



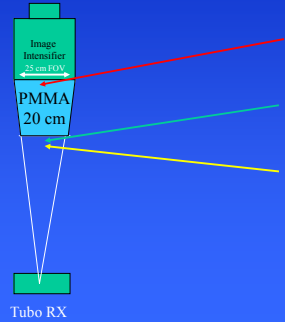
Dose al paziente in radioscopia intraoperatoria

Dr. Marco Brambilla
Servizio di Fisica Sanitaria
A.O. "Maggiore della Carità" Novara

Valutazione della dose al paziente in radiodiagnostica- ISE -AIFM Torino



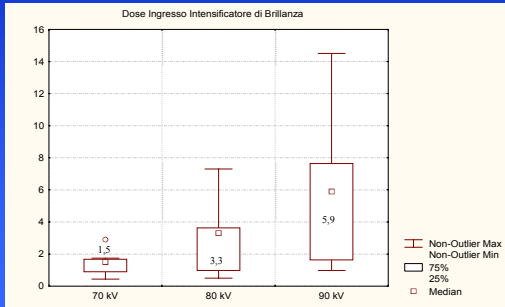
Criteri di accettabilità in Fluoroscopia (All V D.Lgs 187/2000)



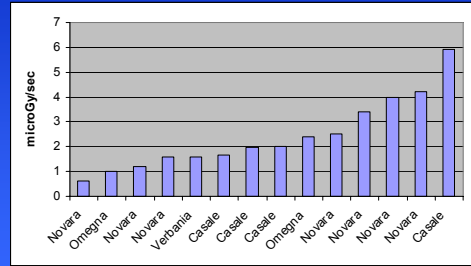
- Rates di dose in aria:**
 - sul piano d'ingresso dell'IB, senza griglia, con CAE inserito :
 - < 0,8 $\mu\text{Gy}/\text{sec}$
- Rates di dose in aria:**
 - alla superficie del paziente, inclusa la retrodispersione:
 - < 100 mGy/min
- Dose/frame in cinematografia** < 0,2 $\mu\text{Gy}/\text{fotogramma}$
- Risoluzione spaziale**
 - 1,0 lp/mm per dimensioni IB 23-25 cm
- Risoluzione di contrasto**
 - < 4%



Dose ingresso IB (misurata su 11 archi a C con IB: kV fissi griglia inserita)



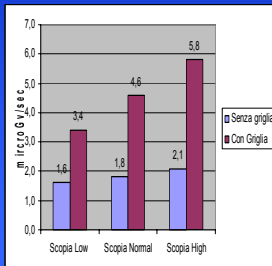
Dose ingresso IB con griglia inserita ($\mu\text{Gy}/\text{sec}$) (CAE inserito e fantoccio simulatore paziente)



Considerando che la presenza della griglia determina un fattore di aumento della dose compreso fra 2 e 3, si può ipotizzare che la maggior parte degli strumenti misurati rispetti questo specifico limite di accettabilità



Griglia anti scatter Dose Ingresso IB (Philips Integris 5000) $\Phi=25$ cm



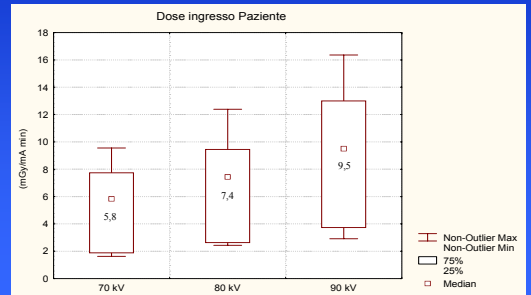
L'uso della griglia anti diffusione



Aumenta la dose in ingresso al paziente di un fattore > 2



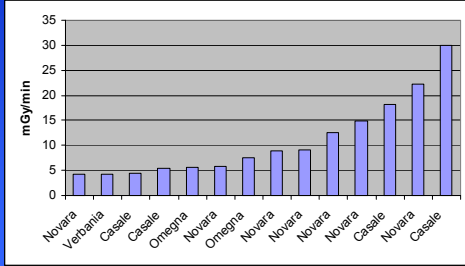
Dose ingresso paziente (misurata su 11 archi a C con IB: kV fissi)





Dose ingresso paziente

senza retrodispersione (mGy/min)
(CAE inserito e fantoccio simulatore paziente)



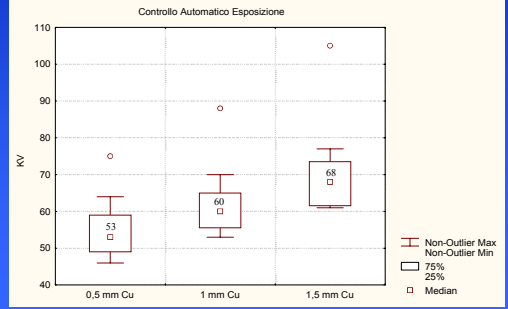
Limite: 100 mGy/min inclusa la retrodispersione

Assumendo che il fattore moltiplicativo per la radiazione retrodiffusa sia pari a 1.35 possiamo anche in questo caso constatare, da un lato il sostanziale rispetto del limite di accettabilità e, dall'altro la considerevole variabilità dei dati

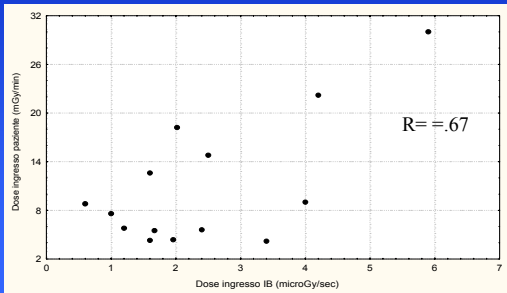


CAE kV

(misurata su 11 archi a C con IB)



Correlazione fra Dose ingresso IB e Dose ingresso paziente



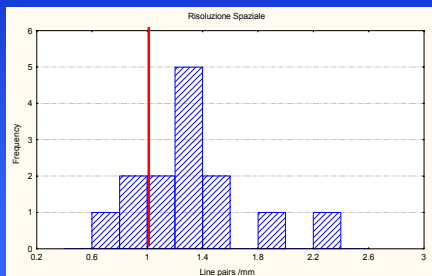
Risoluzione spaziale e di contrasto



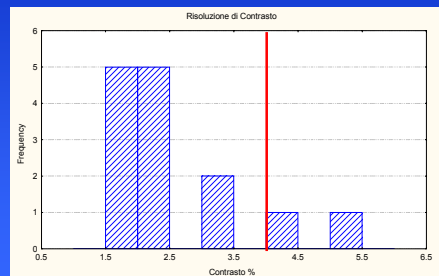
- Gruppi di linee distinguibili (risoluzione)
- Numero di dischi visibili (contrasto)



Risoluzione spaziale misurata su 14 Archi a C con IB

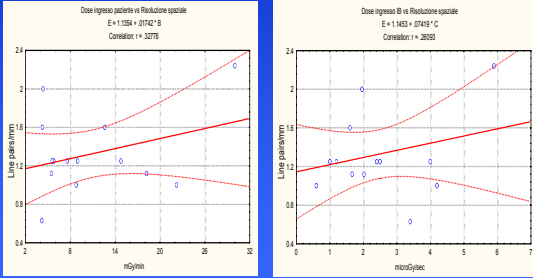


Risoluzione di contrasto su 14 Archi a C con IB

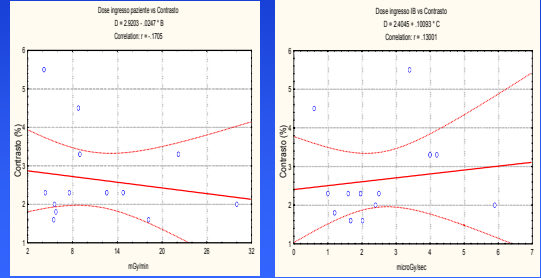




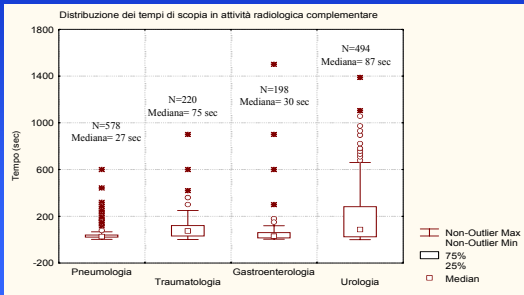
Correlazione fra dose e qualità dell'immagine (risoluzione spaziale)



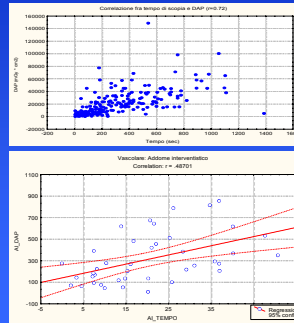
Correlazione fra dose e qualità dell'immagine (contrasto)



Tempi di radioscopia in attività radiologica complementare



Correlazione fra tempo di scopia e DAP in procedure di Urologia.

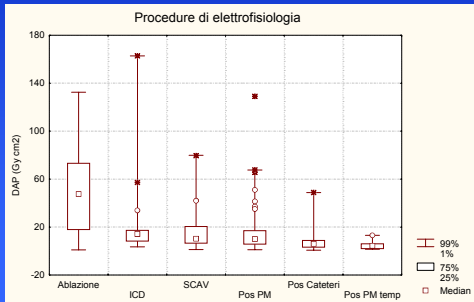


In radioscopia intra operatoria il tempo totale di scopia è un indicatore sufficientemente attendibile della dose.

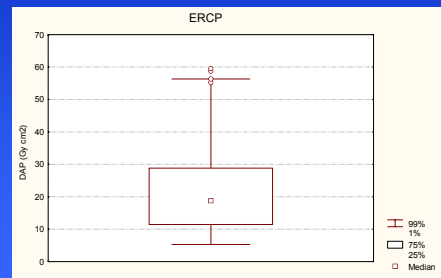
In radiologia interventistica il tempo totale di scopia è solo moderatamente correlato con il valore totale di DAP.



Prodotto Dose per Area in procedure di elettrofisiologia

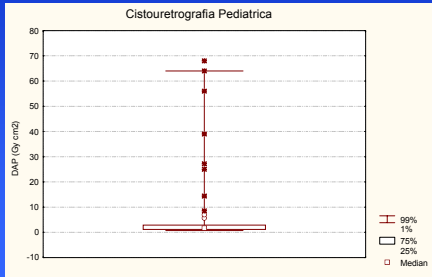


Prodotto Dose per Area in procedure di gastroenterologia





Prodotto Dose per Area in procedure radioscopia pediatrica



Requisiti ottimali per un arco a C con IB

- Rateo di dose e livello di qualità selezionabile
- filtrazione aggiuntiva disponibile
- griglia rimovibile
- last image hold (L.I.H)
- Flessibilità dell'AEC (pesato in dose o qualità)
- valutazione D.A.P.
- display di tempo di scopia, D.A.P., E.S.D.

