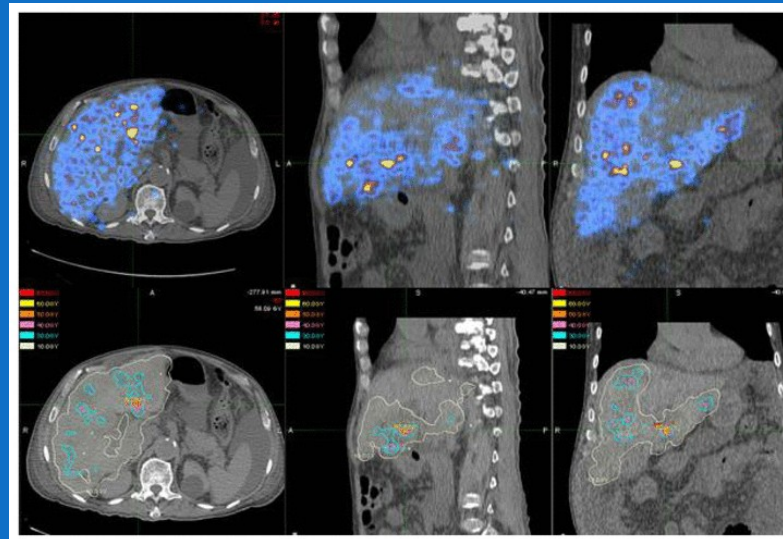


# Procedura tecnica per la quantificazione assoluta di immagini con 90Y tramite scanner GE Discovery PET / CT

A. Ruzza, A. Parascandolo, G. Antonetti, L. Filippi, A. Cristiano, M. D'Arienzo, P. Chiaramida, O. Bagni

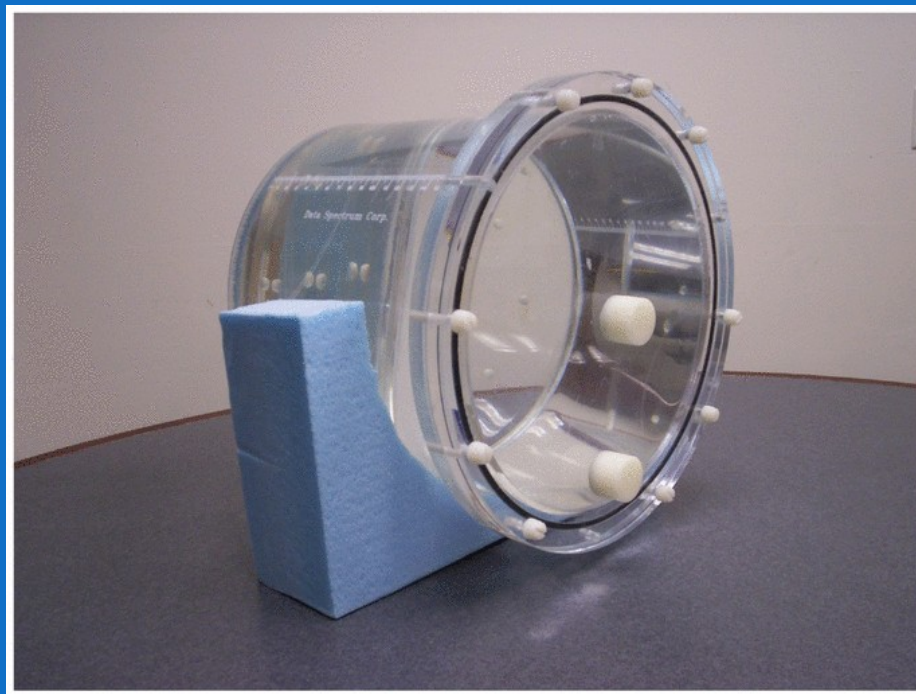
Negli ultimi cinque anni, la bassa emissione di positroni dell' $^{90}\text{Y}$  è stata utilizzata per quantificare la biodistribuzione di microsfere  $^{90}\text{Y}$  attraverso acquisizioni PET dopo il trattamento SIRT



Lo scopo del presente studio è stato quello di valutare il fattore di calibrazione  $^{90}\text{Y}$  per uno scanner GE Discovery DST PET / TC con l'obiettivo di ottenere una quantificazione assoluta delle immagini  $^{90}\text{Y}$  PET ( $\text{Bq} / \text{ml}$ )

# Materiali e metodi

La quantificazione assoluta in uno scanner PET è generalmente ottenuta eseguendo una procedura di calibrazione che consiste in un' acquisizione di un fantoccio cilindrico uniforme con volume e attività note



Emissione di positroni di  
90Y



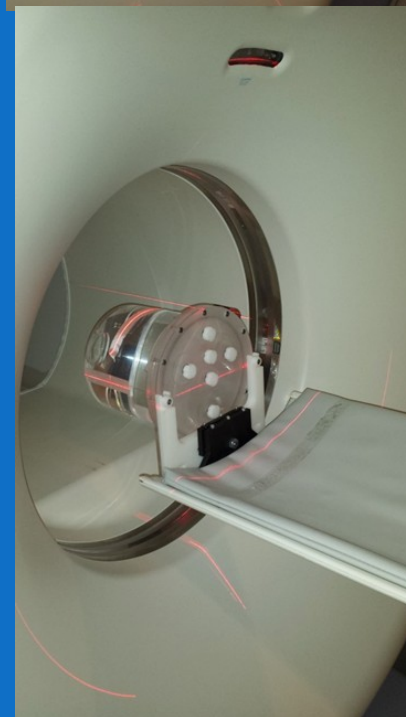
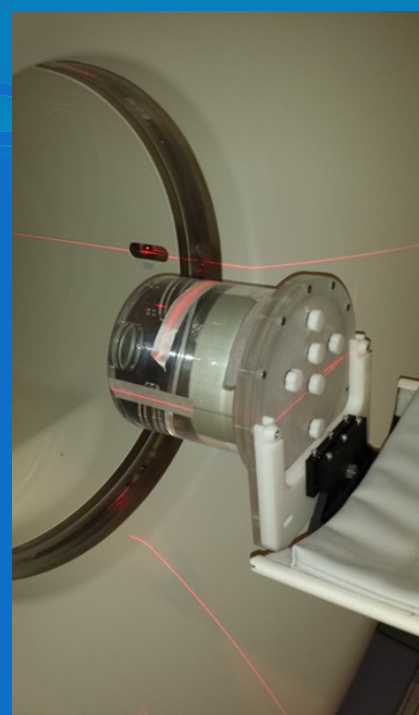
0,0032%

Per determinare il fattore di calibrazione 90Y-PET (CFY) necessario per la quantificazione assoluta , abbiamo riscaldato il fattore di calibrazione 18F (CFF)

$$\underline{CFY = CFF / BR}$$

Questa procedura è stata validata eseguendo un'acquisizione di un fantoccio cilindrico (5640 mL) riempito con 1,53 GBq di  $^{90}\text{Y}$  mescolato con acqua pura (273 kBq / mL) , sulla nostra GE Discovery DST PET / CT

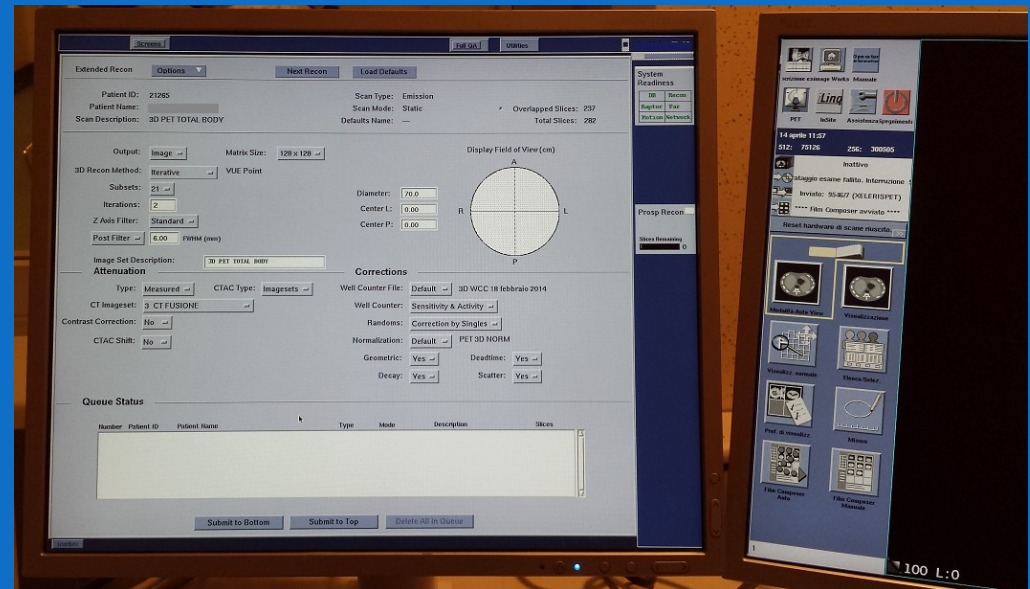
Il fantoccio è stato posizionato al centro del FOV ed è stata lanciata un'acquisizione di una notte (16 ore) di un singolo lettino PET



# Risultati

I dati sono stati ricostruiti con :

2 iterazioni - 15 subset



Le immagini sono state elaborate con  
il software  
PET VCAR GE

Patient Name: \*\*\*\*\*

Patient Id: \*\*\*\*\*

Study Name: CT Study

Date & Time: 18-Feb-14

Manufacturer Model: Volume Viewer PET

3D Volume 2  
Ex: 6966 S OSP, Santa Maria Goretti PETWCC3D  
Set:4  
Weighted HD MIP No cut PETWCC3D  
DoB: Ex:Feb 18 2014  
DFOV 25.0 cm  
R L  
P A  
No VOI  
Weighted Factor Medium  
3.3mm /3.3sp  
12:41:23 PM  
m=0.0 M=6.9 PROPCNTS I V=20.43

Axial Volume 2  
Ex: 6966 A 250 OSP, Santa Maria Goretti PETWCC3D  
Set:4  
S: 105.5  
Im: 16 PETWCC3D  
DoB: Ex:Feb 18 2014  
DFOV 50.0 cm  
R L  
C 0  
S 0  
A 0  
3.3/ 450/1  
3.3mm /3.3sp  
12:41:23 PM P 250 V=20.43

Axial Volume 1  
Ex: 6966 A 250 OSP, Santa Maria Goretti PETWCC3D  
Set:2  
S: 105.5  
Im: 16 PETWCC3D  
DoB: Ex:Feb 18 2014  
DFOV 50.0 cm  
SDFT No Filter  
R L  
C 0  
S 0  
A 0  
3.3/  
kv 140  
mA 30  
Rot: 0.80s/HE 16.8mm/rot  
3.8mm 1.675:1/3.3sp  
Tilt: 0.0  
12:39:12 PM  
W = 400 L = 40 P 250 V=-2

Axial Volume 2/Volume 1  
Ex: 50X 6966 / 50X 6966 A 250 OSP, Santa Maria Goretti PETWCC3D  
Set:4 / 2  
S: 105.5  
Im: 16 PETWCC3D  
DoB: Ex:Feb 18 2014  
DFOV 50.0 cm  
R L  
C 0  
S 0  
A 0  
3.3/  
3.3mm /3.3sp  
12:41:23 PM  
m=0.0 M=27.4 PROPCNTS P 250 V=20.43

3D Saved State - AutoSave  
12:39:12.0

La concentrazione nel  
fantoccio uniforme ottenuta è



257 kBq / ml



Sottostima del -5,9%  
rispetto alla  
concentrazione nominale





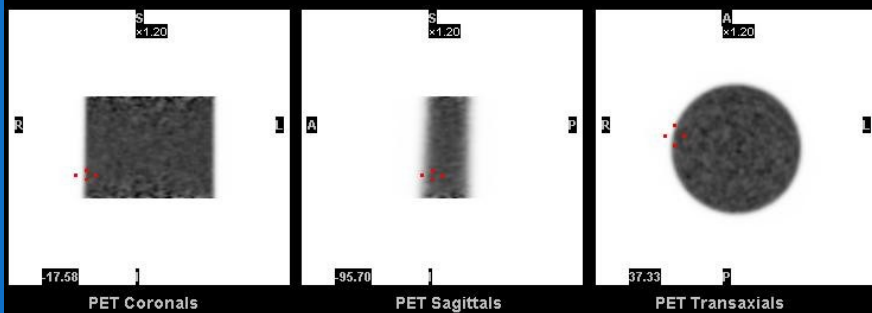
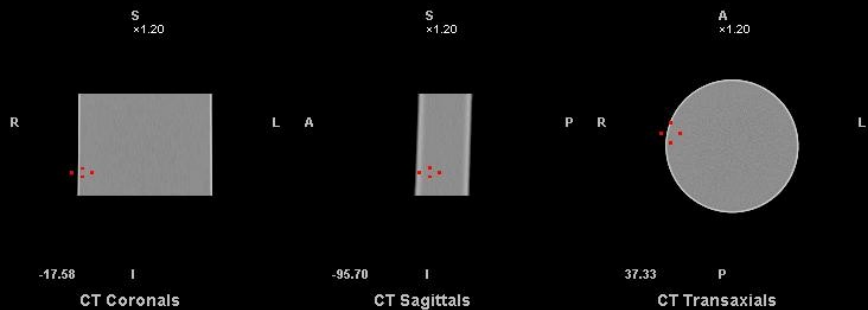
Patient Name: \*\*\*\*\*

Patient Id: \*\*\*\*\*

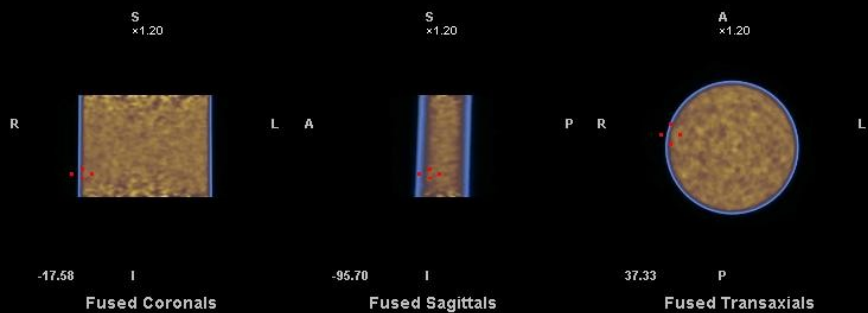
Study Name: CT Study

Date & Time: 2/18/2014

Manufacturer Model: Discovery ST



Scout View



MIP Navigate

# Conclusioni

La procedura alternativa eseguita per valutare il fattore di calibrazione  $^{90}\text{Y}$ -PET è risultata essere un metodo affidabile per ottenere una quantificazione assoluta di immagini  $^{90}\text{Y}$ -PET

GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE!!