

XXI CONGRESSO NAZIONALE AIRO



Genova, 19-22 novembre 2011
Porto Antico di Genova
Centro Congressi



Associazione
Italiana
Radioterapia
Oncologica

AIRO INCONTRA SIRM
Diagnostica per Immagini e
trattamenti non chirurgici
del nodulo polmonare solitario

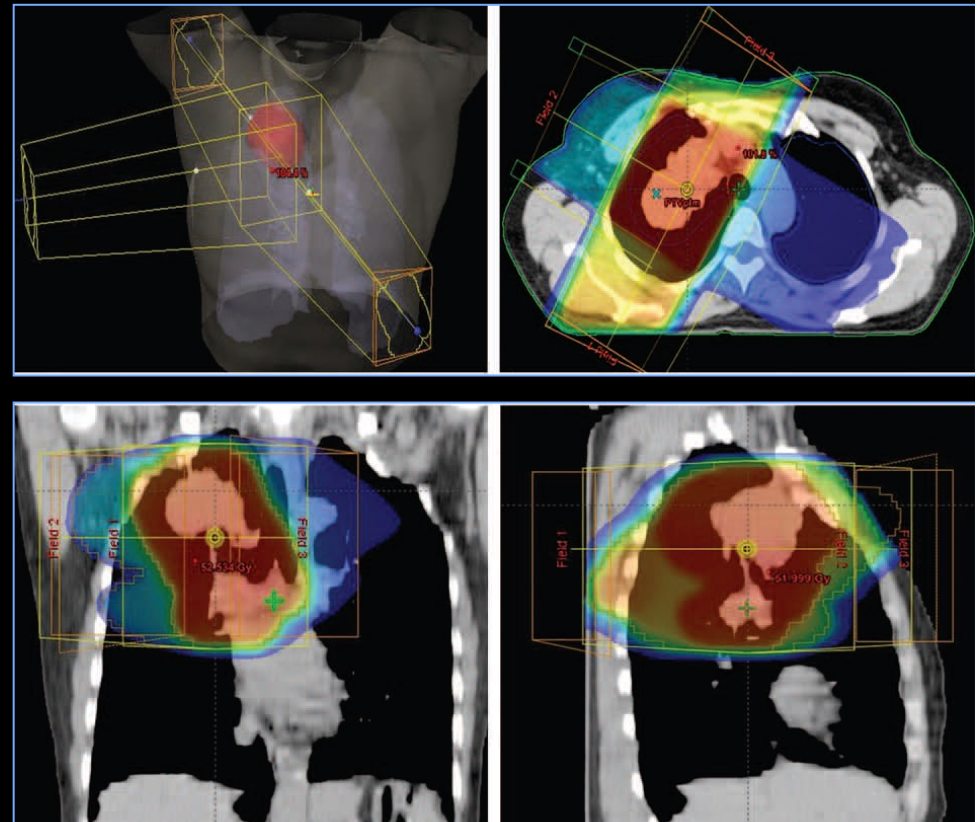
**Valutazione della risposta e follow-up: il punto di vista
dell'oncologo radioterapista e del **diagnosta per immagini****

Roberta Polverosi
S. Donà di Piave (VE) -IOV Padova

RUOLO dell'IMAGING in 3D CRT & SBRT

- controllo post-trattamento e valutazione della risposta
- lesioni da radiazioni
- lesione residua
- lesione ricorrente
- (neoplasia indotta da radiazioni)

MDCT
PET-CT



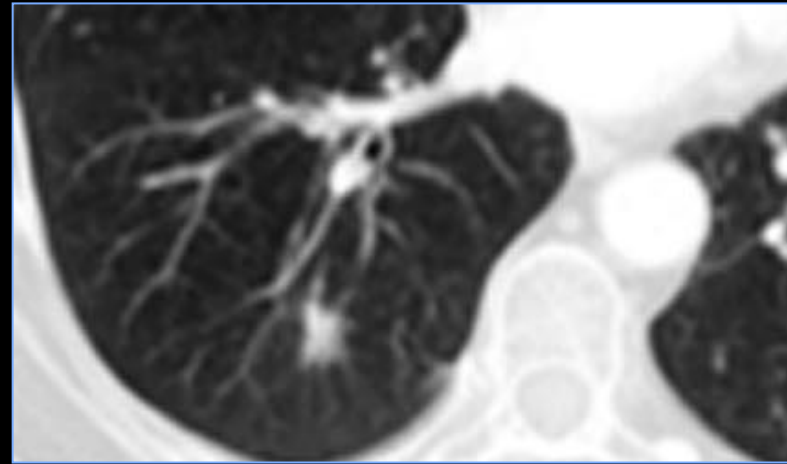
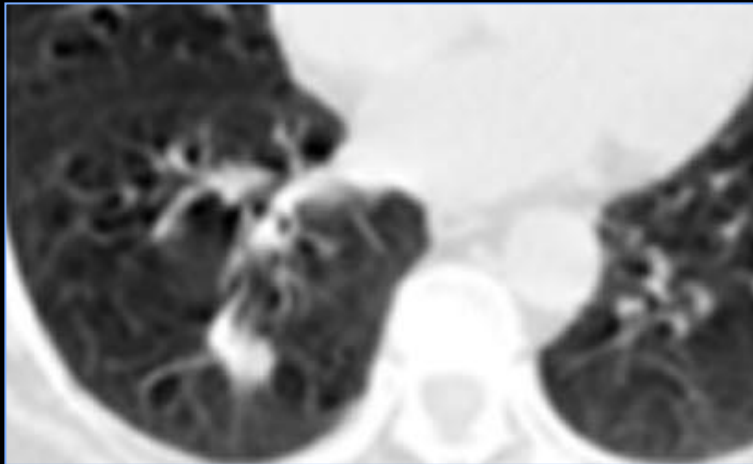
- alta dose di radiazione in tumori piccoli (T1-T2) → SBRT
- netto gradiente tra volume target (alta dose) e polmone adiacente (bassa dose) → differenza con RT “tradizionale”
- riduzione delle lesioni da radiazioni ai tessuti adiacenti rispetto alla RXT tradizionale



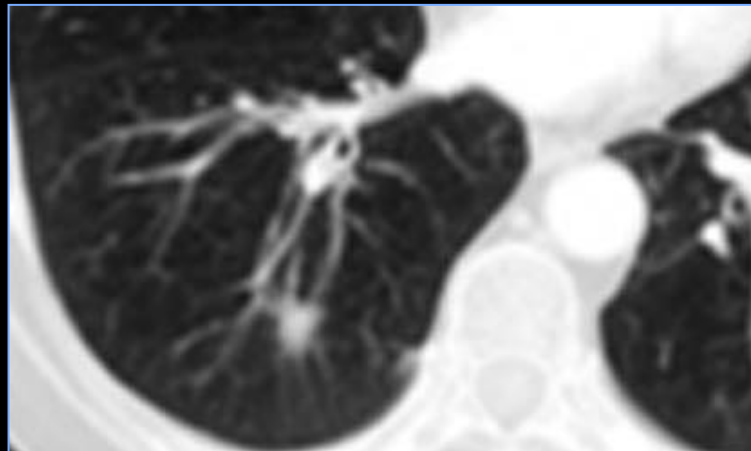
IMAGING POST TRATTAMENTO

riduzione delle dimensioni del tumore
senza altri segni nel parenchima circostante

0



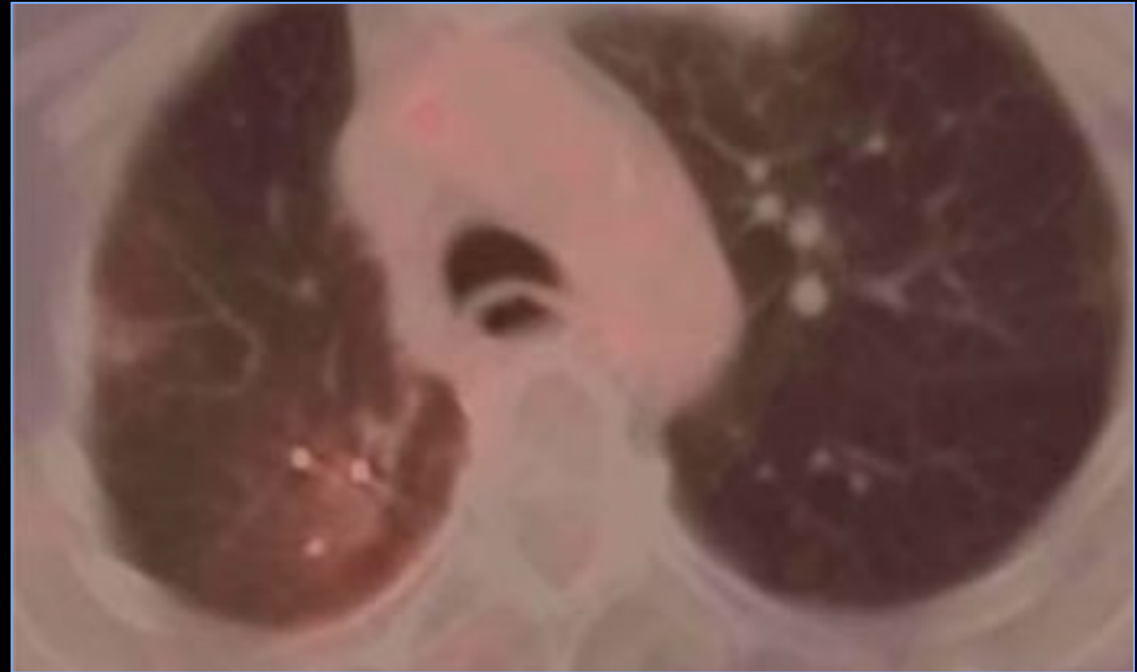
6 mesi



13 mesi



PET-CT



RISPOSTA TUMORALE

➤ **progressione locale/malattia**

progressiva → aumento somma dei diametri della lesione di almeno 20%; la somma deve anche aumentare in senso assoluto di almeno 5 mm.

Metabolicamente progressiva se SUV aumenta >25% o aumento nell'estensione dell'uptake >20% nella dimensione più lunga

➤ **risposta clinica completa (cCR)** → scomparsa del tumore (modificazioni solo da infiammazione o fibrosi da radiazioni)

➤ **risposta metabolica completa (mCR)**
→ scomparsa dell'uptake nella lesione

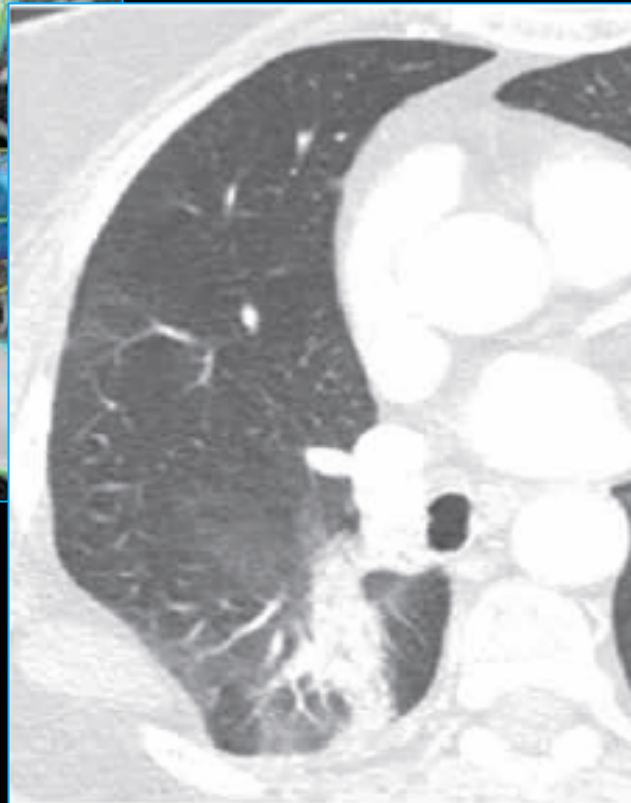
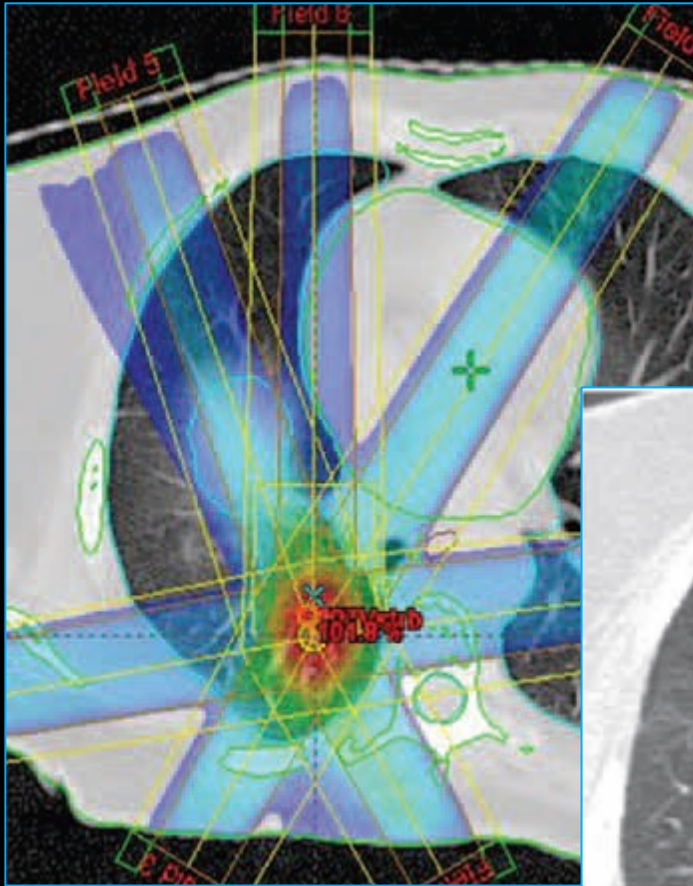
➤ **risposta clinica parziale (cPR)**
→ riduzione >30% nella somma dei diametri della lesione

➤ **risposta metabolica parziale (mPR)** → Riduzione del SUV di almeno il 15-25%

➤ **malattia clinicamente stabile (cSD)** → nessuna risposta della lesione target senza evidenza di progressione

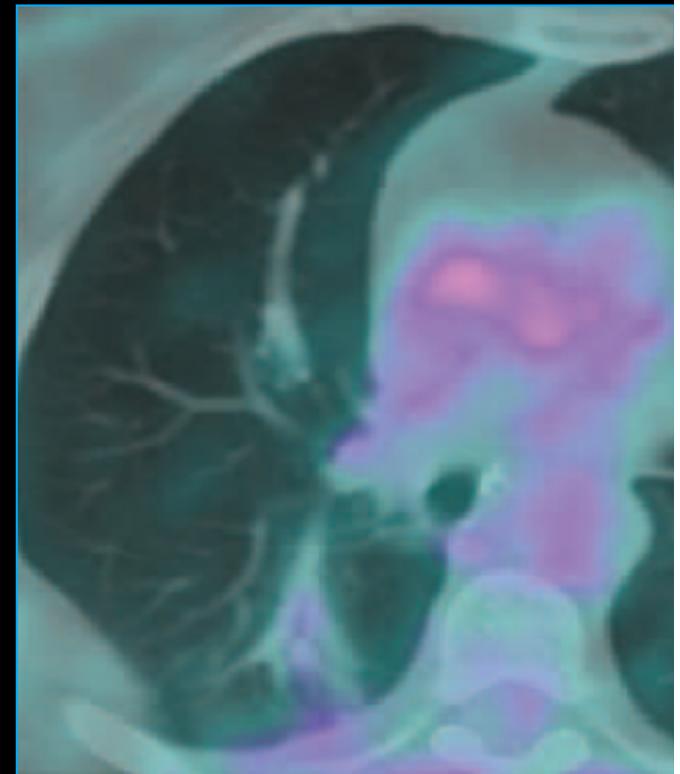
➤ **malattia metabolicamente stabile (mSD)** → aumento nel SUV tumorale <25% o riduzione <15%, e nessun aumento visibile nell'estensione dell'uptake

SBRT RISPOSTA COMPLETA



9 mesi

12 mesi



POLMONITE DA RADIAZIONE

60% dei casi, ma sintomatica nel 13%-37% in 3D CRT e 4% in SBRT → piccolo volume polmonare trattato

- **acuta** → nei primi 6 mesi post trattamento
(frequente dopo 2-3 mesi) (DAD)
- **fibrosi** → 6-12 mesi dopo la fine del trattamento

- preesistenti alterazioni polmonari
- associazione con chemioterapici

> rischio di danno

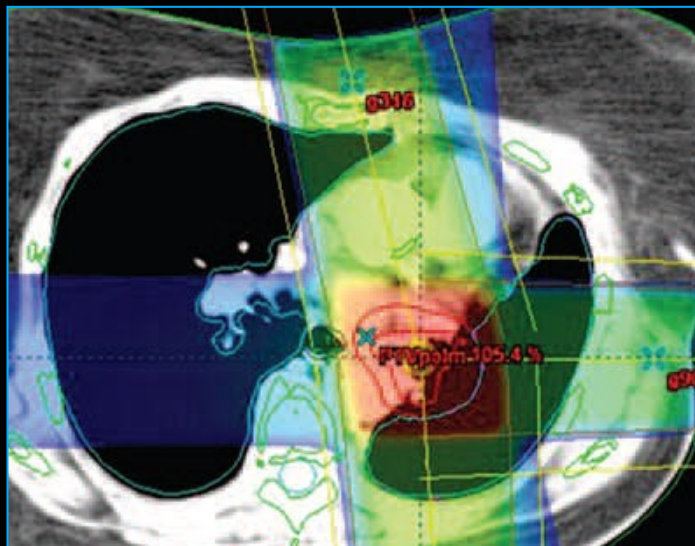
POLMONITE DA RADIAZIONE

fase precoce (1-6 mesi)

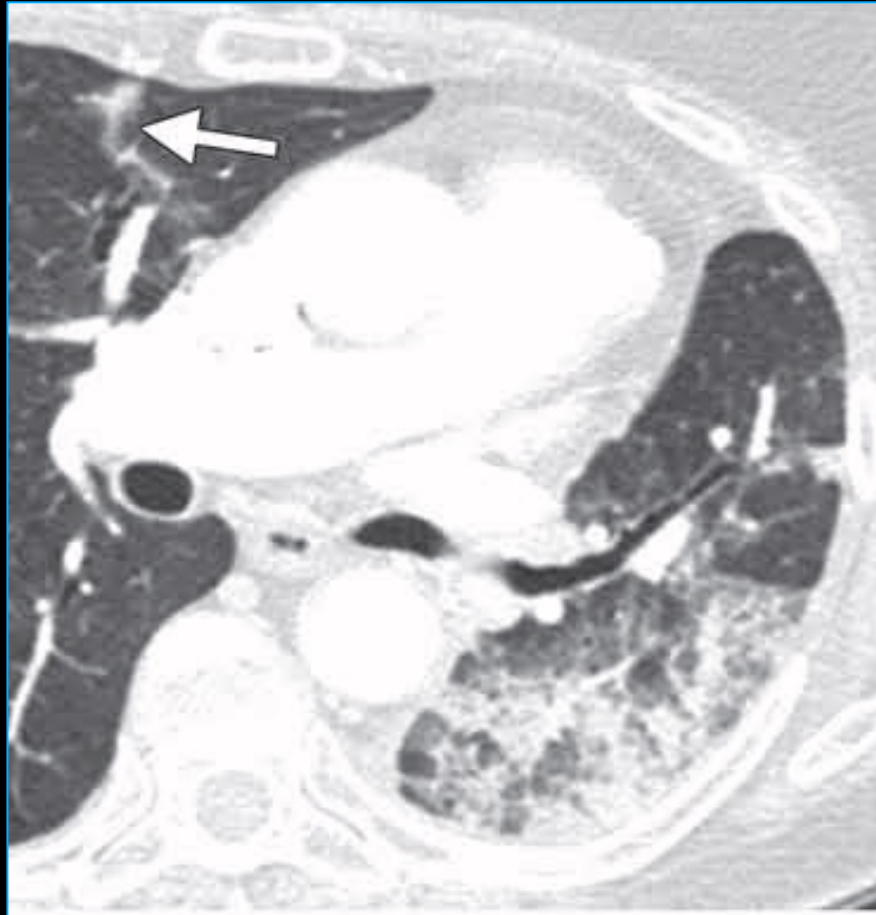
MDCT

- ✓ aree di vetro smerigliato +/- consolidazioni nella regione del volume target
- ✓ (versamento pleurico)
- ✓ (atelettasia)

risoluzione in circa 6 mesi se danno limitato



lobectomy + 3D CRT
per infiltrazione ilare



6 mesi

8 settimane



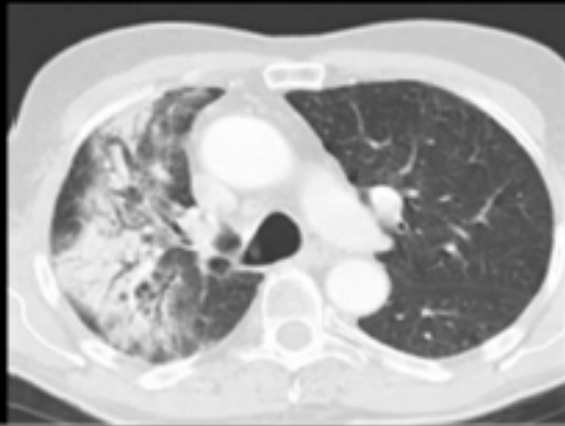
MDCT

- ✓ consolidazioni
- ✓ vetro smerigliato

patchy/diffuse

> 5 cm
≤ 5 cm

Diffuse Consolidation (>5 cm)



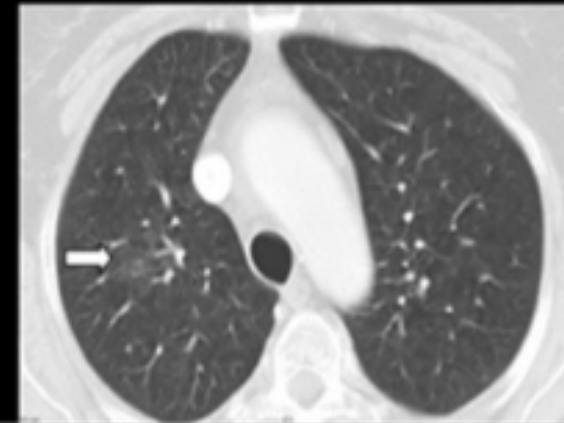
Patchy Consolidation (≤5 cm)



Diffuse GGO (>5 cm)



Patchy GGO (≤5 cm)

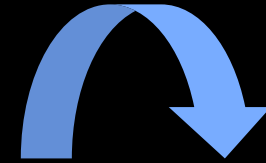


POLMONITE DA RADIAZIONE

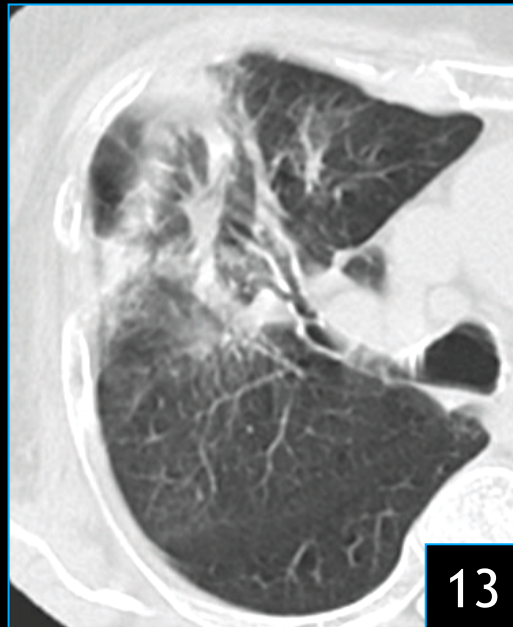
fase tardiva (6-12 mesi, fino a 2 aa)

MDCT

- ✓ area ben definita di riduzione di volume
- ✓ scar o consolidazione
- ✓ distorsione parenchima + bronchiectasie da trazione
- ✓ (attrazione del mediastino) (versamento pleurico)



FIBROSI



13 mesi

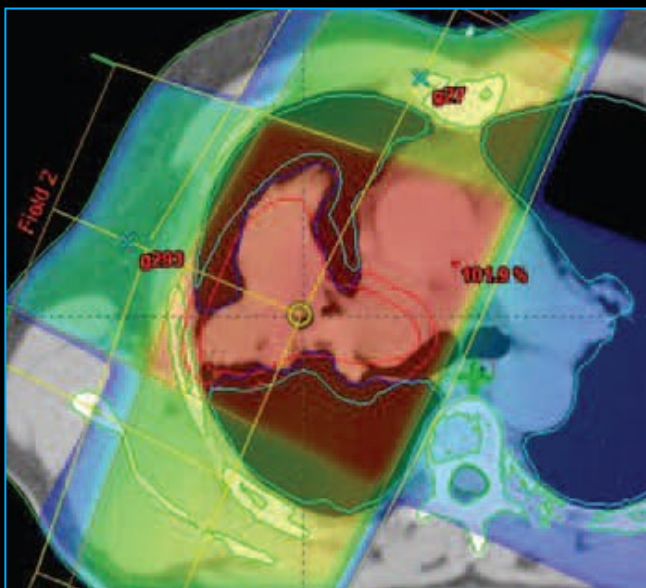


POLMONITE DA RADIAZIONE

FIBROSI nella SEDE della TERAPIA RADIANTE

- scar-like fibrosis
- modified conventional pattern
- mass-like fibrosis
- stabilizzazione
- evoluzione x circa 2 anni

3D CRT



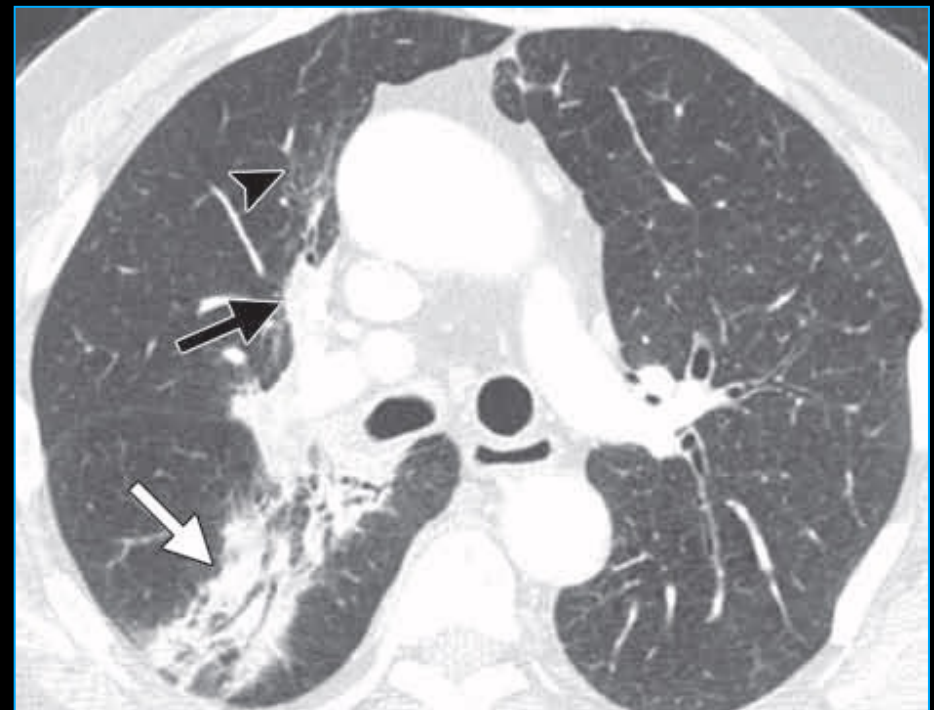
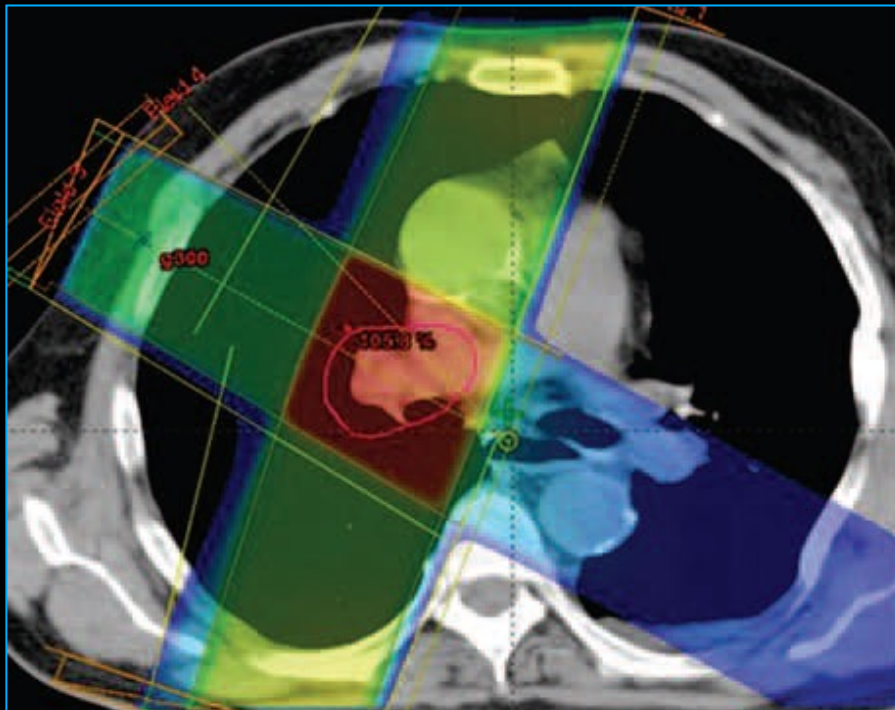
POLMONITE DA RADIAZIONE

FIBROSI nella SEDE della TERAPIA RADIANTE

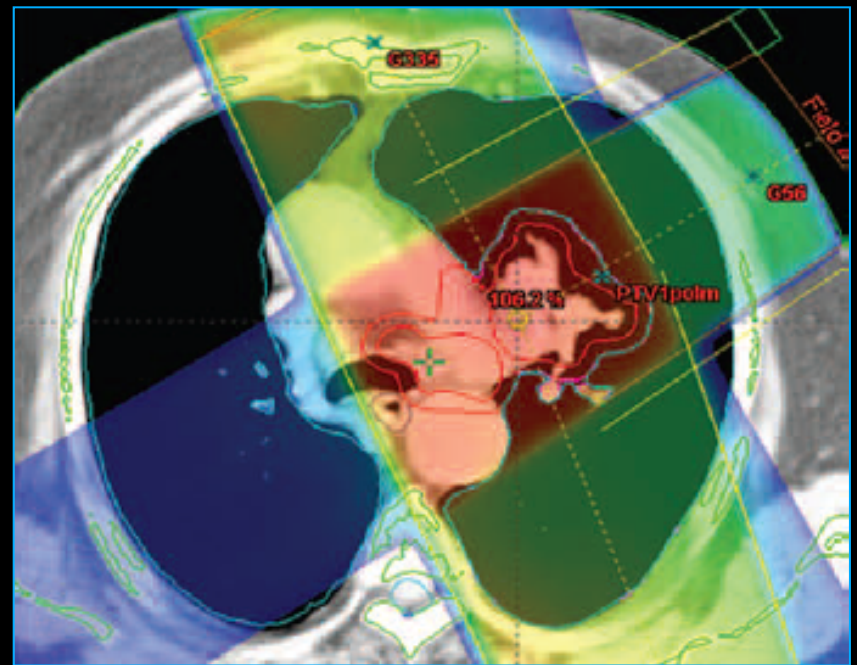
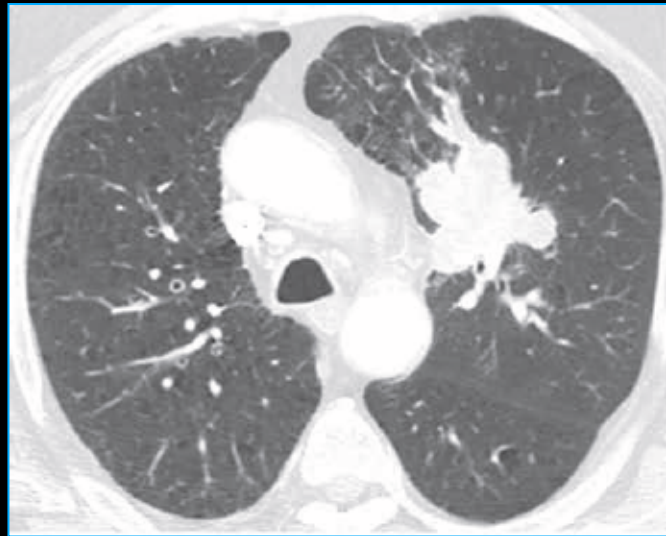
- **modified conventional fibrosis**

fibrosi localizzata volume target, con le stesse caratteristiche ma meno estesa di quella della RT classica

3D CRT



3D CRT- CHEMIOTERAPIA



POLMONITE DA RADIAZIONE

FIBROSI nella SEDE della TERAPIA RADIANTE

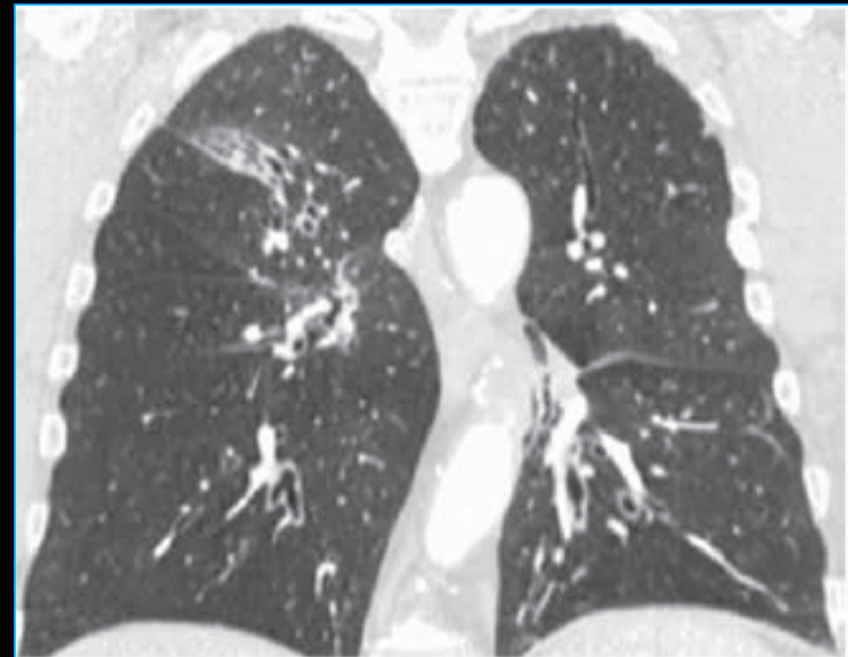
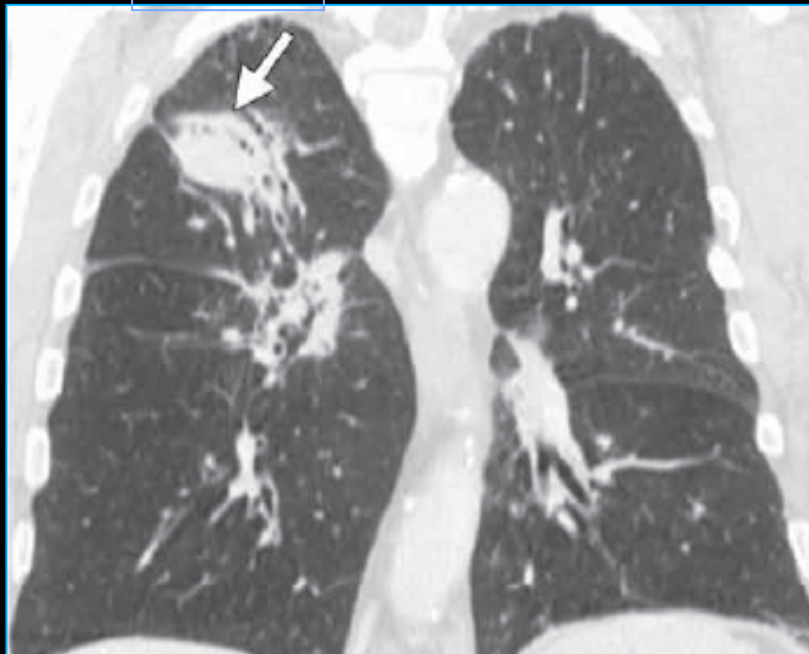
- **mass-like fibrosis**

consolidazione con bronchiectasie da trazione
attorno al volume target, + grande del
tumore iniziale

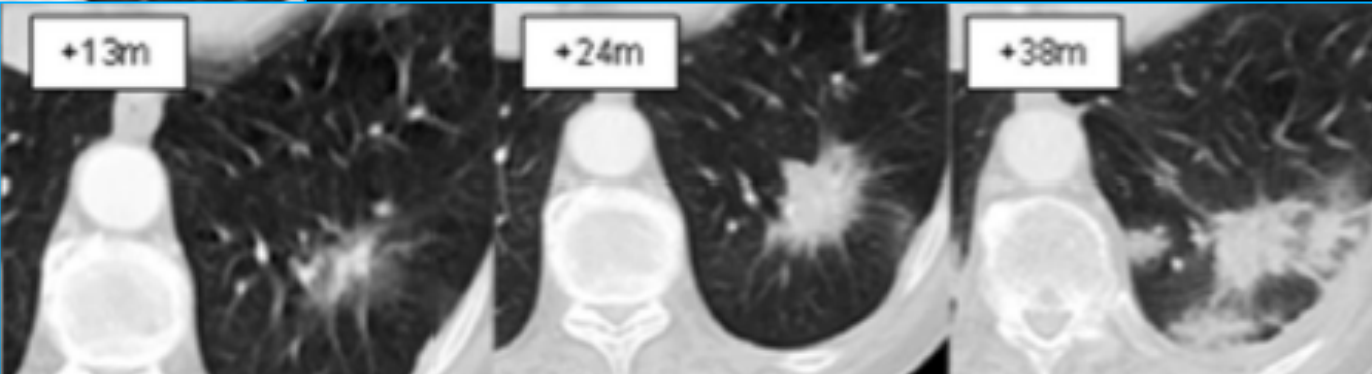
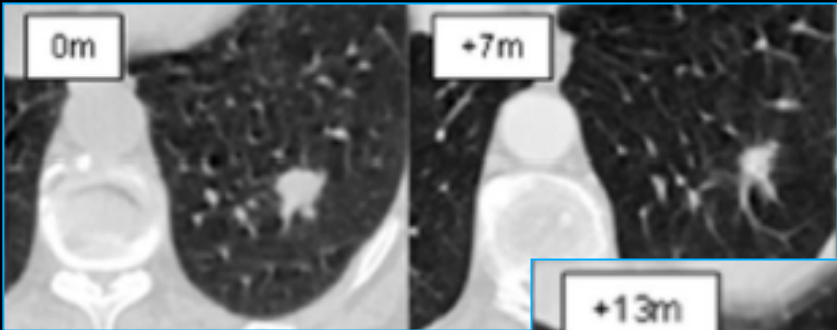
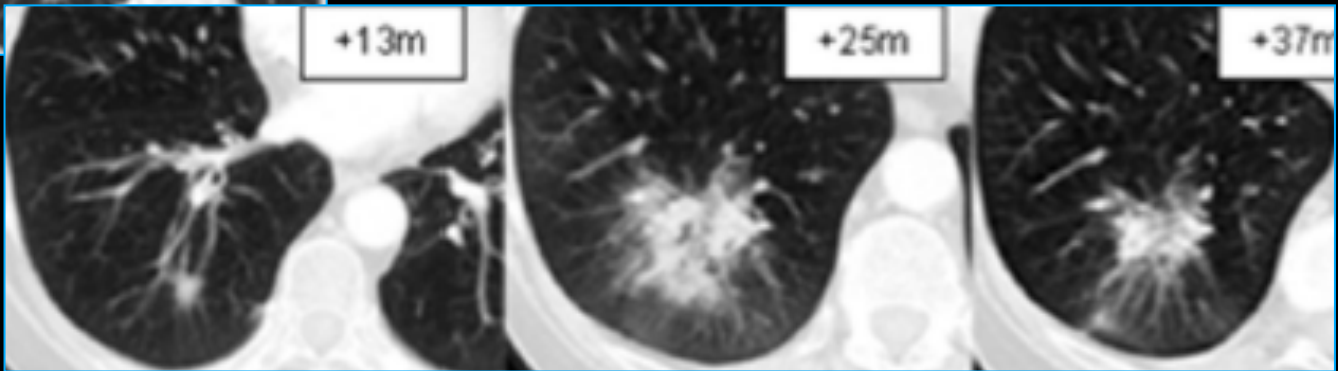
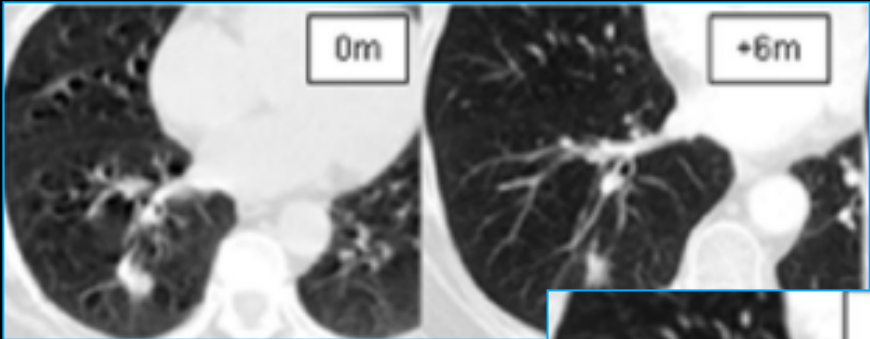
6 mesi

3D CRT

12 mesi



SBRT



LESIONI DA 3D CRT & SBRT - DD

- Infezioni
- LC
- Neoplasia ricorrente
- Neoplasia indotta da radioterapia

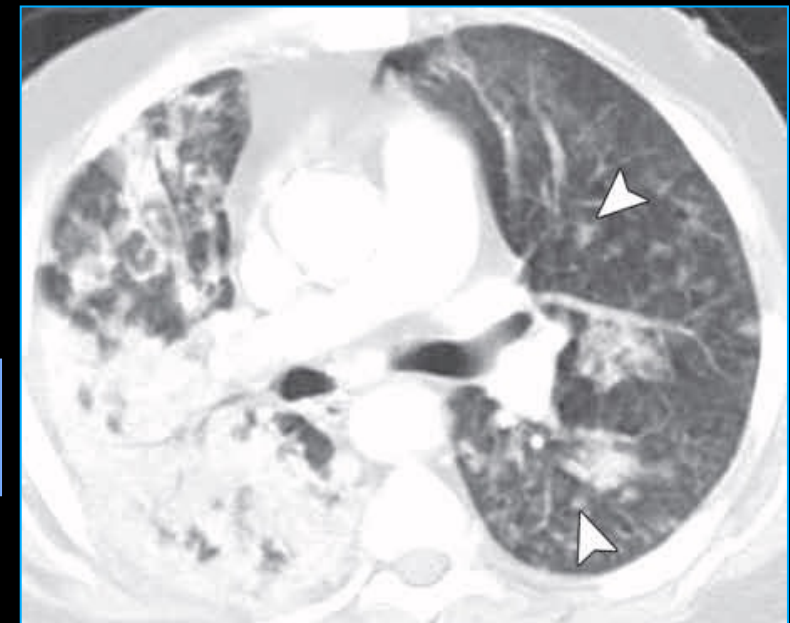
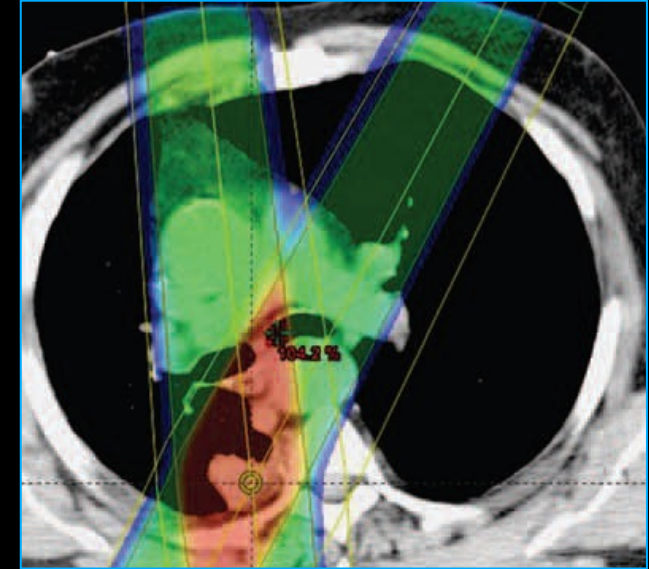
Necessità per il Radiologo di conoscere le modalità della radioterapia

- ✓ tempo di inizio e termine radioterapia
- ✓ direzione fascio radiante
- ✓ dose di radiazione



LESIONI DA 3D CRT & SBRT - DD

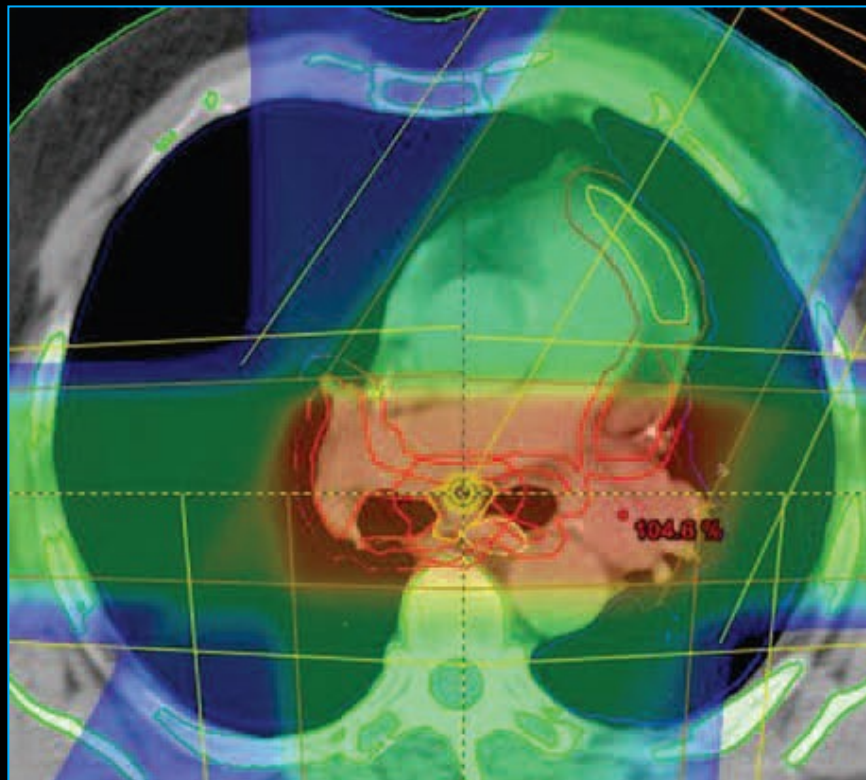
- **infezione** → addensamenti/
vs prima della fine della RT,
o lontano dalla sede,
diffusa e bilaterale
- **tree in bud** e **cavitazioni**
in **TB**



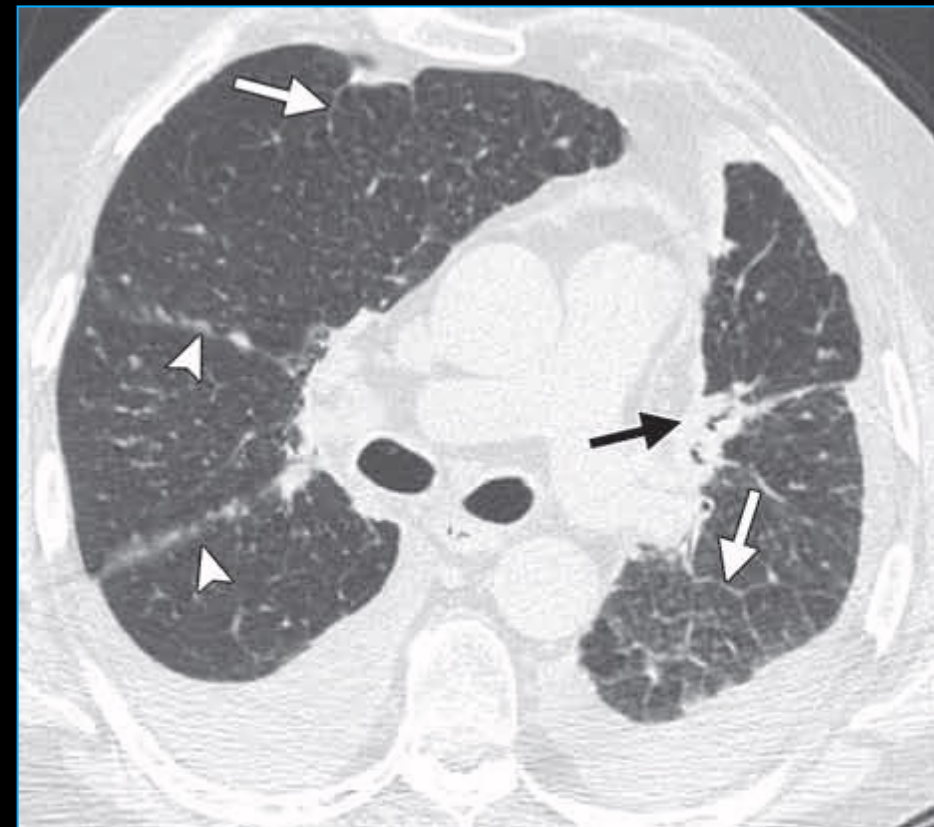
3D CRT in
lobectomy

- **LC** → pattern reticolare liscio o reticolo-nodulare, senza distorsione, diffuso e/o bilaterale

3D CRT



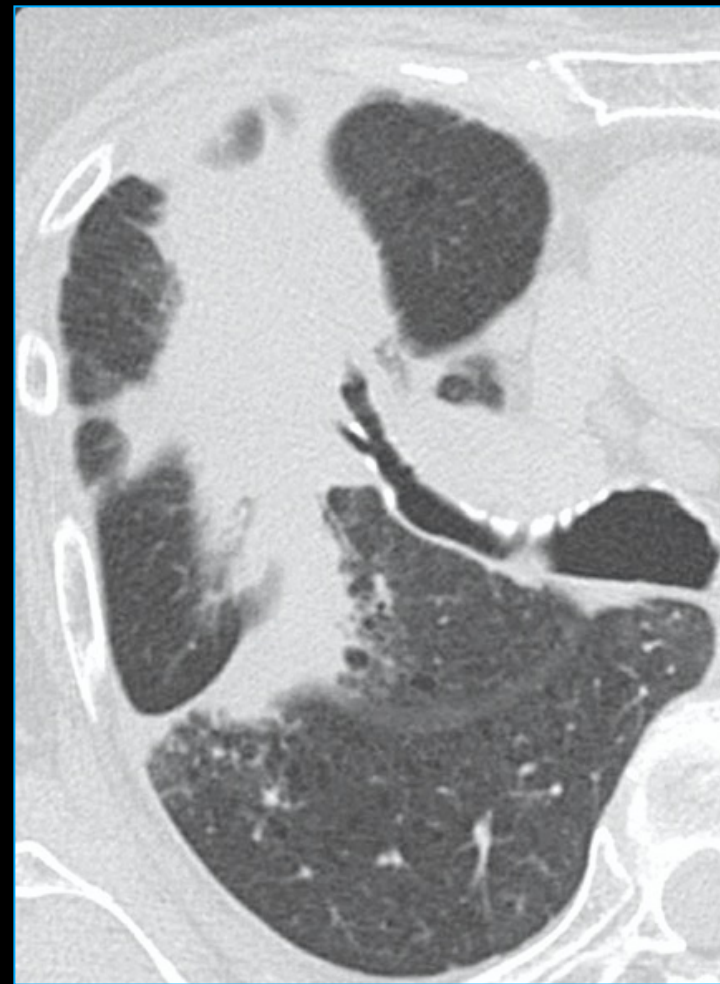
4 mesi dopo

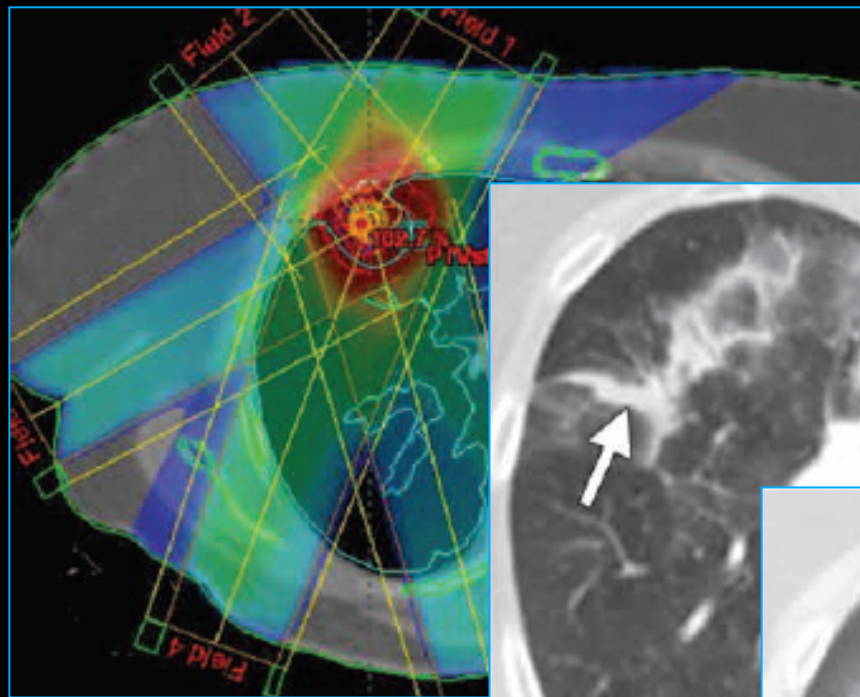


3D CRT & SBRT - TUMORE RICORRENTE

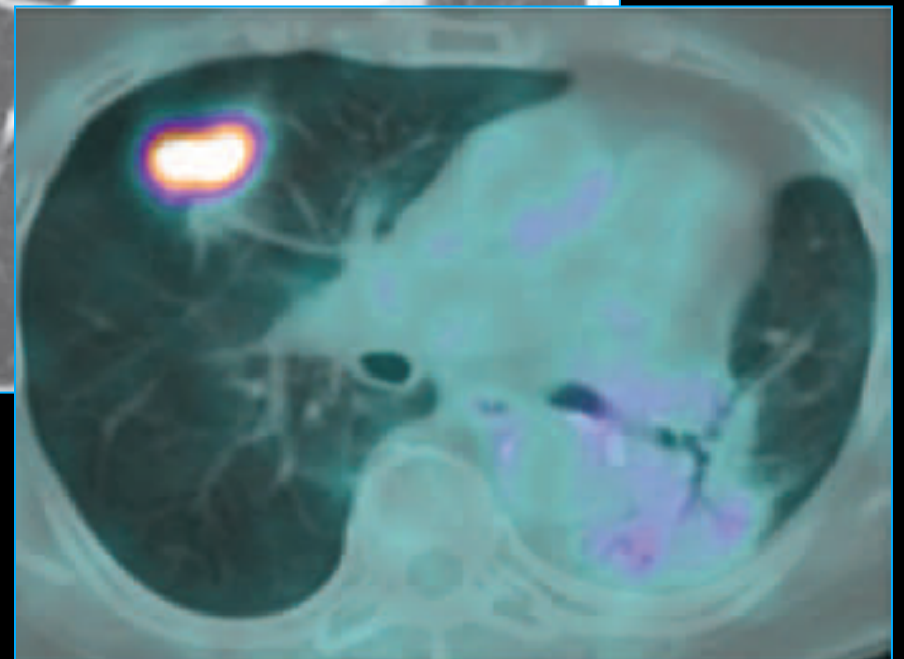
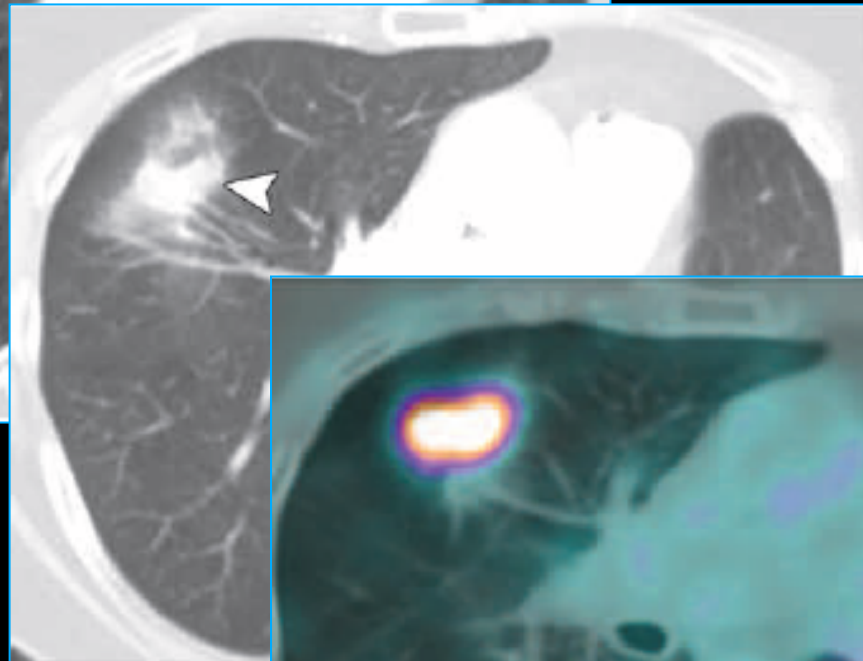
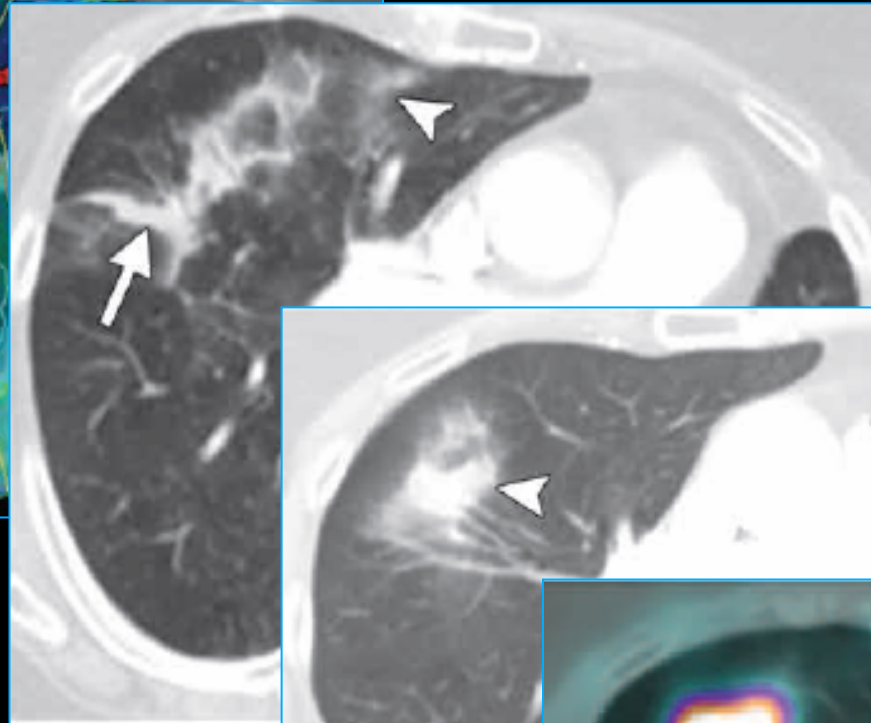
2 aa dopo il trattamento
(dimensioni, stadio, tipo istologico e
trattamento iniziali)

- ✓ **dd con mass-like fibrosis**
- ✓ **modificazioni dell'area fibrotica nel tempo, con lesione senza ba, a margini convessi → sospetto!!**
(area di fibrosi può evolvere anche per 2 aa!!)
- ✓ **altre lesioni nodulari, versamento pleurico di recente comparsa, adenopatie → segni associati di sospetto**





SBIRT
4 mesi → 10 mesi



NEOPLASIA INDOTTA DA RADIOTERAPIA

- ✓ rischio di II neoplasia dopo chemio + RT
→ 2.4% - anno
- ✓ sede → polmone, esofago, stomaco
- ✓ 9.6 anni (8.1-11.1 aa)
- ✓ polmone → in prossimità della sede di
irradiazione → lesione omogenea



3D CRT & SBRT - FOLLOW UP e RUOLO DELLA PET

TC → difficile dd tra neoplasia ricorrente → alterazioni polmonari da RT → neoplasia indotta da RT → **PET/CT !!!**

➤ **PET** → dd tra tumore (attivo) e fibrosi (inattiva)

➤ Sensibilità 100%

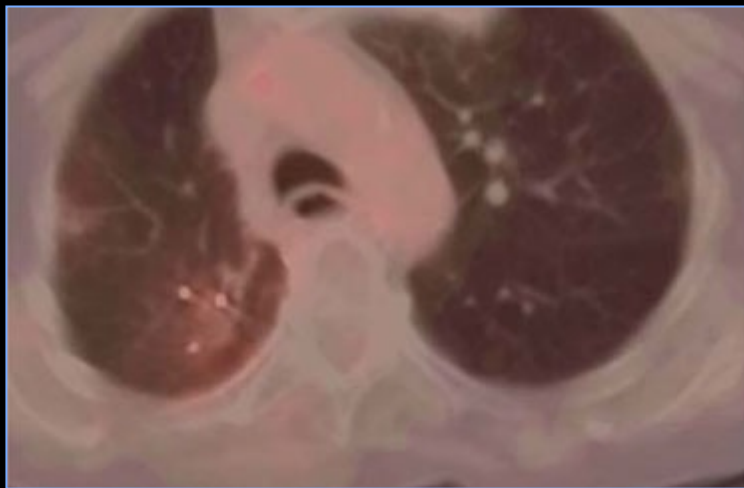
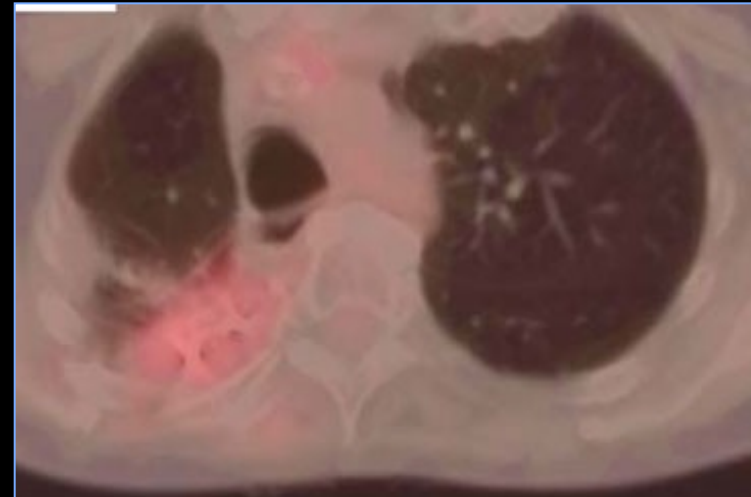
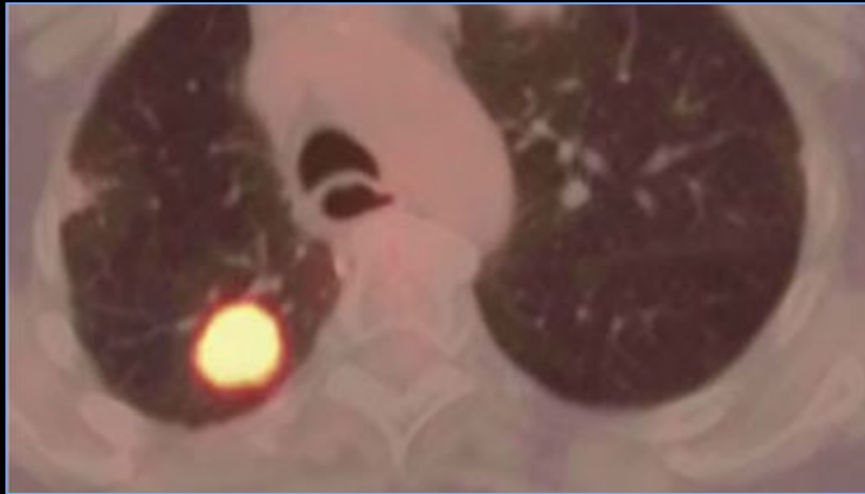
➤ Specificità 92%

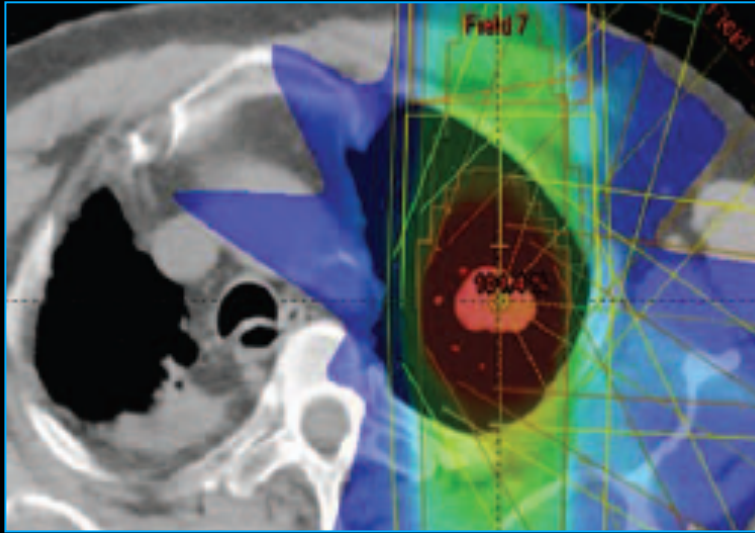
PET/CT nel tumore residuo/ricorrente

➤ Sensibilità 71%

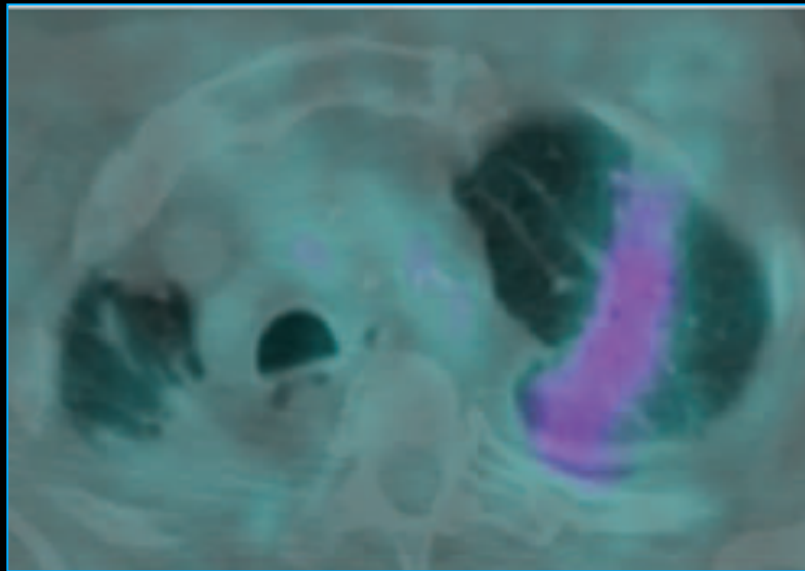
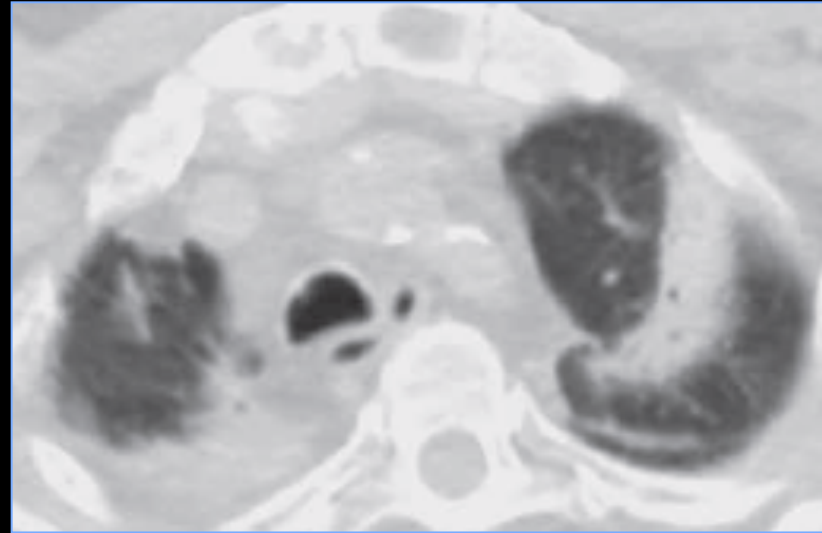
➤ Specificità 95%

CT nel tumore residuo/ricorrente

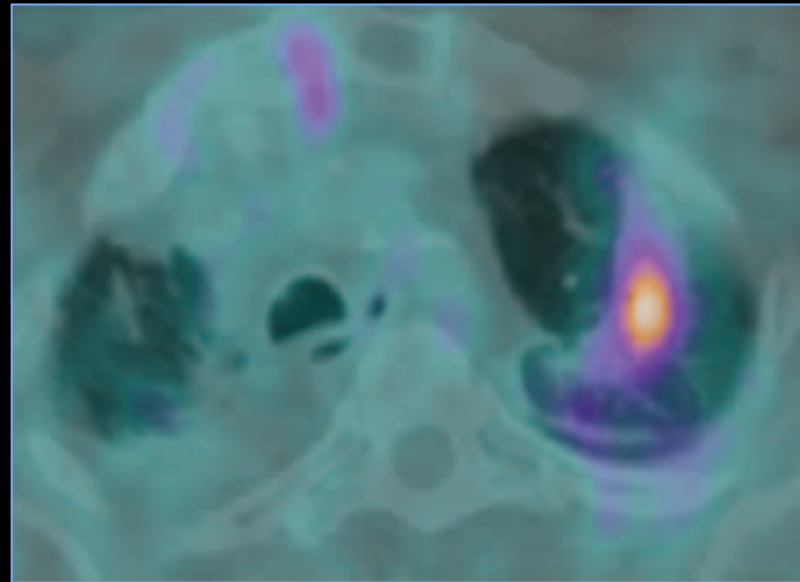




SBRT



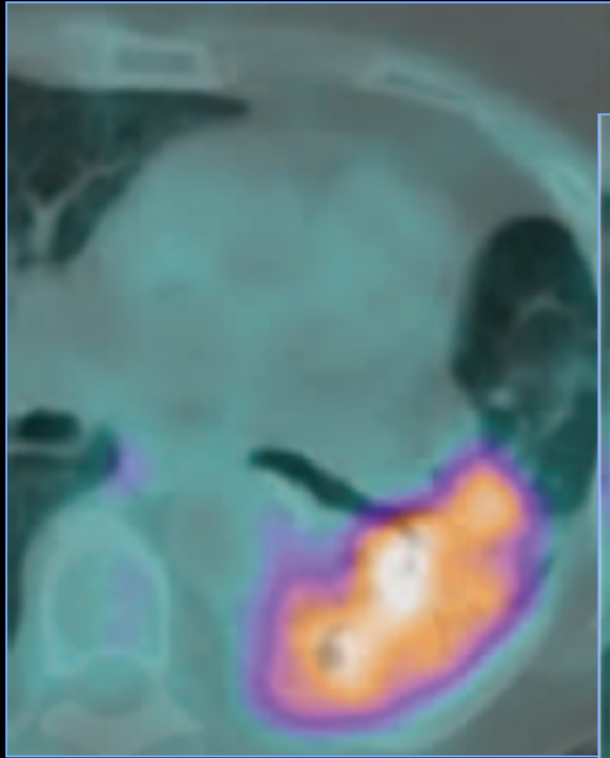
6 mesi



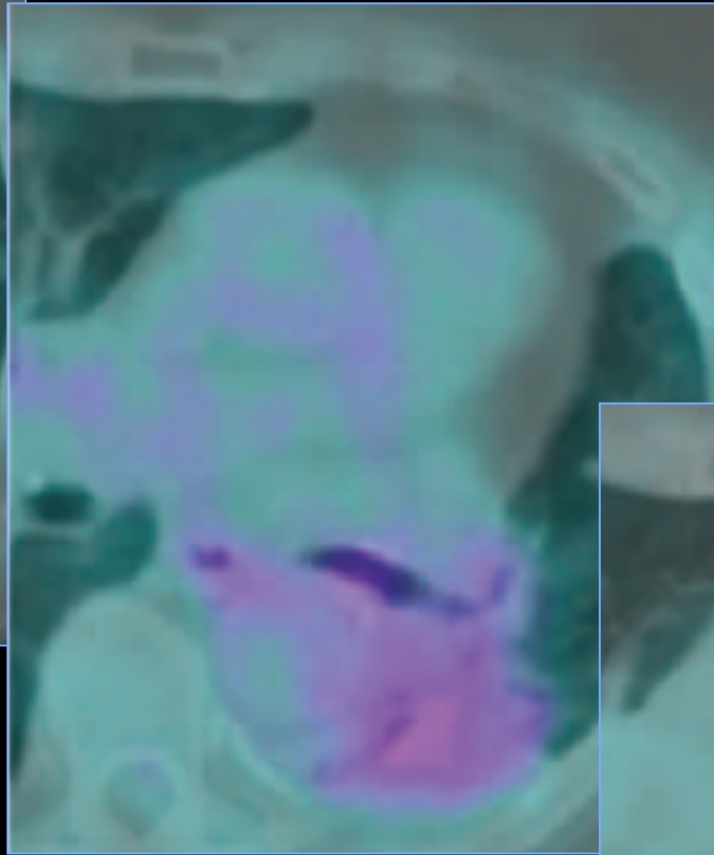
13 mesi

3D CRT & SBRT - FOLLOW UP e PET

- **falso positivo PET** appena dopo completamento di RT → impossibilità di distinguere tessuto fibrotico immaturo da neoplasia
- almeno 3 mesi dopo RT (ma può essere positivo fino a 15 mesi!!)
- SUV influenzato da numerosi fattori (glicemia, grandezza iniziale del tumore, risoluzione dell'immagine)



3 mesi



6 mesi

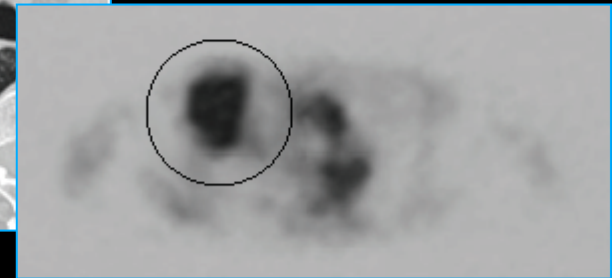
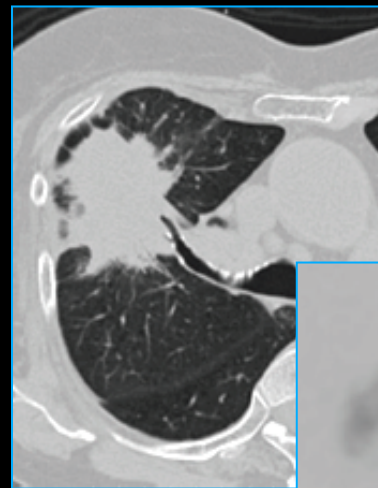
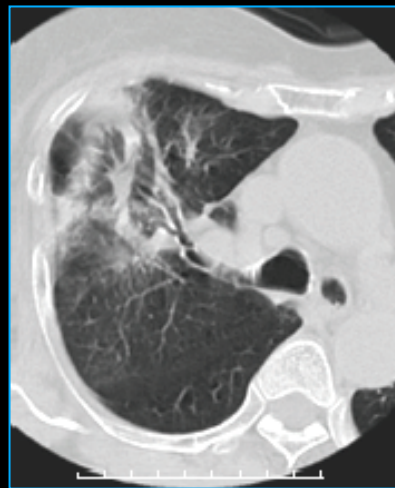
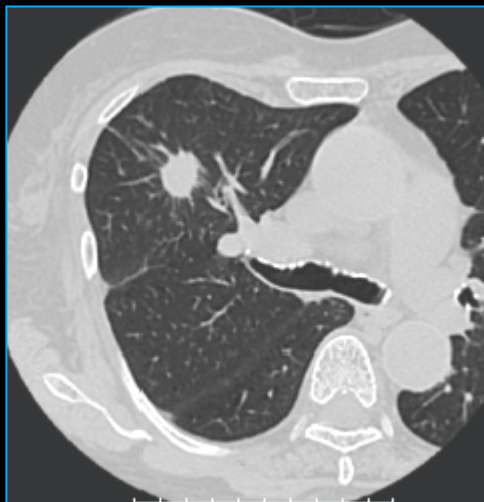


12 mesi

3D CRT & SBRT - FOLLOW UP e IMAGING

PET/CT → SOSPETTO CLINICO O
RADIOLOGICO

se neg → no neoplasia → follow up con TC



12 mesi
CEA in aumento



biopsia

3D CRT & SBRT - FOLLOW UP e IMAGING

❖ TC a 6 settimane, 3, 6, 9 e 12 mesi, ogni 6 mesi nel secondo anno e poi annualmente.
A 3 mesi whole-body FDG-PET

OPPURE

❖ TC a 1 e 3 mesi e ogni 3 mesi nei primi 2 anni. Poi TC ogni 4-6 mesi + FDG-PET a 1 anno

OPPURE

❖ FDG-PET e biopsie solo per dd tra fibrosi da radiazioni e progressione tumorale

CONCLUSIONI

- le lesioni da 3D CRT & SBRT evidenziate con TC sono diverse da quella da RT tradizionale per estensione e localizzazione
- sede in prossimità del volume target
- tempo di intervallo più breve in relazione all'alta dose
- PET/CT → dd tra lesioni (croniche) da RT e neoplasia residua o ricorrente



→ Annarita Larici
Policlinico Gemelli - Roma

