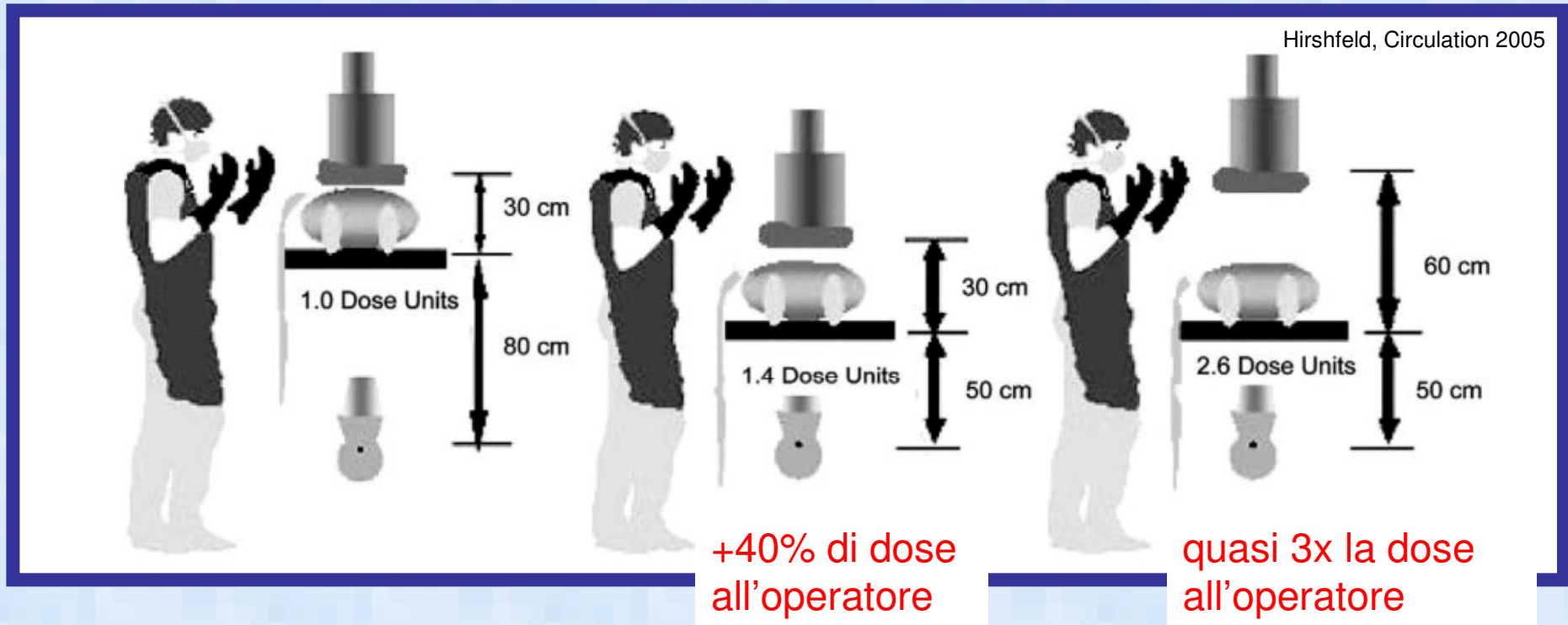
- ✓ Posizionamento dell'arco
- ✓ Campo raggi
- ✓ Scopia continua e pulsata
- ✓ Altre modalità di scopia (high - std - low);
CINE
- ✓ Spessore paziente
- ✓ Complessità della procedura

Tempo di scopia

- ✓ La dose al paziente e all'operatore aumenta più lunghi sono i tempi di scopia
- ✓ Ogni apparecchio Rx con modalità scopia deve dare un allarme acustico dopo **5 min** di scopia



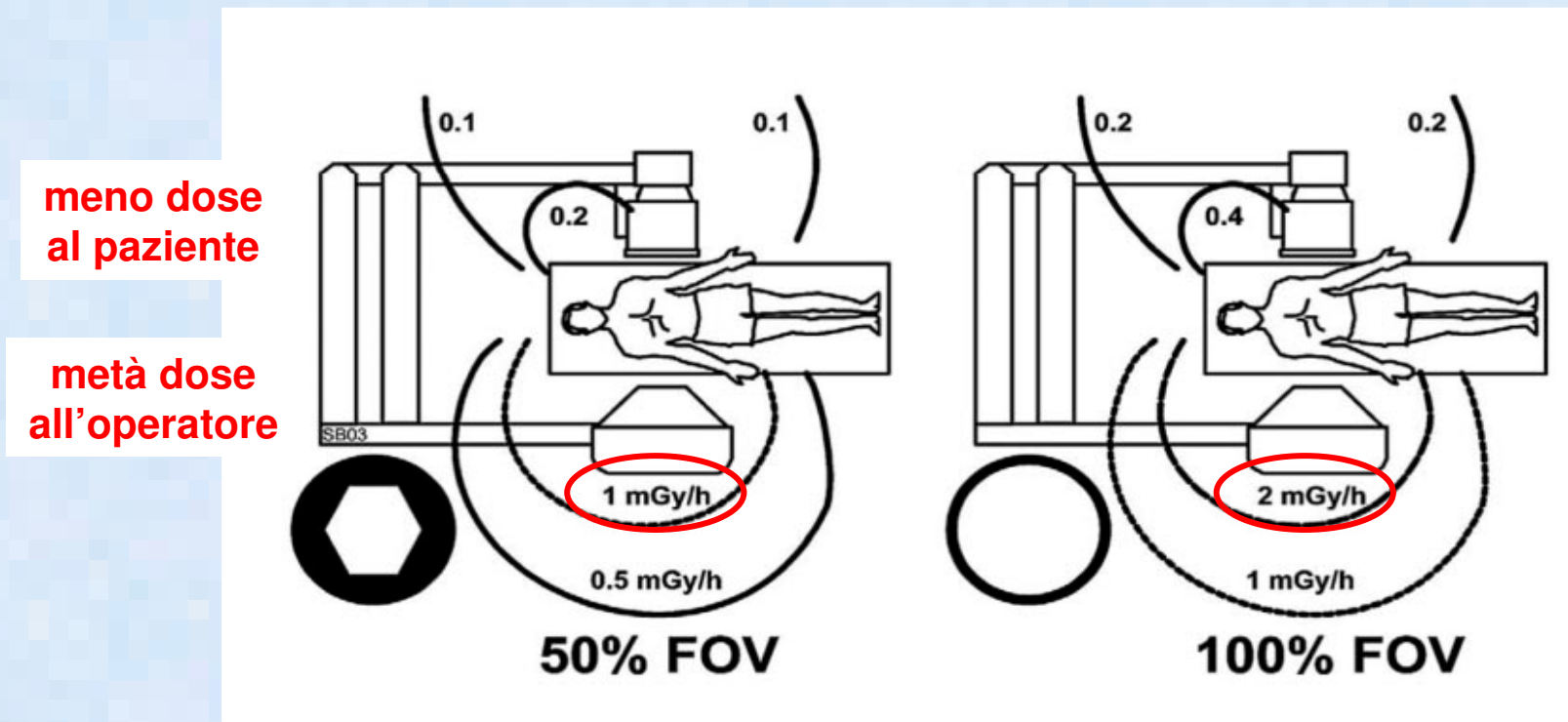
Posizionamento arco



- ✓ portare l'AB più vicino possibile al paziente
- ✓ Portare il tubo Rx più lontano possibile dal paziente
- ✓ portare il tavolo paziente più alto possibile

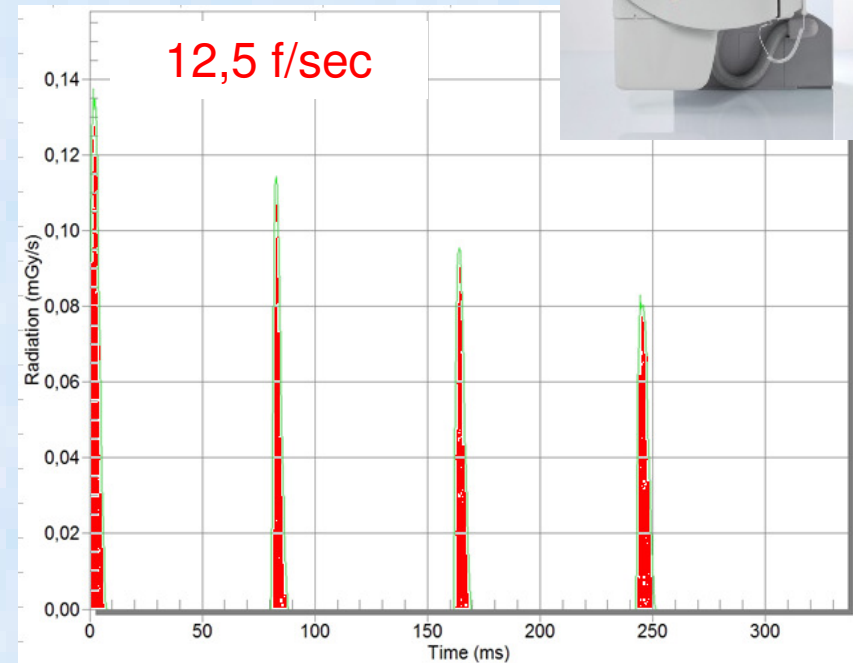
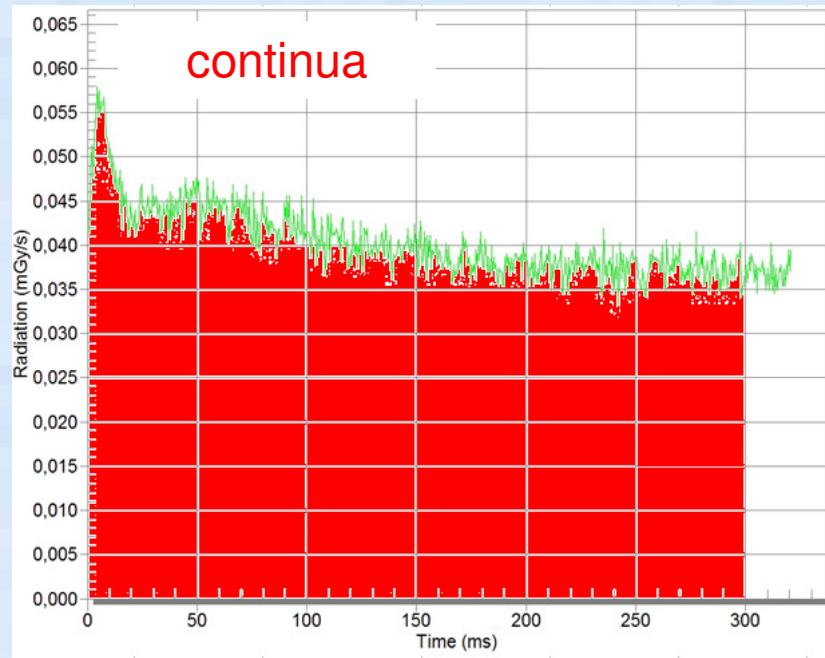
Campo raggi

- ✓ Riduzione del campo raggi = Collimare
- > Riduzione dose paziente
- > Riduzione dose all'operatore
- > Miglioramento della Qualità immagine



FOV=Field of view

Scopia continua e pulsata



✓ L'area rossa è la dose al paziente

	FLUORO CONTINUA	CAREVISION 12,5 f/s
mGy/s	0,021	0,006

-70% di dose al paziente

Idem all'operatore!

Modalità LOW – STANDARD – HIGH Fluoro



✓ scegliendo queste modalità variano i mA

	mGy/s	kV	mA
fluoro LOW	1,19	55	1,2
fluoro STANDARD	1,64	56	1,6
fluoro HIGH	4,47	57	2,7

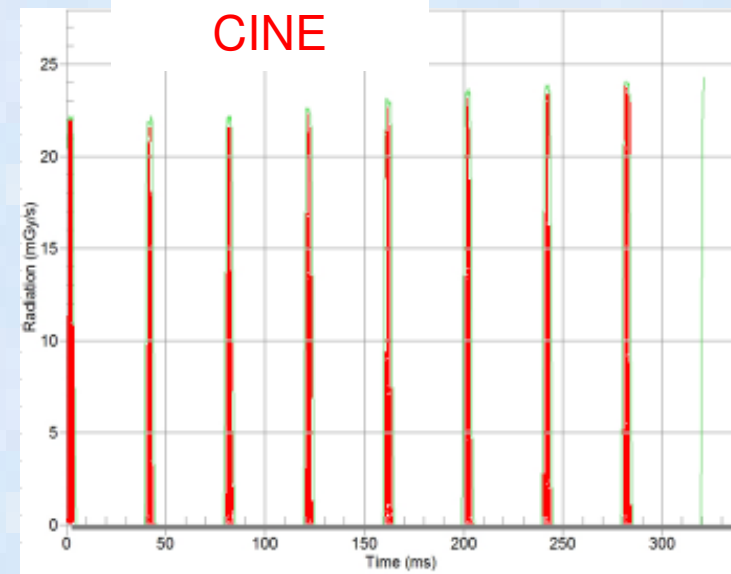
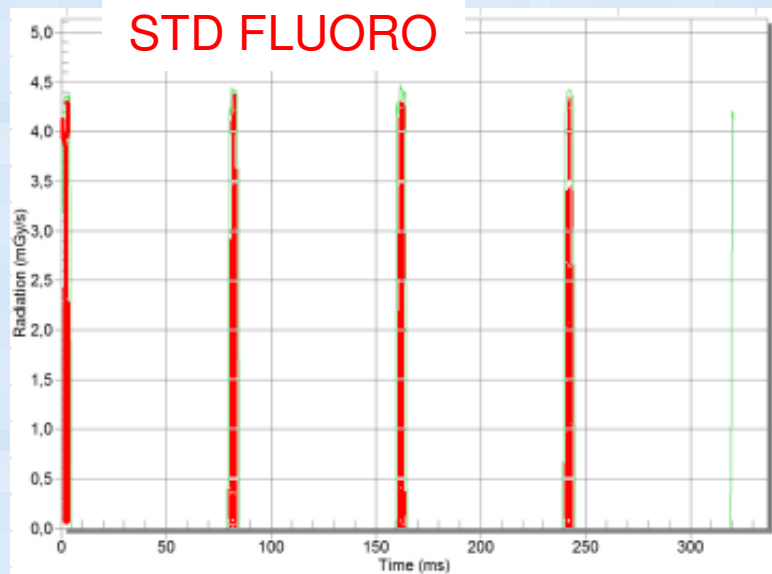
**Dose paziente
rispetto a STD**

- 30%

ca. 2-3x

Modalità CINE

✓ Usata in angiografia e chirurgia vascolare



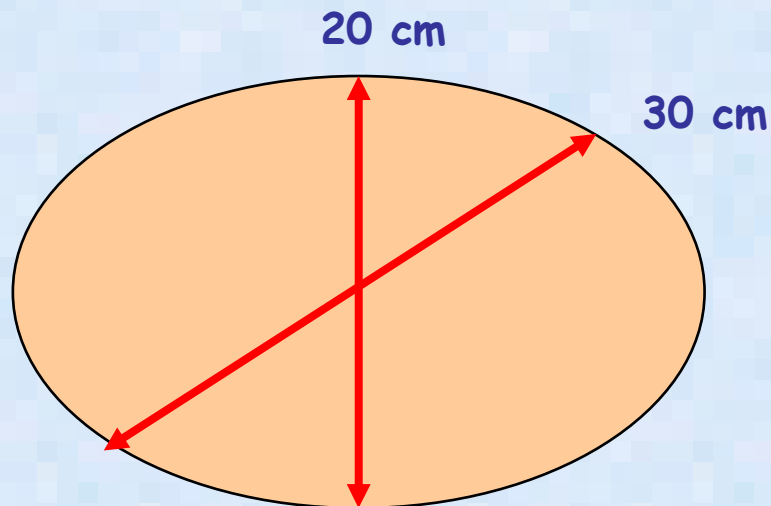
	STD FLUORO 12f/s	CINE 25f/s
mGy/s	0,145	2,645
kV	62	65
mA	3,4	225

Dose paziente

**Da 10x
a 20x
di più**

Spessore paziente

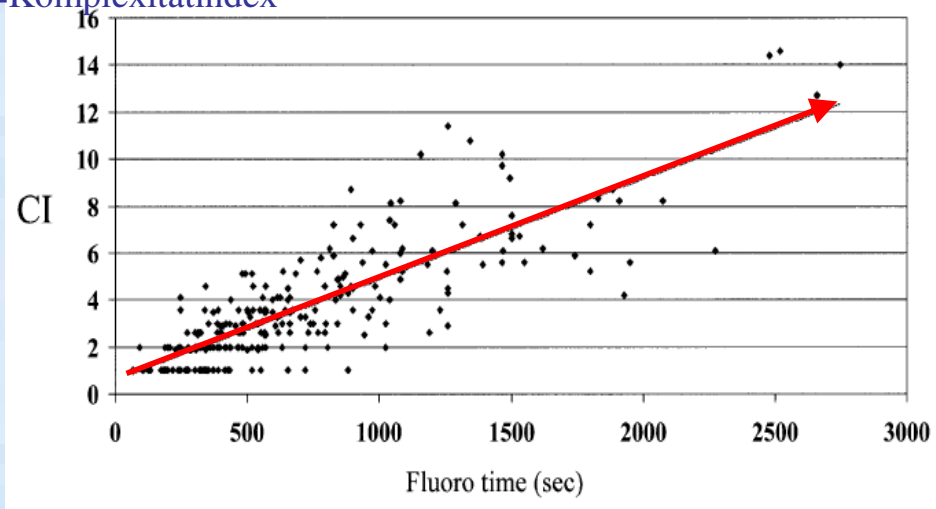
- ✓ esempio: Proiezioni oblique:
 - ✓ Lo spessore passa da 20cm a 30cm
 - > dose entrata cute ca. **quadruplicata**



- ✓ Spessore di tessuto aumentato (ogni cm in più fa aumentare la dose ca. del 25%)
- ✓ Il paziente è più vicino al tubo Rx

Complessità della lesione o della procedura

CI=Komplexitätsindex



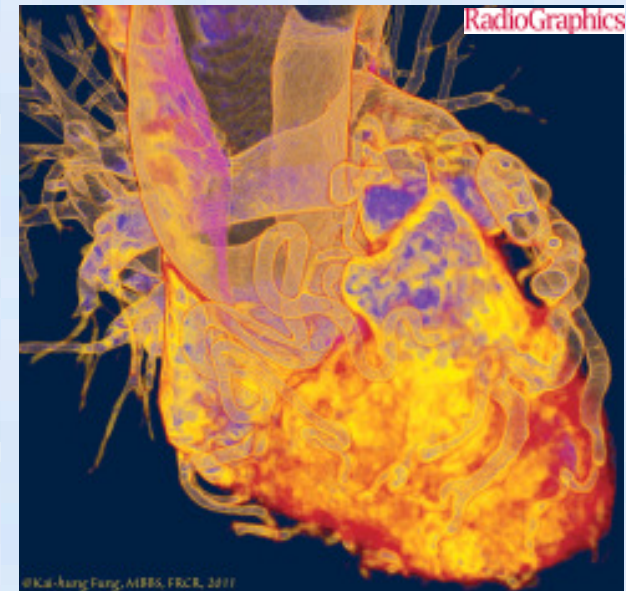
Bernardi, Cathet Cardiovasc Intervent 2000

- ✓ All'aumentare della complessità dell'esame aumenta il tempo di scopia e quindi la dose al paziente e all'operatore

Per ricordare:

- ✓ **Ridurre al minimo il tempo di scopia - la regola d'oro per controllare la dose al paziente e all'operatore.**
- ✓ **Posizionare il tubo Rx più lontano possibile dal paziente e se possibile sotto il tavolo.**
- ✓ **Posizionare il recettore d'immagine più vicino possibile al paziente.**
- ✓ **Collimare.**
- ✓ **Ricordarsi che la dose è più alta per pazienti di dimensioni più grandi.**

- ✓ **Se la procedura dura più lunga del previsto considerare la possibilità di:**
 - ✓ **riposizionare il paziente,**
 - ✓ **modificare le dimensioni del campo raggi,**
 - ✓ **cambiare l'angolazione del arco**
- per evitare di esporre ai raggi diretti sempre la stessa zona cutanea.**

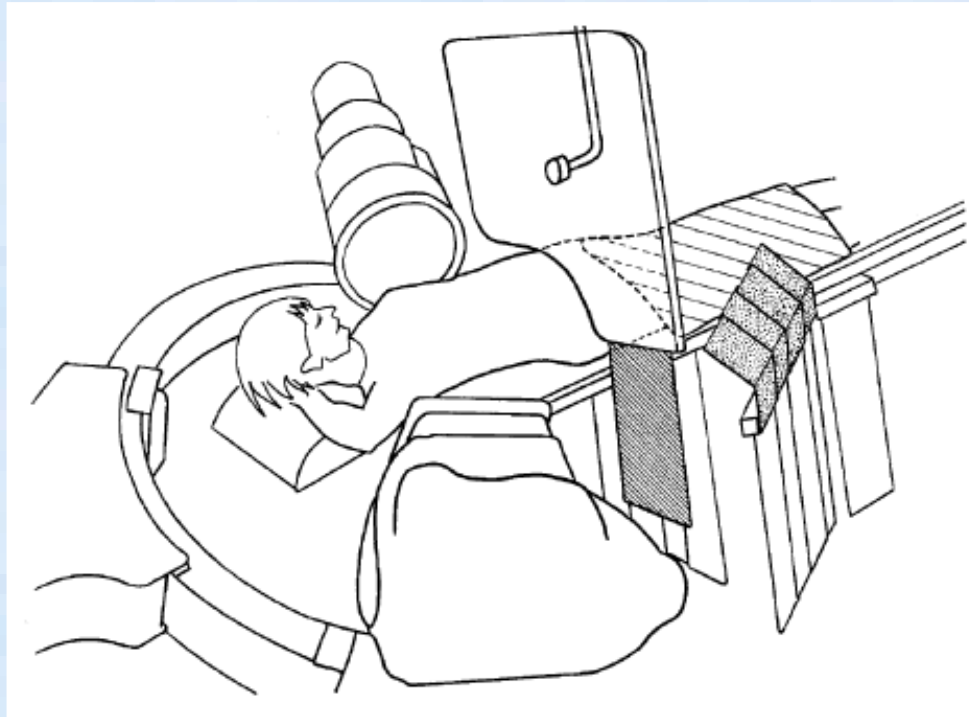


Protezione dell'operatore

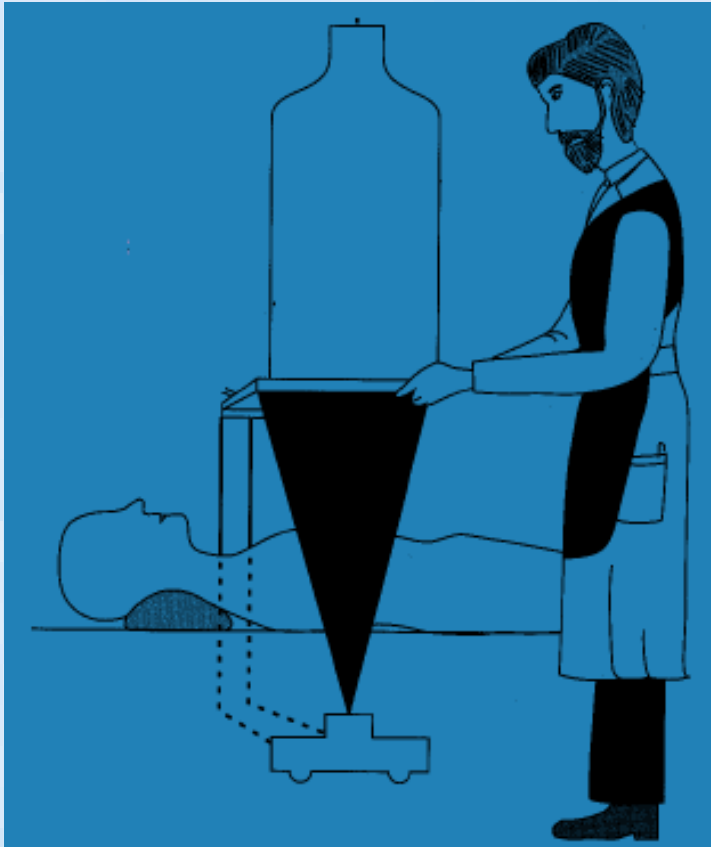
- ✓ **Portare camici e protezioni Pb,**
- ✓ **utilizzare le barriere montate sugli apparecchi,**
- ✓ **portare il dosimetro.**



Protezione dell'operatore



Protezione dell'operatore



- ✓ **Posizionare il tubo sotto il tavolo se la direzione del fascio Rx è verticale o quasi verticale.**

RADIAZIONI?



si, grazie!