



Con il patrocinio della
REGIONE LIGURIA



OSPEDALE EVANGELICO INTERNAZIONALE



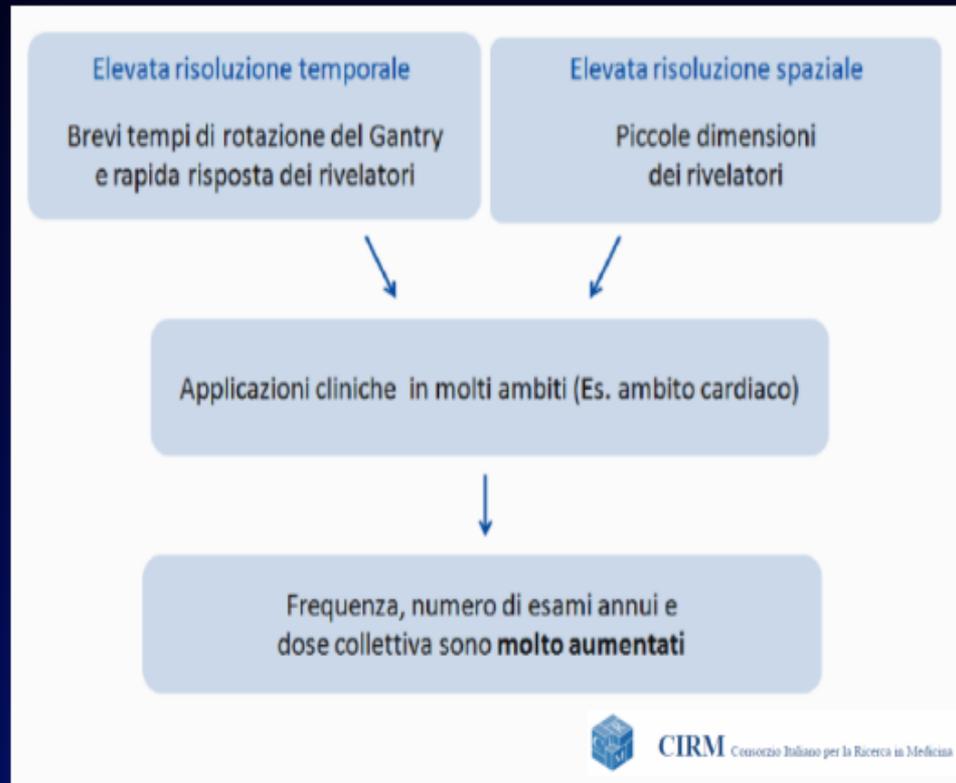
" What's new" Nell'imaging del colon

LA COLONSCOPIA VIRTUALE

RADIOPROTEZIONE in TC

L'evoluzione tecnologica del TCMS ha determinato un aumento sia della **dose individuale** che della **dose collettiva**

Gli esami TC rappresentano quasi il 13% di tutti gli esami radiologici ma contribuiscono per il 75% alla dose collettiva



La riduzione della dose è un obiettivo fondamentale da raggiungere sia per le case produttrici di apparecchiature che per gli utilizzatori

La consapevolezza di tutti gli operatori, verso il rischio da radiazioni, è cresciuta nel tempo!!!

1 Excess Radiation Exposes CT Scan Patients to Memory and Hair Loss and Possibly Cancer

Radiation Overdoses Point Up Dangers of CT Scans

By WALT BOGDANICH
Published October 16, 2010

At a time when Americans receive far more diagnostic radiation than ever before, two cases under scrutiny in California — one involving a large, well-known Los Angeles hospital, the other a tiny hospital in the northern part of the state — underscore the risks that powerful CT scans pose when used incorrectly.



Enlarge This Image

A week ago, Cedars-Sinai Medical Center in Los Angeles disclosed that it had mistakenly administered up to eight times the normal radiation dose to 206 possible stroke victims over an 18-month period during a procedure intended to get clearer images of their brains. State and federal health officials are investigating.



A ring of hair loss is one of the symptoms of radiation overexposure.

...sing her hair and had trouble with her hair up to 14 times the radiation required during an action lawsuit against O.E. Healthcare, the allegedly exposing her and possibly



Enlarge This Image

...its in Los Angeles and Huntsville were intended radiation levels from the CT scans and injuries in the brain.

- TWITTER
- LINKEDIN
- SIGN IN TO E-MAIL
- PRINT
- REPRINTS
- SHARE



After Stroke Scans, Patients Face Serious Health Risks

By WALT BOGDANICH
Published July 31, 2010

When Alain Reyes's hair suddenly fell out in a freakish band circling his head, he was not the only one worried about his health. His co-workers at a shipping company avoided him, and his boss sent him home, fearing he had a contagious disease.

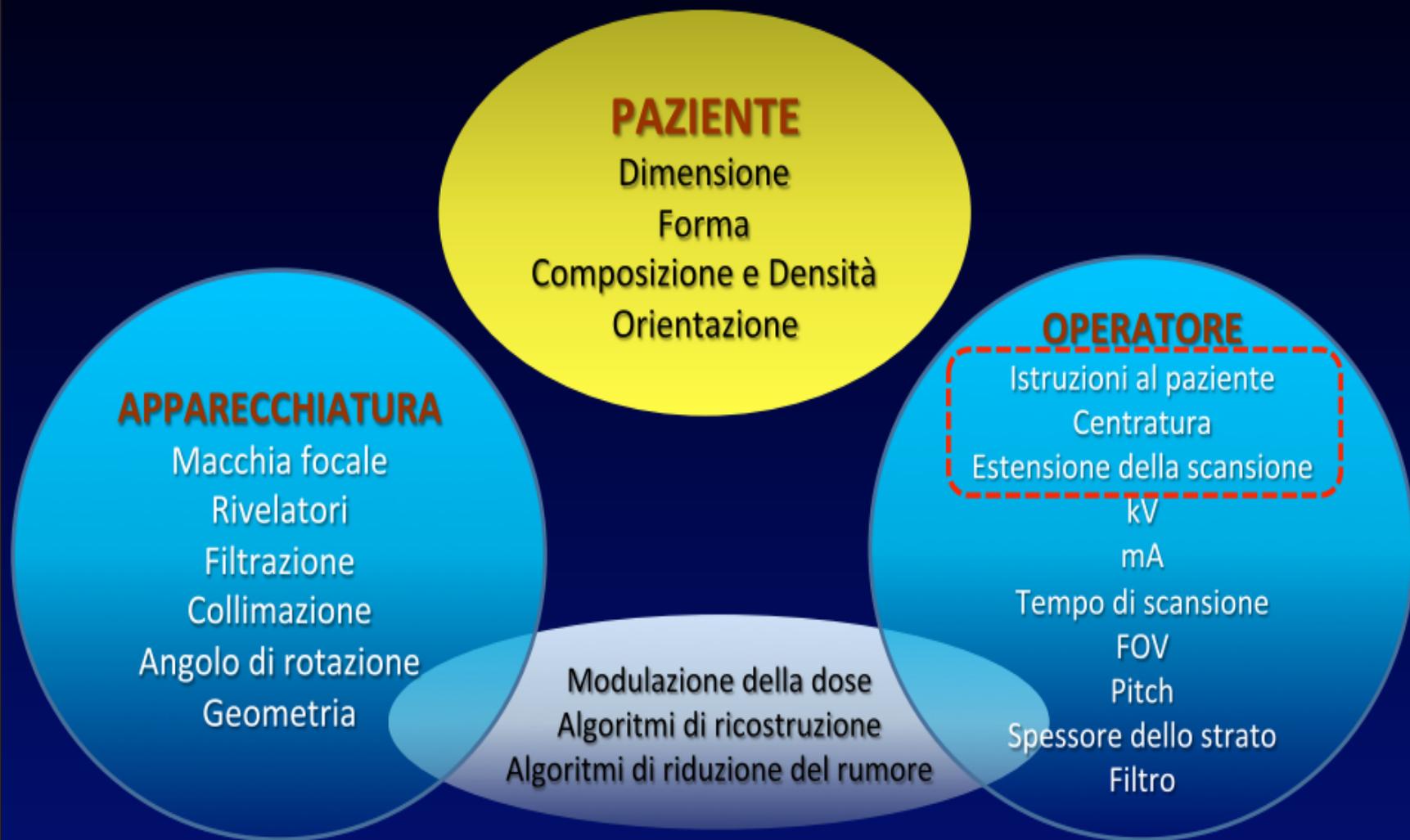


Enlarge This Image

Only later would Mr. Reyes learn what had caused him so much physical and emotional grief: he had received a radiation overdose during a test for a stroke at a hospital in Glendale, Calif.

- RECOMMEND
- TWITTER
- LINKEDIN
- COMMENTS (19)
- SIGN IN TO E-MAIL
- PRINT
- REPRINTS
- SHARE

Principali fattori che influenzano la dose



1st Generazione

Filtered back Projection (FBP)

Ricostruzione CT
convenzionale

Elaborazione iterativa
su immagini

Filtri 3D
su workstation

2nd Generazione

Ricostruzione iterativa statistica

Basata su dati grezzi

Modellazione rumore (fotoni & elettronica)

↓ **dose, mantenimento qualità immagine**

ASiRTM

iDose4

AIDR

SAFIRE

3rd Generazione

Ricostruzione iterativa basata su modelli

– Basata su ricostruzioni iterative

– Modelli fisici per aumentare l'accuratezza

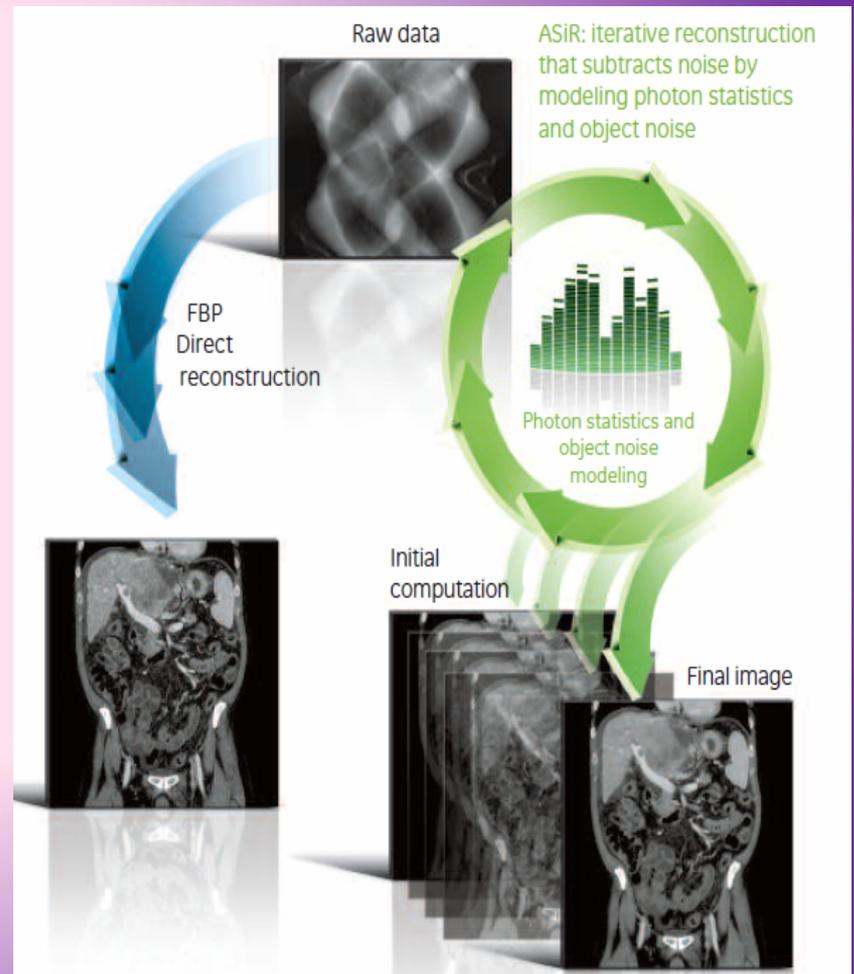
– ↑↑ **risoluzione**, ↓↓ **dose**, ↑↑ **qualità immagine**

MBIR

Miglioramento qualità e diminuzione Dose

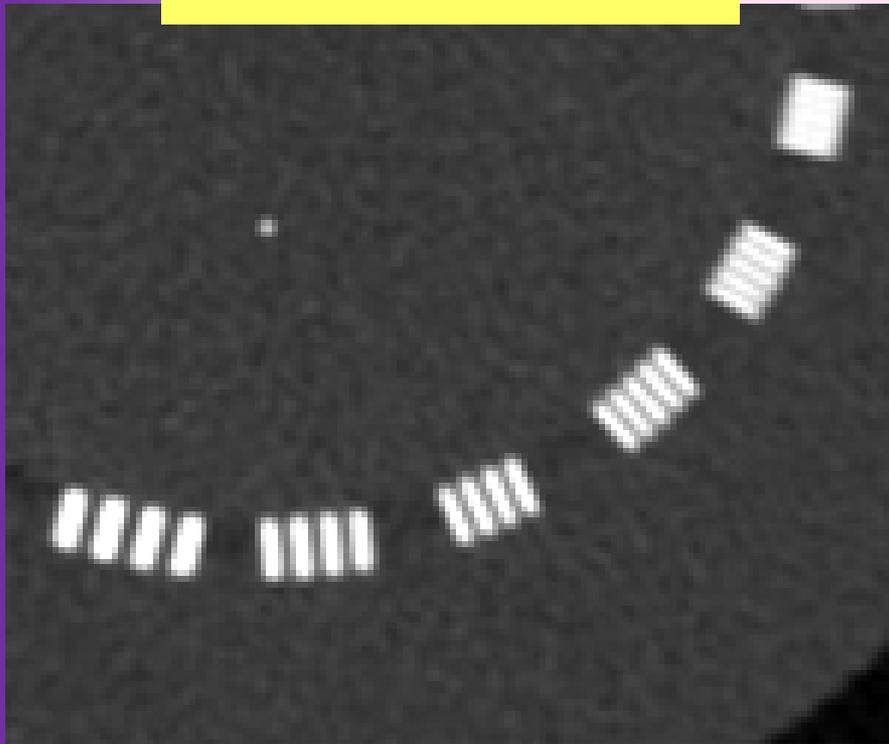
- Nuove tecniche di ricostruzione iterativa sono state proposte da oltre tre decenni per migliorare la qualità delle immagini TC e ridurre rumore quantistico, dose e artefatti.
- Tuttavia, solo di recente si è resa disponibile una potenza di calcolo sufficiente a garantire tempi di ricostruzione clinicamente accettabili.
- Nel 2008 *General Electric* ha introdotto il primo metodo di ricostruzione iterativa per applicazioni cliniche (*adaptive statistical iterative reconstruction = ASiR*),

- **Riduce le cause originarie del rumore TC**
- **Mantiene la qualità dell'immagine garantendo la stessa risoluzione e dimezzando la dose RX**

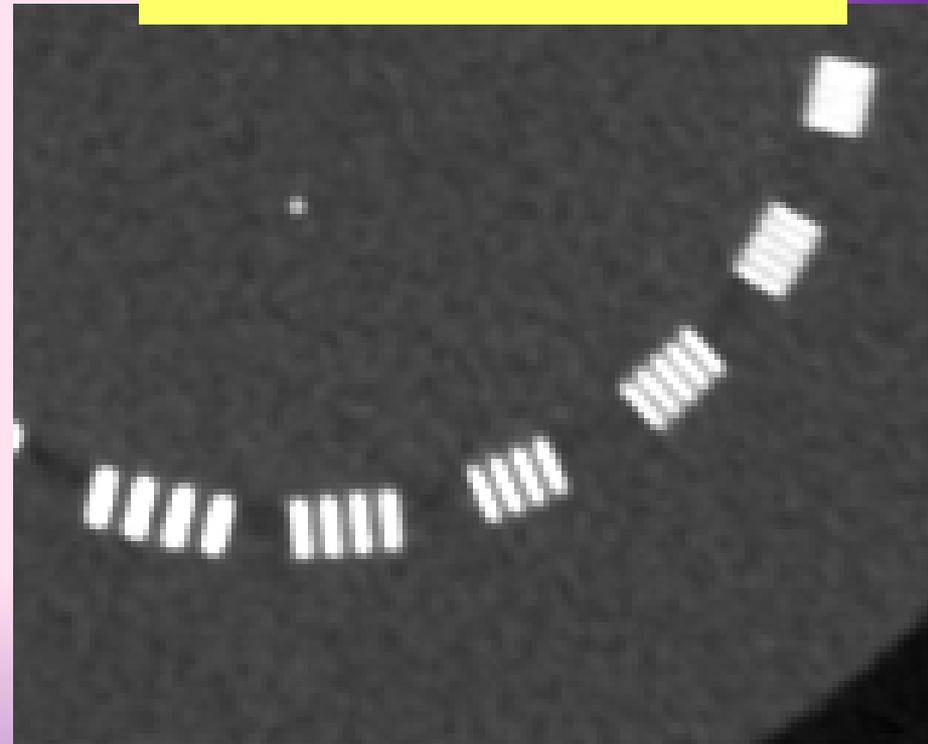


ASiR: riduzione dose

FBP- 200mAs



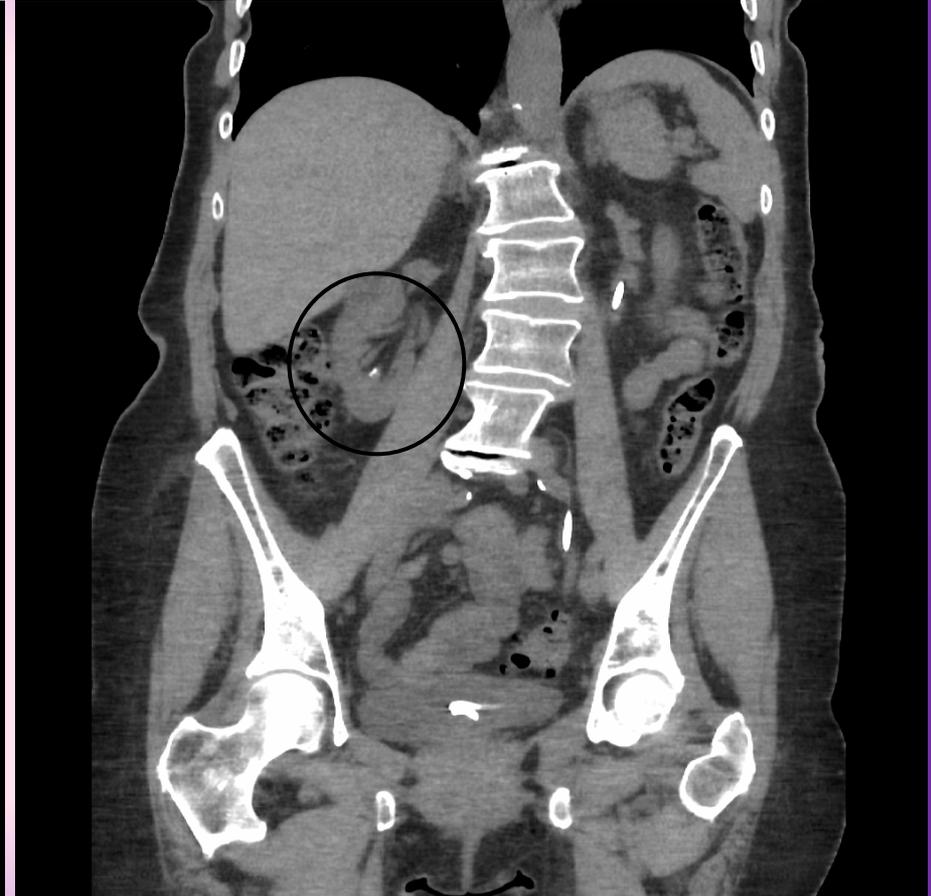
40% ASiR- 120mAs



Noise Reduction



FBP



ASIR

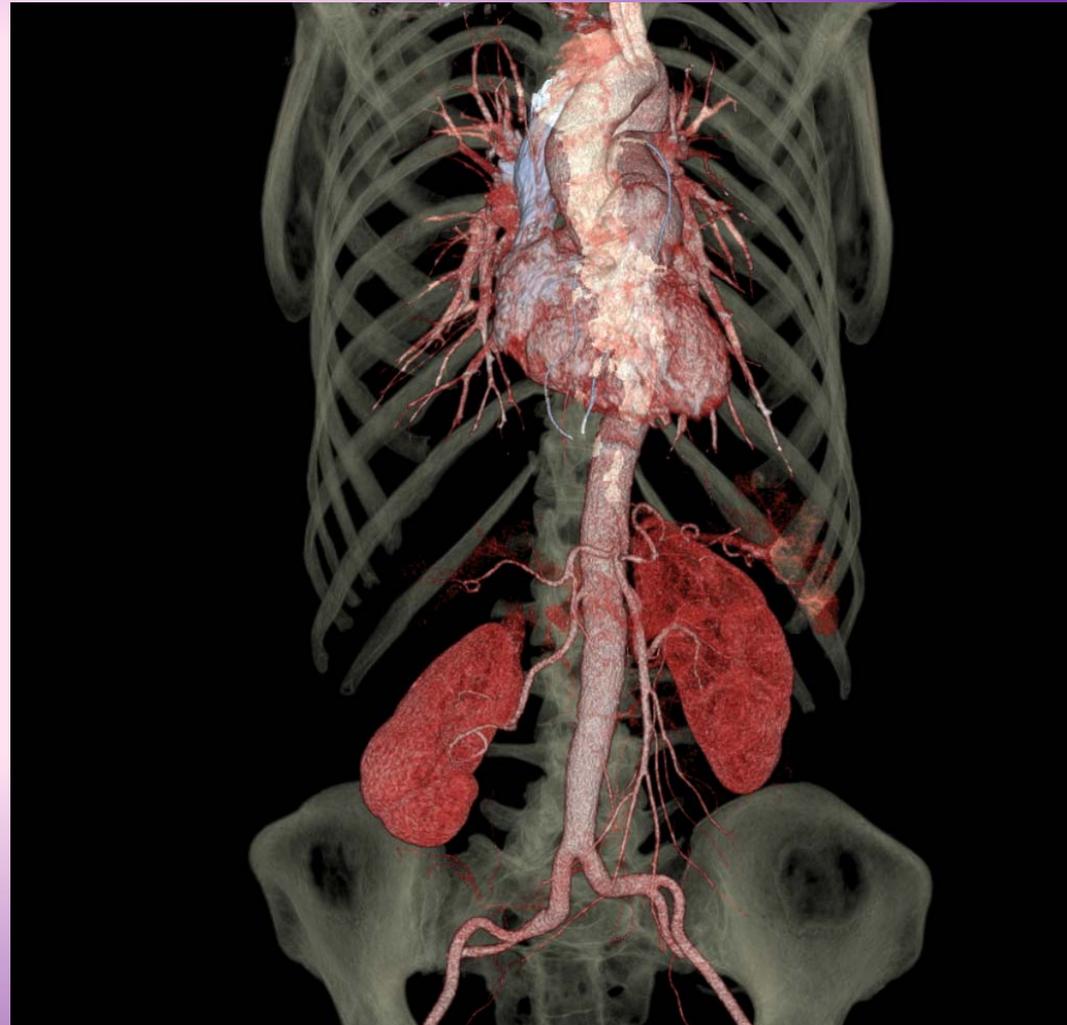
Caso clinico

Injection Protocol for both acq.
iodinated contrast 350mg/ml
Flow rate 3,5 ml/s
Contrast amount 100ml
Saline flush 50cc, 3ml/sec

Protocollo d'acquisizione VCT senza ASIR:

KV	120
mA	300-600 auto mA
Noise index	21,4
Kernel	STD
Thickness	1,25mm
Pitch	0,984
Rot. Time	0,5 sec
Anatomic range	603 cm
Scan time	7,7 sec

DLP	1025
CTDI vol	15,78
Eff.dose	15,37 mSv



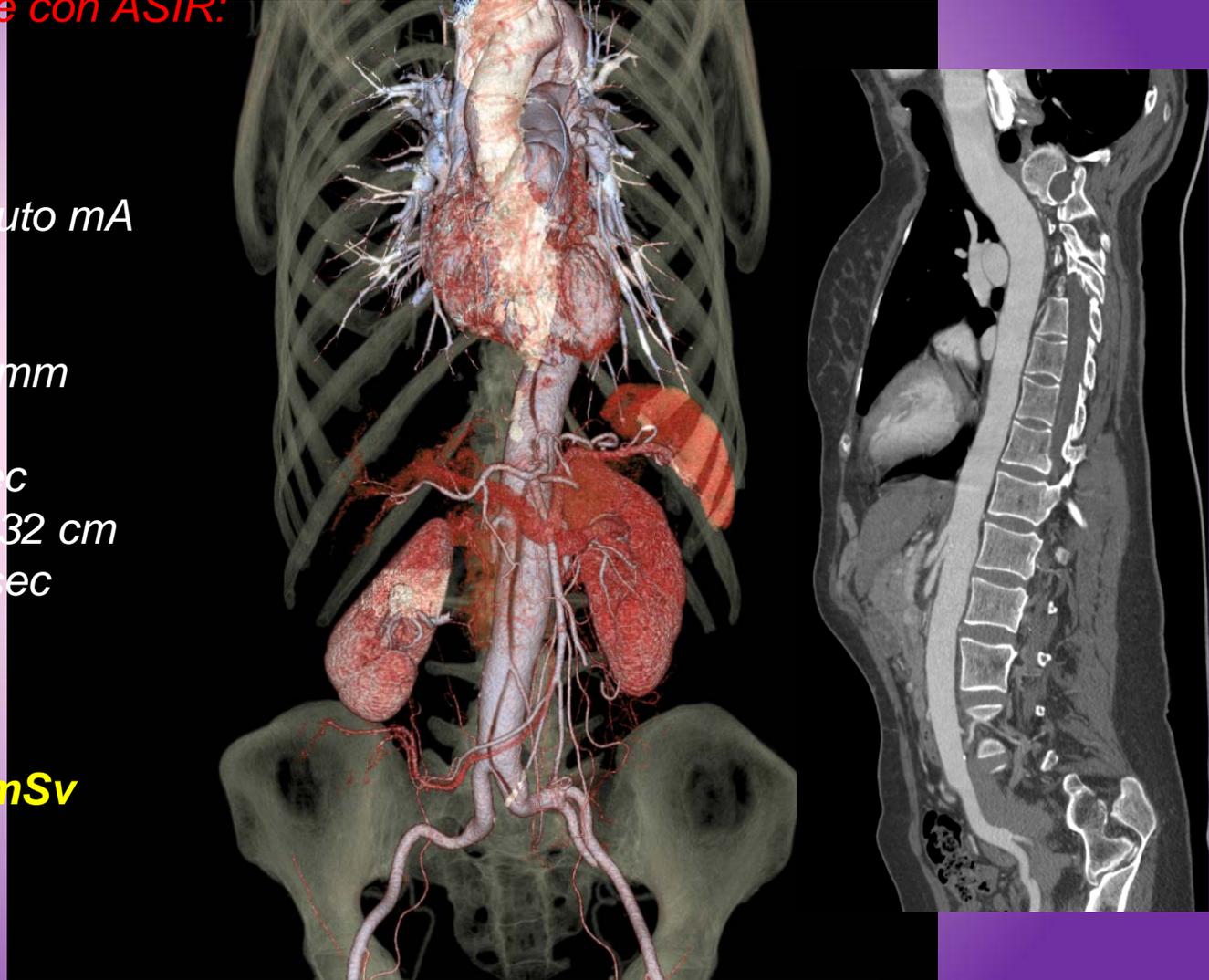
Caso clinico:

ASIR 50%

Protocollo d'acquisizione con ASIR:

KV	100
mA	300-450 auto mA
Noise index	35
Kernel	STD
Thickness	0,625mm
Pitch	0,984
Rot. Time	0,5 sec
Anatomic range	632 cm
Scan time	8,06 sec

DLP	615
CTDI vol	9,06
Eff.dose	9,22 mSv



ASiR

Minori artefatti metallici



- **Oggi abbiamo a disposizione macchine di ultimissima generazione, che sempre più hanno la capacità di ridurre in modo anche notevole la dose al paziente, ma questi avanzamenti tecnologici non possono essere sfruttati al meglio se non è presente una formazione specifica.**



La tecnologia produce macchine sempre più veloci!!!!

I limiti di velocità non ci sono.....

.....è necessario guidare con attenzione!!!!!!!!!!!!

Per i TSRM

