

APPARECCHIATURE DI RADIOLOGIA TRADIZIONALE

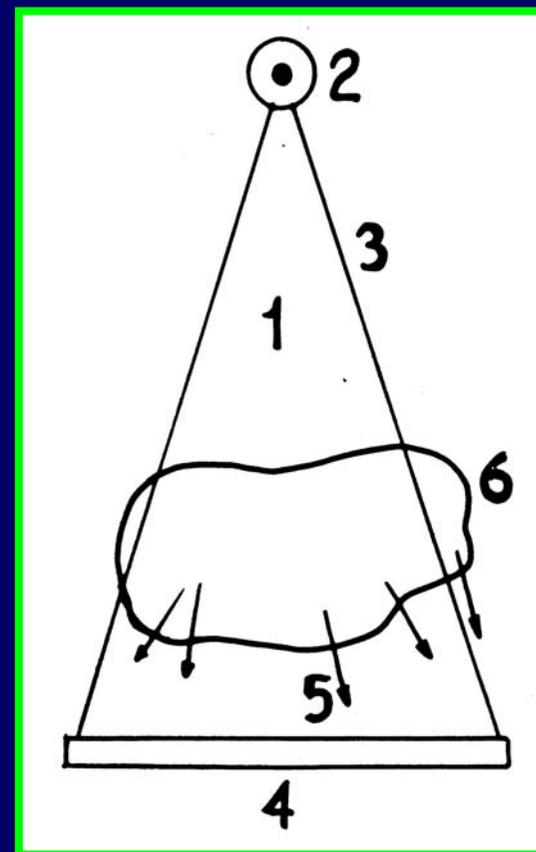
Dispositivi ed apparati di ripresa

www.fisiokinesiterapia.biz

QUALITA' DI IMMAGINE IN RADIODIAGNOSTICA

FATTORI FISICI DETERMINANTI

1. *Spettro della radiazione X primaria*
2. *Dimensioni della macchia focale*
3. *Geometria usata per ottenere l'immagine*
4. *Tipo di detettore*
5. *Quantità di radiazione diffusa che può raggiungere il detettore*
6. *Caratteristiche dell'oggetto*



SISTEMI ED UNITA' DI RADIODIAGNOSTICA

La radiazione diffusa

Un oggetto irradiato da un fascio X diventa sede di una radiazione X che si diffonde in tutte le direzioni, diverse da quelle del fascio primario.

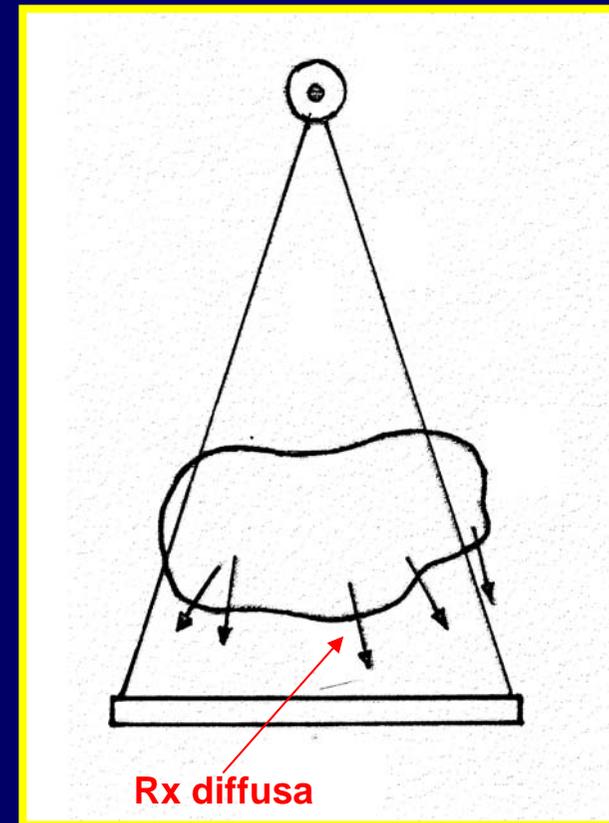
L'intensità della radiazione diffusa dipende dalle caratteristiche dell'oggetto irradiato dal suo volume e dall'energia del fascio x primario.

La radiazione X diffusa aumenta :

- ✓ **all'aumentare del volume irradiato**
- ✓ **all'aumentare dei kV utilizzati**

Effetto della Rx diffusa sulla Q.I.

diminuzione del contrasto



SISTEMI ED UNITA' DI RADIODIAGNOSTICA

La radiazione diffusa

I METODI PER RIDURRE LA RADIAZIONE X DIFFUSA

- ❑ *Utilizzare tensioni (kV) ridotte (quando possibile)*
- ❑ *Ridurre il volume irradiato (compressione – localizzazione)*
- ❑ *Utilizzare dispositivi specifici interposti tra oggetto e detettore (griglie antidiffusione)*

LA GRIGLIA ANTIDIFFUSIONE

Altri parametri significativi

□ **FATTORE DI CONTRASTO (K)**

Miglioramento relativo della radiazione primaria rispetto alla radiazione totale dato dal rapporto tra la trasmissione della radiazione primaria e la trasmissione della radiazione totale.

□ **FATTORE DI ESPOSIZIONE DI GRIGLIA (B)**

Rapporto tra il valore della quantità di radiazione totale in assenza della griglia antidiffusione in un fascio X ed il valore corrispondente quando la griglia è interposta nel fascio

SISTEMI ED UNITA' DI RADIODIAGNOSTICA

La radiazione diffusa

I METODI PER RIDURRE LA RADIAZIONE X DIFFUSA

Localizzatori del fascio X

*Sono montati all'uscita del complesso tubo - guaina
e limitano il fascio X al campo di ripresa*

- ✓ riducono la radiazione diffusa*
- ✓ riducono la dose al paziente*

A LAMELLE MULTIPLE E CAMPO VARIABILE

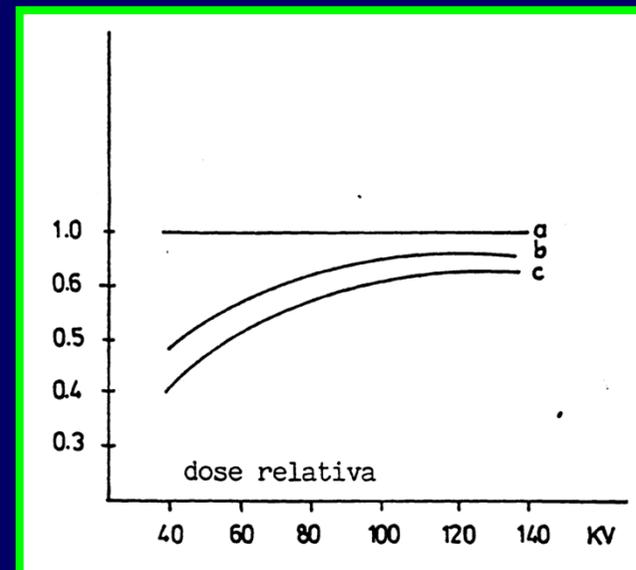
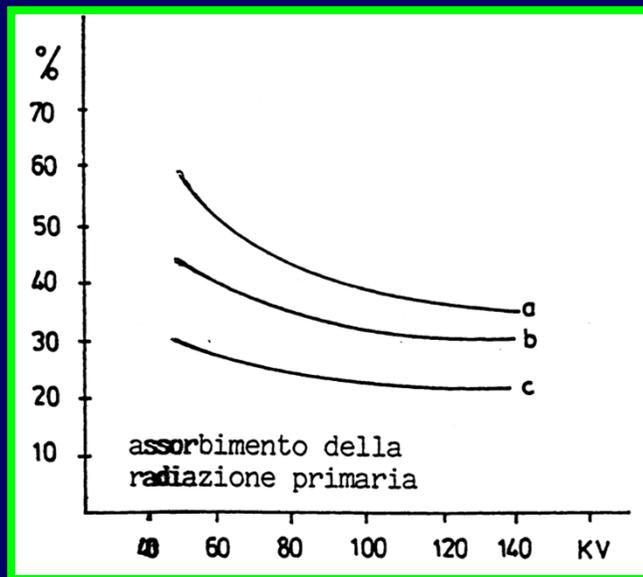
A CAMPO FISSO

LA GRIGLIA ANTIDIFFUSIONE

Fattore di contrasto e Fattore di esposizione

Diagrammi indicativi :

- a) griglia con interspazi e rivestimenti in Al
- b) griglia con interspazi non metallici e rivestimenti in Al
- c) griglia con interspazi non metallici e rivestimenti in fibra di carbonio



TIPI PARTICOLARI DI GRIGLIE ANTIDIFFUSIONE

□ GRIGLIA PARALLELA

Griglia lineare nella quale i piani formati dalle lamelle assorbenti sono tra di loro paralleli e perpendicolari alla faccia incidente.

Utile per piccoli formati o per distanze fuoco – detettore elevate

□ GRIGLIA INCROCIATA ORTOGONALE

Griglia costituita da due griglie lineari sovrapposte in cui le direzioni delle lamelle formano un angolo di 90°.

Rapporto di griglia = $R1 + R2$

Utilizzata nelle riprese biplanari contemporanee (cadute in disuso)

LA GRIGLIA ANTIDIFFUSIONE

Esempi di utilizzazione

RAPPORTO 5 – *Contrasto moderato ; molta tolleranza di utilizzazione*
Da usare a bassi kV – fino a 60-70 kV

RAPPORTO 8 – *Miglior contrasto della precedente ; buona tolleranza di distanza, ma tolleranza di centraggio limitata.*
Da utilizzare fino a 90 kV quando non sono necessari grandi contrasti.

RAPPORTO 12 – *Miglior contrasto del rapporto 8 ; tolleranza di distanza molto limitata – molta cura deve essere dedicata al centraggio.*
Da utilizzare sia nelle tecniche di bassa tensione che di alta tensione fino a 110 kV

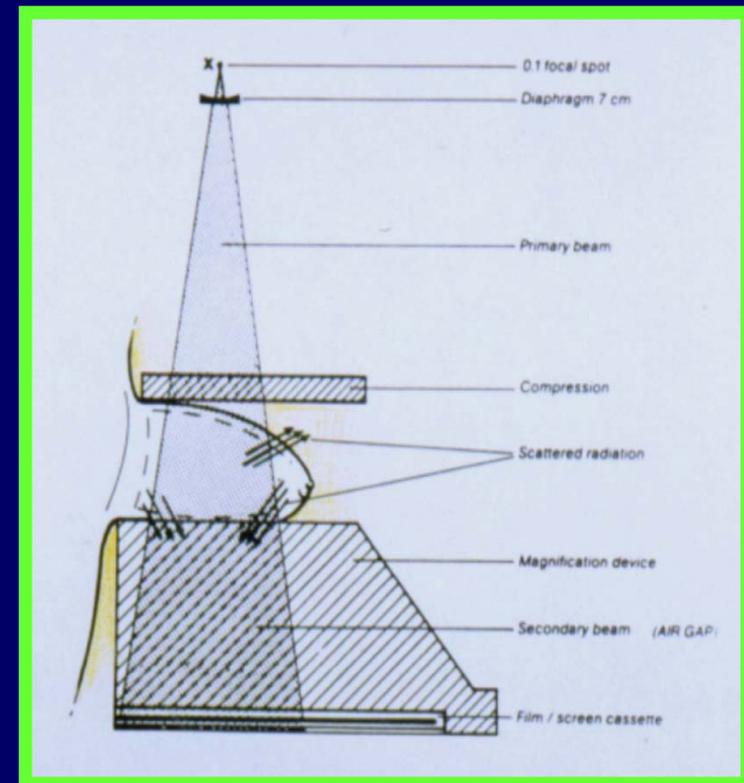
RAPPORTO 16 – *Contrasto molto elevato ; nessuna tolleranza di distanza.*
Eccellente per le radiografie di parti anatomiche spesse con alta tensione superiore a 100 kV.

UN CASO PARTICOLARE

INGRANDIMENTO RADIOGRAFICO DIRETTO (*Esempio : mammografia*)

NON RICHIEDE L'USO DELLA GRIGLIA

L'effetto "Air-Gap" riduce l'incidenza della radiazione diffusa sul detettore



SISTEMI ED UNITA' DI RADIODIAGNOSTICA

Apparati di ripresa

*Pellicola / schermi
in cassetta.*



RADIOGRAFIA

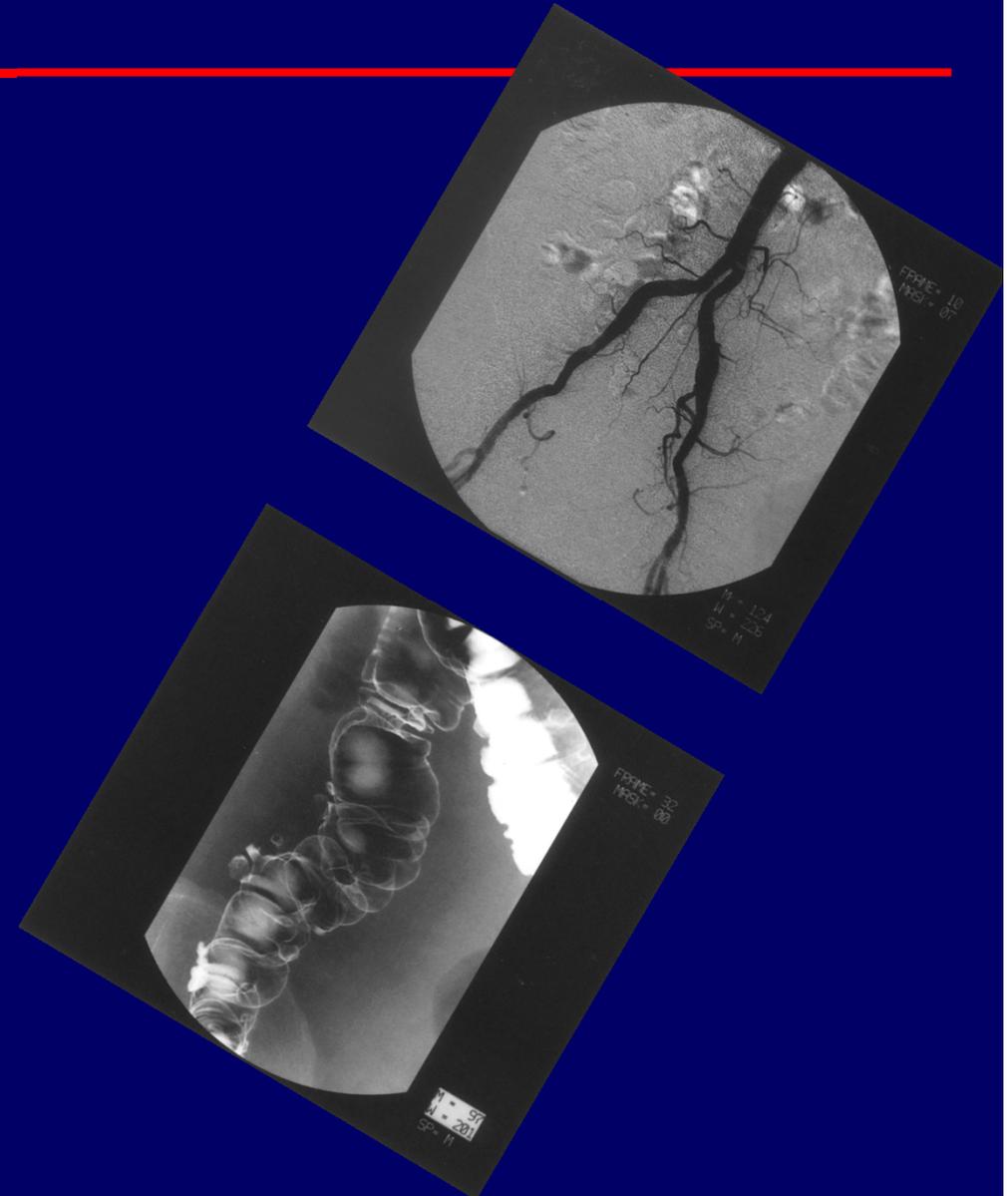
POTTER BUCKY

SERIOGRAFO

INTENSIFICATORE DI IMMAGINI - TV



RADIOSCOPIA



APPARATI DI RIPRESA RADIOGRAFICA

POTTER BUCKY

Contiene :

- ✓ **la griglia antidiffusione con relativo meccanismo a motore**
- ✓ **una camera sensibile per esposimetro** (nella generalità dei casi)
- ✓ **un porta cassette radiografiche autocentrante, per pellicole con formato da 13x18 a 35x35 cm**



Il potter bucky è l'apparato di ripresa in dotazione standard ai tavoli radiografici ed ai teleradiografi.

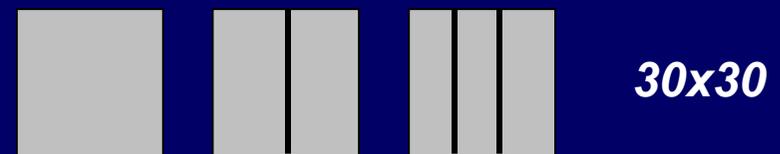
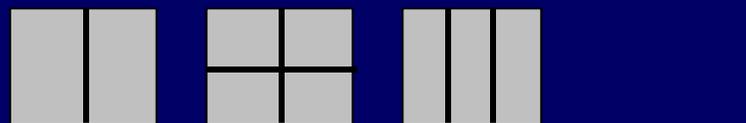
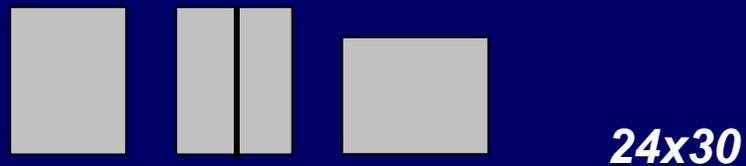
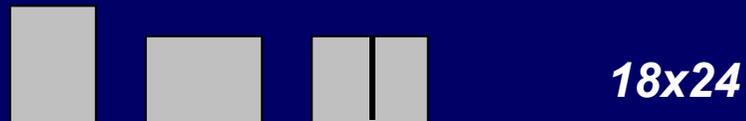
APPARATI DI RIPRESA RADIOGRAFICA

SERIOGRAFO

Apparato che permette di effettuare sulla stessa pellicola diverse esposizioni in successione.

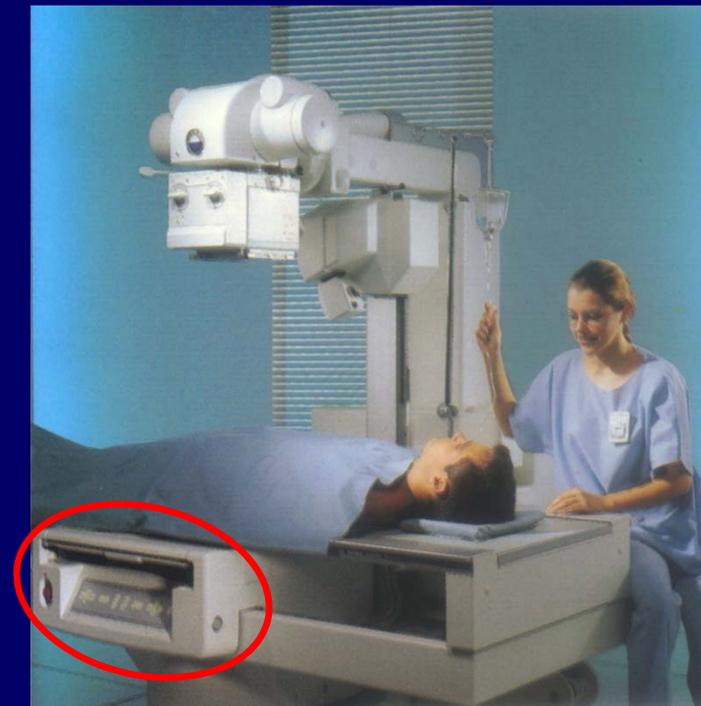
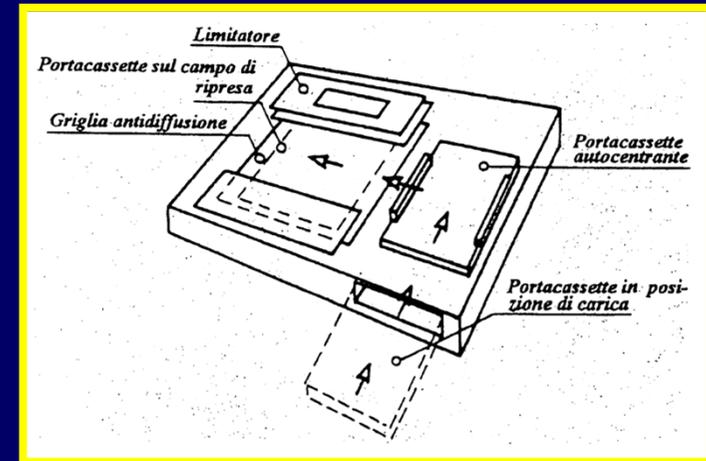
Utilizzato negli esami che richiedono radiografie successive con una certa rapidità (e non solo) senza dover di volta in volta sostituire le cassette.

Esempio di suddivisioni :



SERIOGRAFO

- ❖ *E' l'apparato in dotazione standard ai tavoli ribaltabili telecomandati*
- ❖ *Comprende una serie di limitatori che adeguano automaticamente il campo di ripresa al formato della cassetta o della suddivisione seriografica.*
- ❖ *Al suo interno sono disposti la griglia antidiffusione, la camera di misura dell'esposimetro, il porta cassetta con ingresso automatico in campo al comando dell'esposizione.*



IL TUBO INTENSIFICATORE DI IMMAGINI

Le associazioni

*Ai sistemi che prevedono un controllo
radioscopico*



*Sistemi di radiodiagnostica
vascolare ($\Phi = 22 - 30 - 40$ cm)*

*Sistemi di radiodiagnostica
telecomandata ($\Phi = 22 - 30 - 40$ cm)*