



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia

Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

# **7° Meeting Imaging Metabolico PET per una moderna Radioterapia**

**Responsabile: Dott. Annibale Versari**

**Reggio Emilia**

**10 novembre 2016**



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

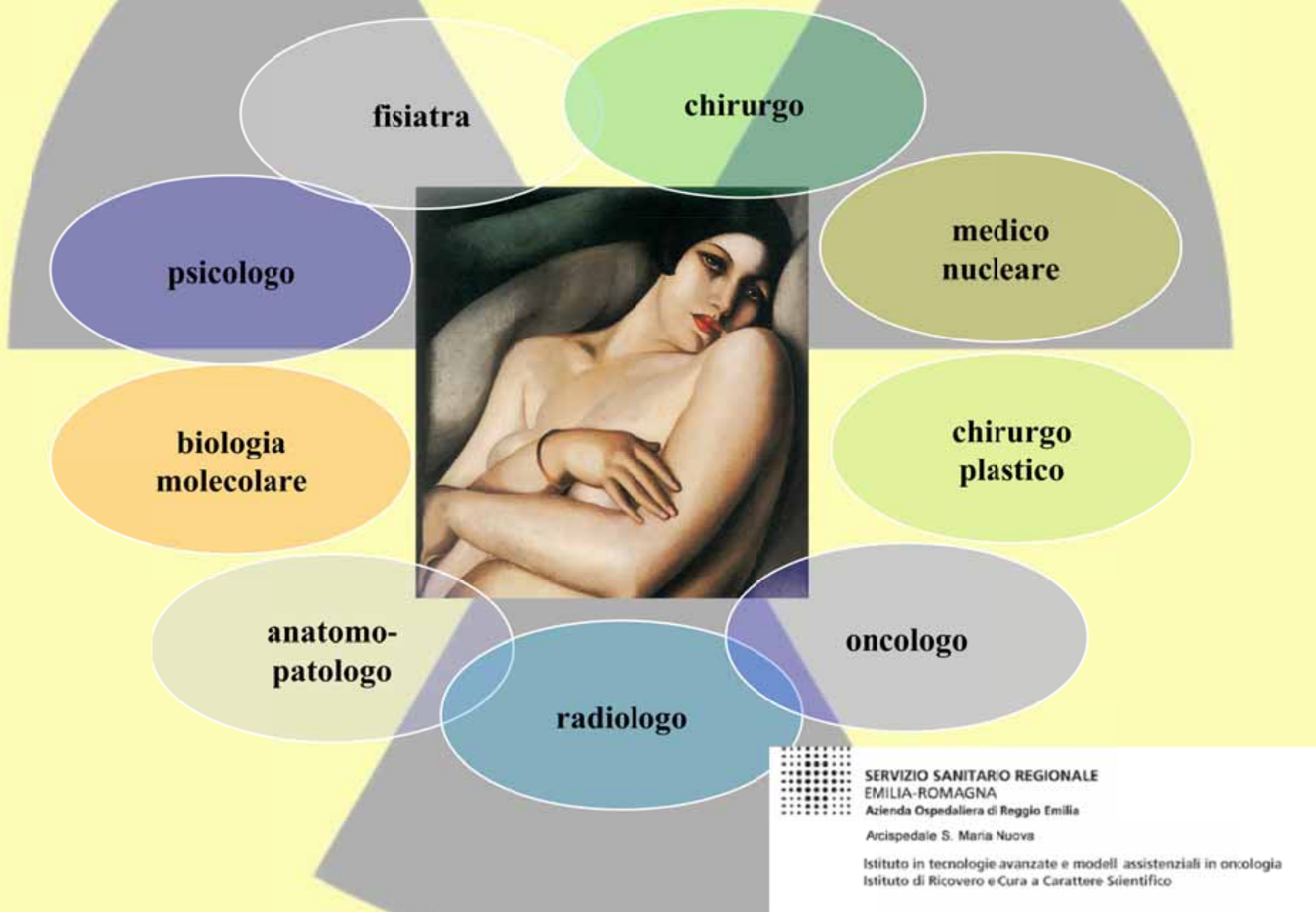
Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

# **PDTA MAMMELLA**

# **Diagnostica medico nucleare**

**Cinzia Daolio (Tsrn)**

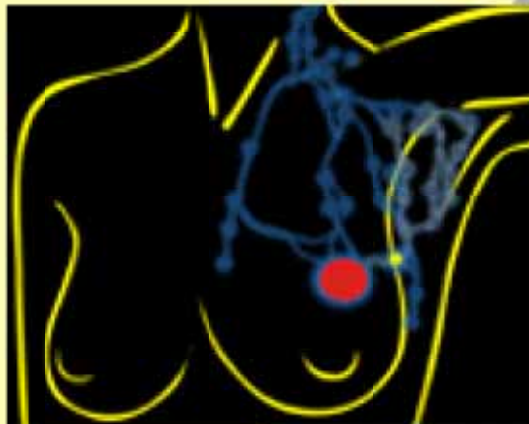
# INTEGRAZIONE DIAGNOSTICA TERAPEUTICA

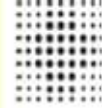




## **Cos'è il linfonodo sentinella?**

**E' il primo linfonodo che riceve linfa  
direttamente dal tumore**





# Perché il linfonodo sentinella?

**Rappresenta una grande opportunità per sottoporre ad un'appropriata chirurgia le pazienti con carcinoma della mammella**

**Conservazione della mammella**





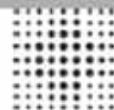


# TECNICA DI IDENTIFICAZIONE DEL LINFONODO SENTINELLA

**2-24h prima dell'intervento si inietta, in prossimità del nodulo palpabile, ovvero, in caso di lesione non palpabile, intorno alla opacità neoplastica (sotto guida ecografica) o in corrispondenza di un aggregato di microcalcificazioni tumorali (sotto guida stereotassica mammografica), una soluzione salina contenente particelle colloidali di albumina umana coniugata con Tecnezio 99m, di dimensioni comprese tra 20 e 80 nanometri**

# **Il radionuclide: Tc 99m**

- gamma emettitore;**
- caratteristiche ideali per la rilevazione delle immagini;**
- un tempo di dimezzamento di circa sei ore;**
- un' energia di emissione di 140 KeV;**
- facilmente reperibile attraverso l'eluizione da generatore di Molibdeno;**
- basso costo del 99mTc**



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

# INIEZIONE DEL TRACCIANTE

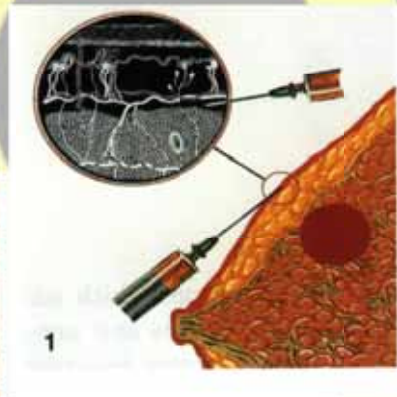
15-25 MBq di NANOCOLLOIDE-99mTc  
volume di 0,2 ml ( roll mammo +0,1 ml  
di Iopamiro)

Iniezione puo' essere:

subdermica



intratumorale



peritumorale



Utilizzo di guida ecografica o mammografica



# SALA D'ATTESA CALDA

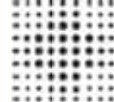


SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

**Nella nostra sala d'attesa calda le pazienti vengono educate a massaggiarsi per favorire il drenaggio del nanocolloide così da facilitarne la visualizzazione in fase di acquisizione scintigrafica**





## RILEVAZIONI DELLE IMMAGINI: LE PROIEZIONI

### Anteriore

**La proiezione anteriore è ideale per i linfonodi della catena  
mammaria interna**

### Obliqua- Anteriore 45°

**Permette di distinguere meglio il punto dell'iniezione dal linfonodo  
sentinella ascellare**



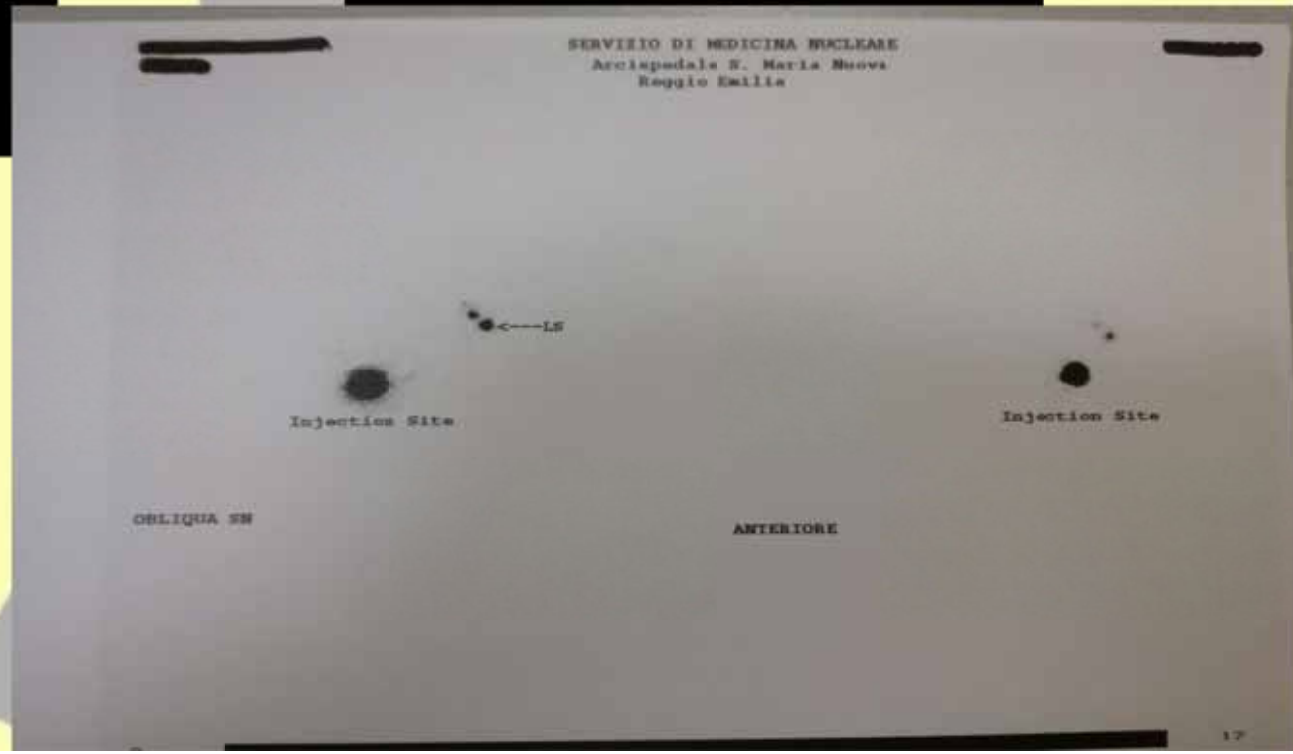
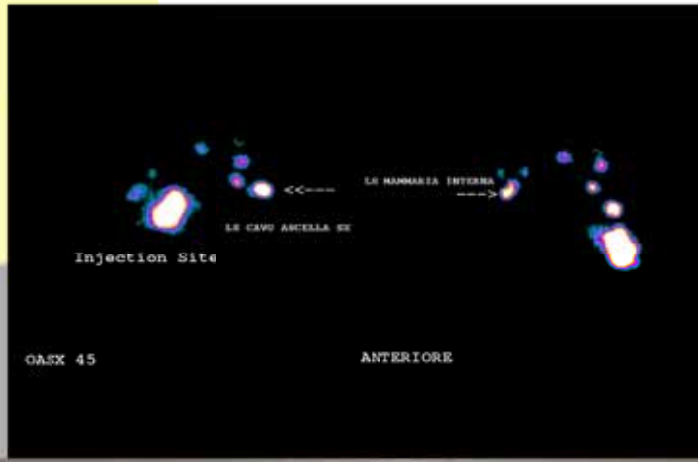
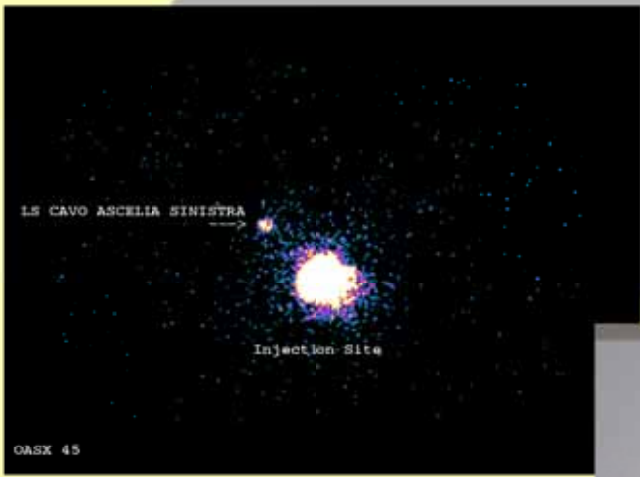
SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico





# LE IMMAGINI SCINTIGRAFICHE





# Localizzazione cutanea



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia

Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico



Con l'aiuto di una sorgente puntiforme di  $^{57}\text{Co}$  si evidenzia la proiezione cutanea del linfonodo che viene segnalato con un marker indelebile cutaneo mediante un pennarello. Su tale segno viene poi applicato un cerotto trasparente.



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

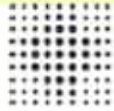
Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

**SYMBIA\_T**



**La SPECT/CT è  
utile specialmente  
in  
pazienti con  
l'imaging planare  
negativo,  
inconcludente o  
dubbio.**

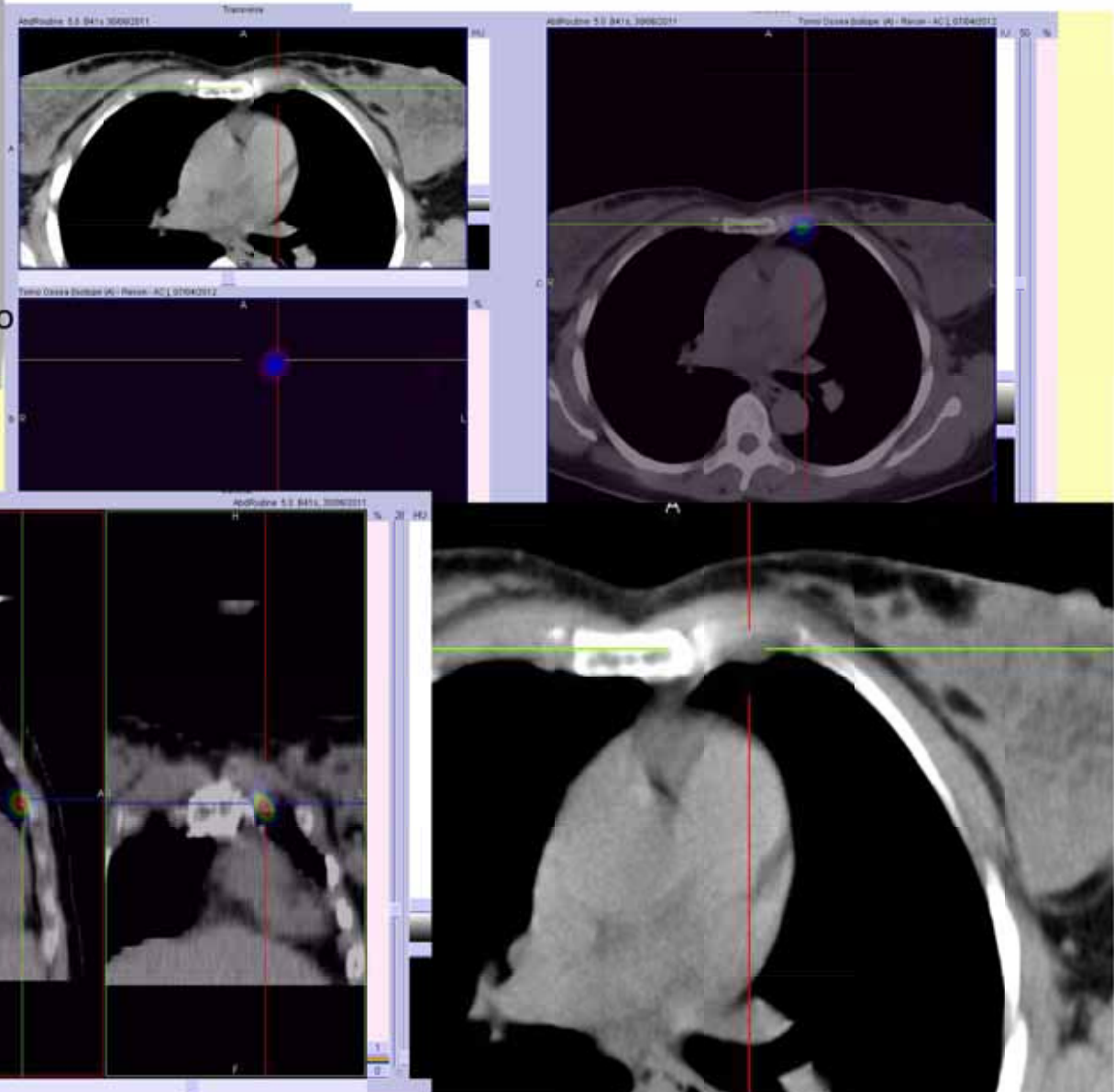
# CARCINOMA MAMMELLA SN



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

Carcinoma mammario QIE mammella sinistra (lesione palpabile)  
Linfonodo sentinella ascellare, linfonodo sentinella catena mammaria interna (II spazio intercostale).





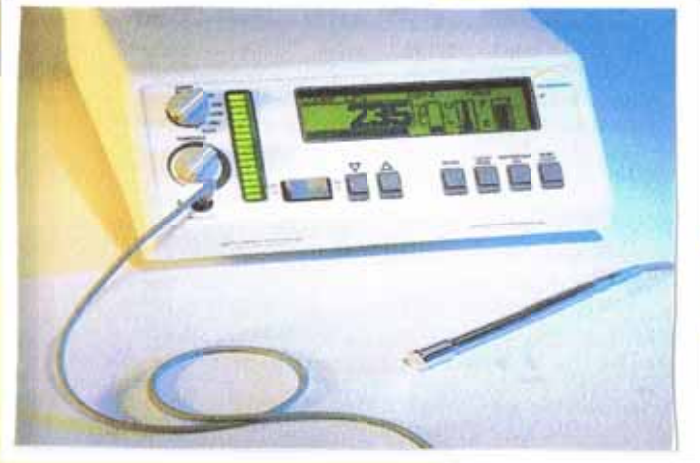
# IMPIEGO DELLA SONDA



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

**Durante l'intervento chirurgico viene impiegata una sonda per la rilevazione della radiazione gamma**



**La sonda per la chirurgia radioguidata converte la radioattività presente sia in segnale analogico che in segnale acustico di intensità e frequenza proporzionale all'attività presente nella regione in esame**



# NON SOLO MAMMELLA:



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

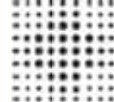
## Lesioni cutanee: MELANOMA



## Neoplasia della vulva

## Ma anche... prostata, tiroide, k. retto..

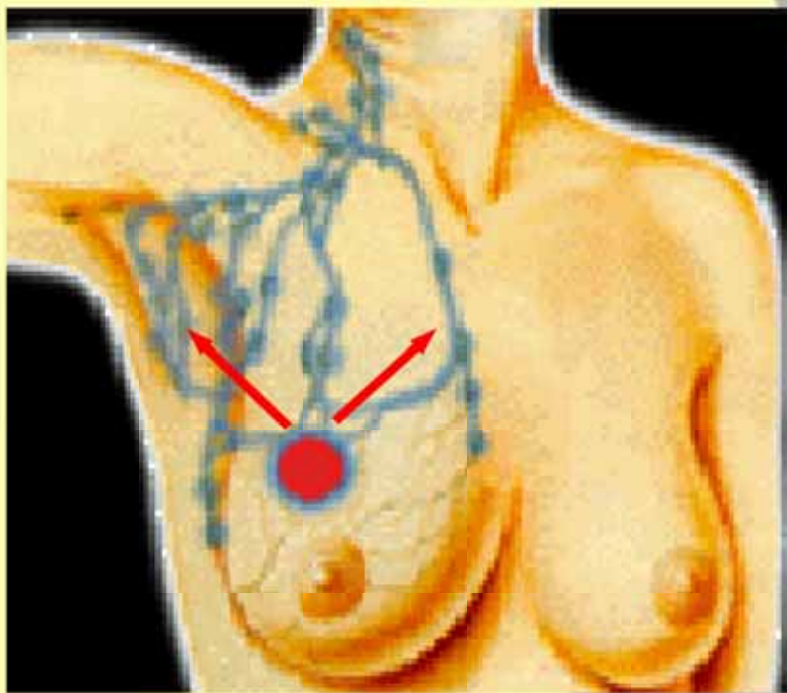




## Coinvolgimento dei linfonodi MI (mammari interni)

Possibili vie di drenaggio  
linfatico

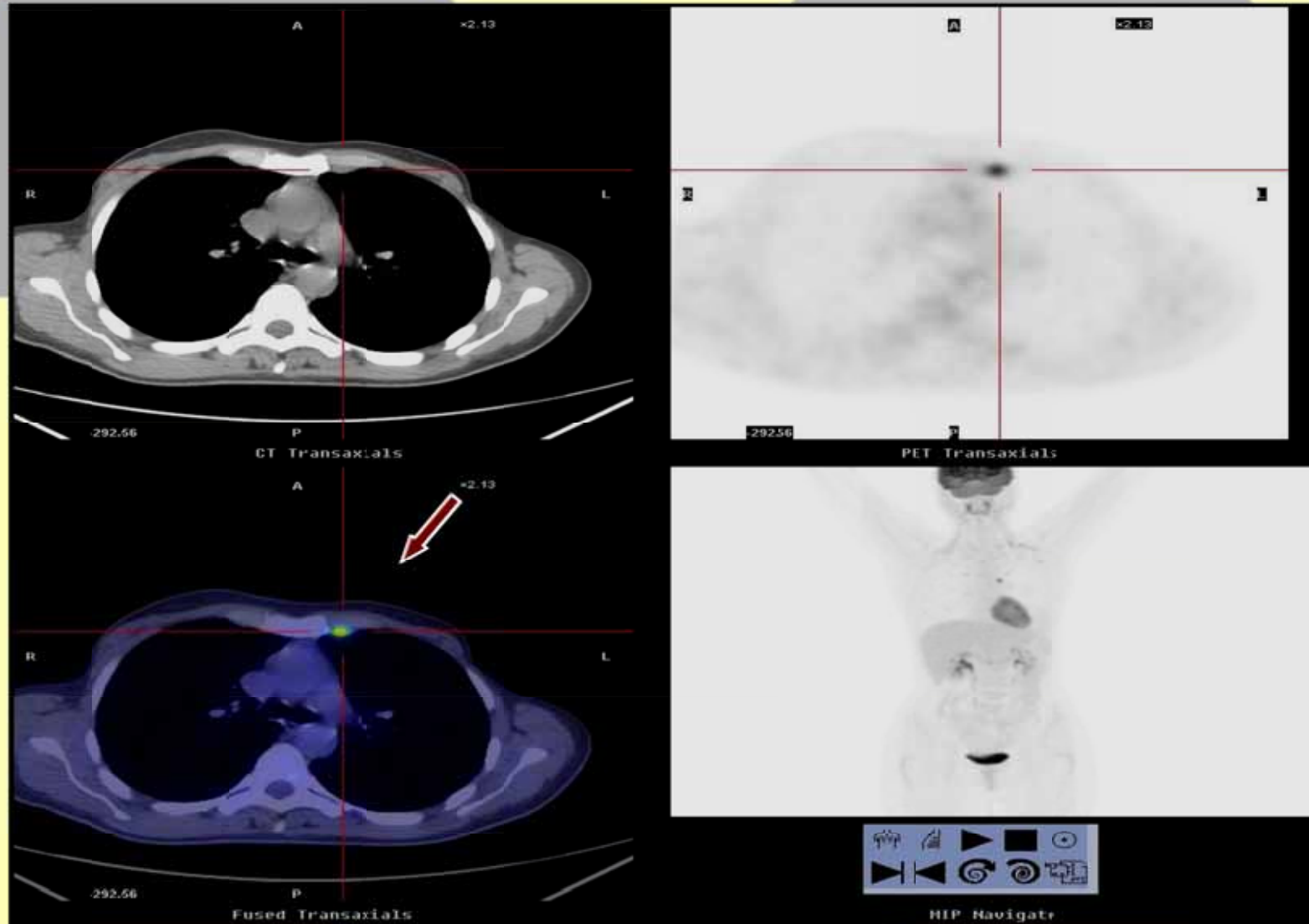
Se il L.S. appartiene alla catena  
mammaria interna?



- **asportazione del linfonodo?**
- **$^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT?**



# LMI (linfonodo mammario interno) captante alla PET/CT con $^{18}\text{F}$ -FDG



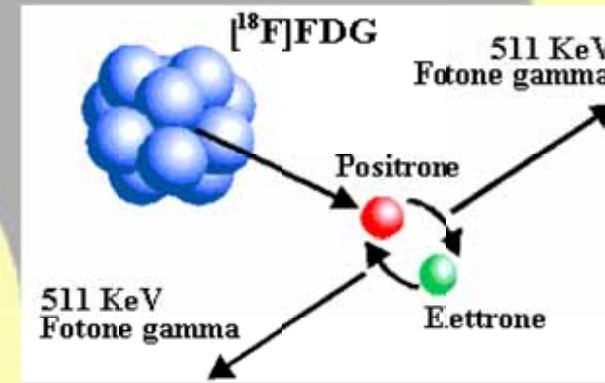


# Principi di funzionamento:

Un tomografo PET si basa sulla rivelazione dei due fotoni di annichilazione di 511 KeV, generati in coincidenza ed in direzioni opposte dall'interazione tra il positrone emesso da un nucleo radioattivo ed un elettrone della materia circostante

## Il tomografo PET/CT

- gantry integrato (PET CT);
- lettino porta paziente;
- console di acquisizione;
- workstation di elaborazione



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico



# IN BREVE:



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

# Protocollo di acquisizione standard FDG-PET/CT

## *Scout view*

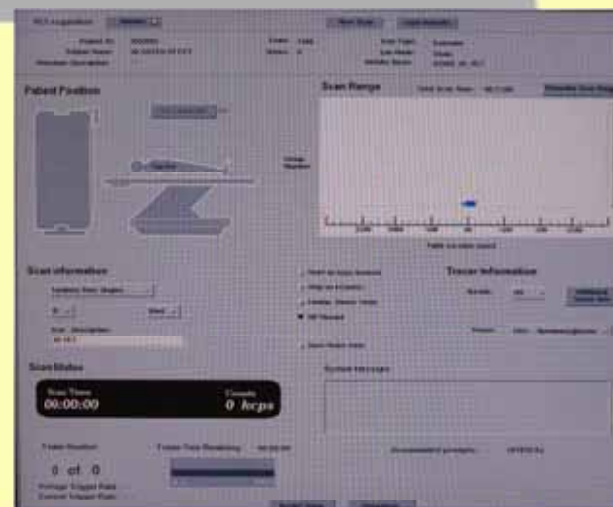
## *Scansione CT:*

- Kv: 120
- mA: 80
- spessore: 3.75 mm
- tipo di scansione: elicoidale
- tempo di rotazione: 0.8"
- velocità mm/rot: 13.75



## *Acquisizione PET:*

- Acquisizione 3D
- numero di lettini: 6-8
- overlap: 9 slices
- tempo di acquisizione FOV: 3:30 min
- tempo totale: 21-28 min



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia

Arcispedale S. Maria Nuova

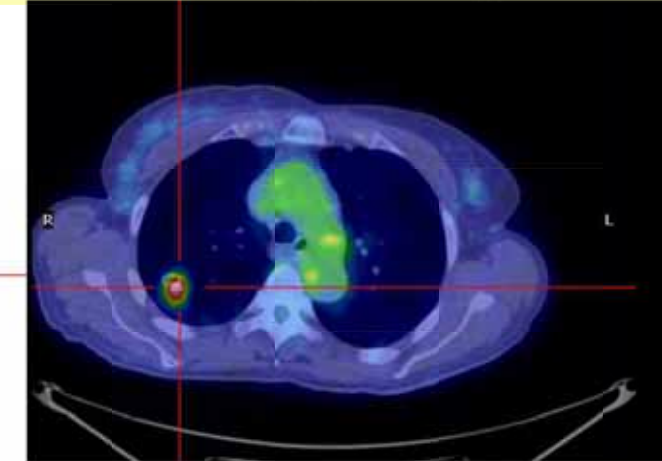
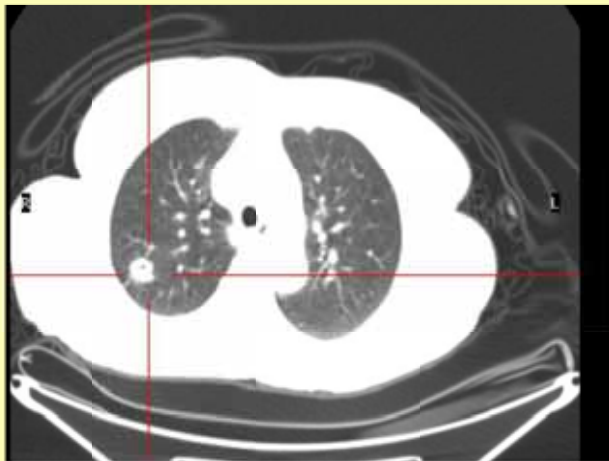
Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

# Immagini di fusione PET/CT:



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia  
Arcispedale S. Maria Nuova

Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico





**GRAZIE A TUTTI !!!**

