



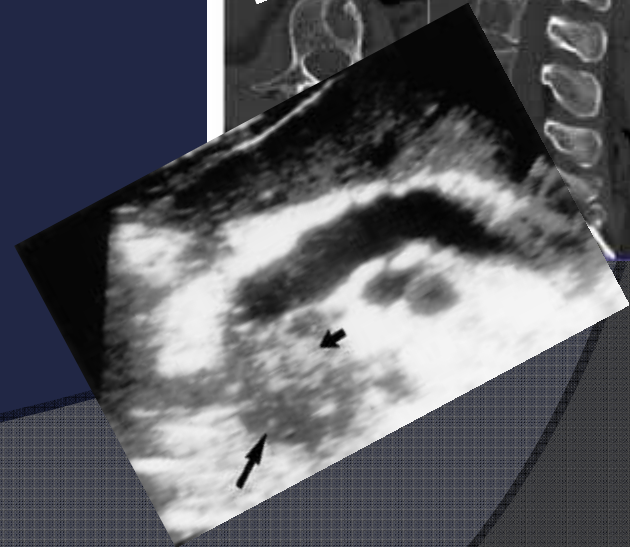
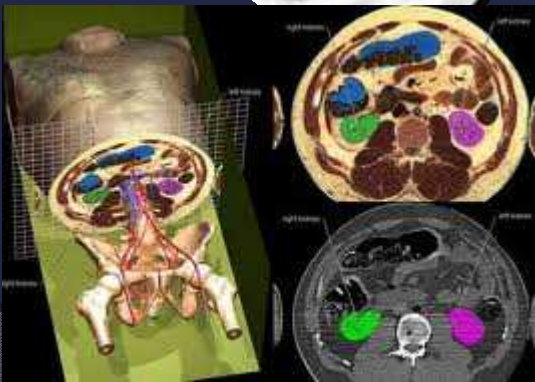
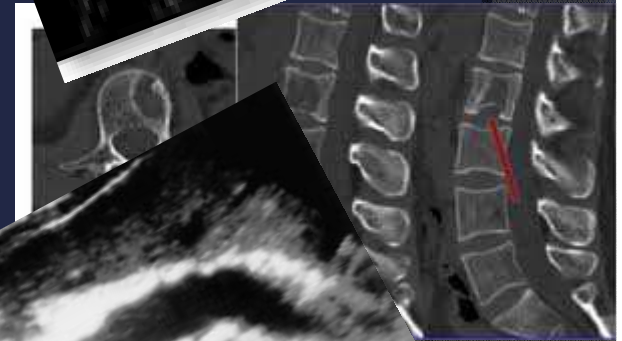
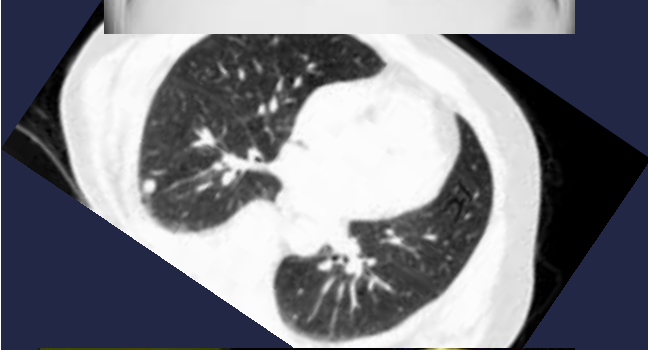
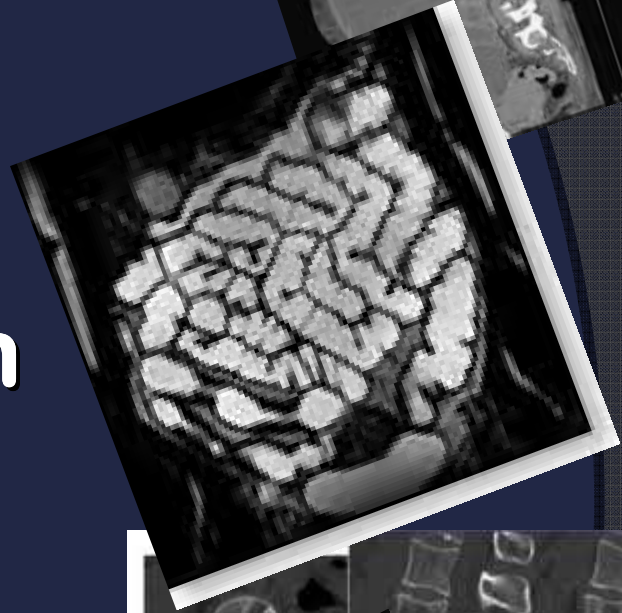
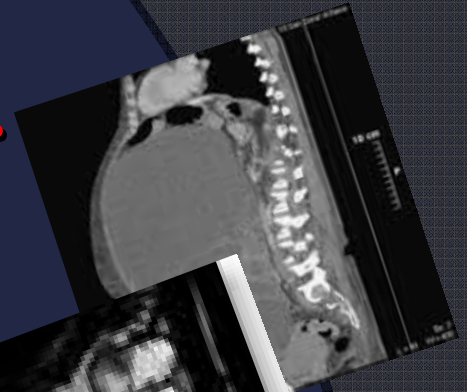
CRITERI RADIOLOGICI DI VALUTAZIONE DELLA RISPOSTA ALLA TERAPIA ONCOLOGICA



Radiologia Ferrara

CRITERI RECIST

Response
Evaluation
Criteria
In
Solid
Tumor



CRITERI RECIST

**Sono un gruppo di regole
atte ad identificare il
comportamento di una
neoplasia al trattamento**



RECIST é

- **Tecnica standardizzata per la misurazione dei tumori**
- **Linee guida per garantire l'obiettività e ridurre la variabilità tra osservatori**
- **Potente strumento per comparare risultati di studi differenti**
- **In breve si tratta di un linguaggio comune**

RECIST non é

- **Uno strumento per la caratterizzazione dei tumori**
- **Uno strumento esclusivo per la valutazione dei tumori**



CRITERI RECIST

**Registrazione
correttamente le
variazioni dimensionali
di un tumore primario e
delle lesioni secondarie
per valutare l'attività
delle terapie
antineoplastiche**



METODI DI VALUTAZIONE

TC



RM



RX torace



PET



regolo/tumorimetro/foto (les sup ≥ 1 cm)

Ecografia

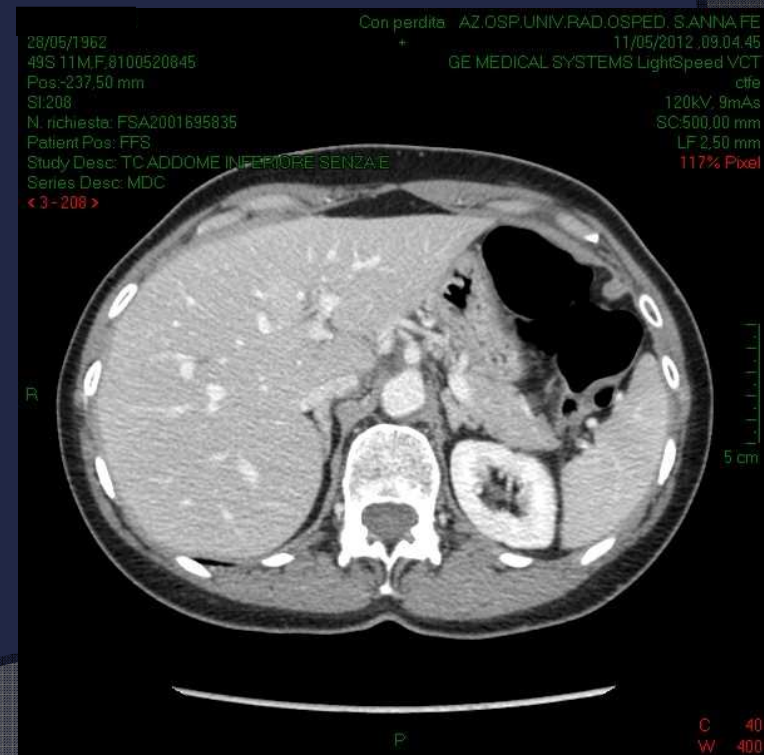
Marcatori tumorali

Esami cito-istologici

Endoscopia

METODI DI VALUTAZIONE

TC come metodica di riferimento



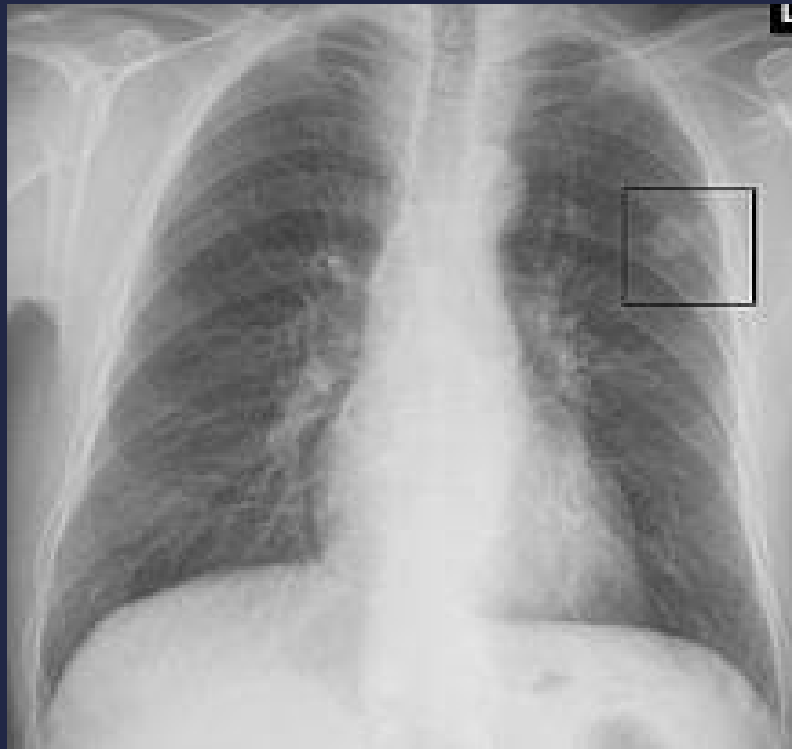
METODI DI VALUTAZIONE

RM: costi, accessibilità, variabili nell'acquisizione, no polmone



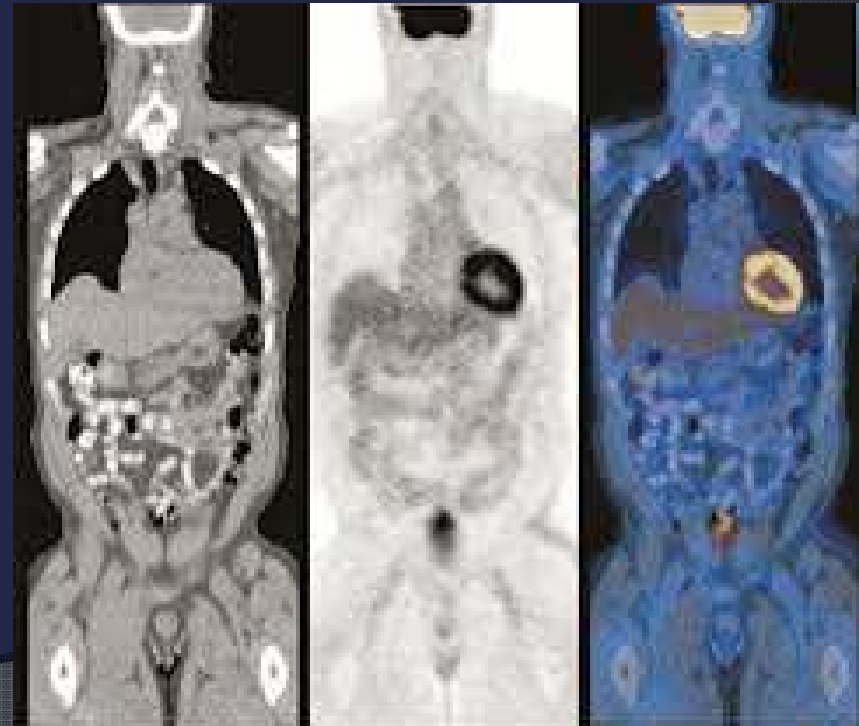
METODI DI VALUTAZIONE

Rx TORACE: risultato della trasformazione di una realtà tridimensionale in bidimensionale



METODI DI VALUTAZIONE

**PET: ad integrazione TC e/o
valutazione metabolismo tumorale**



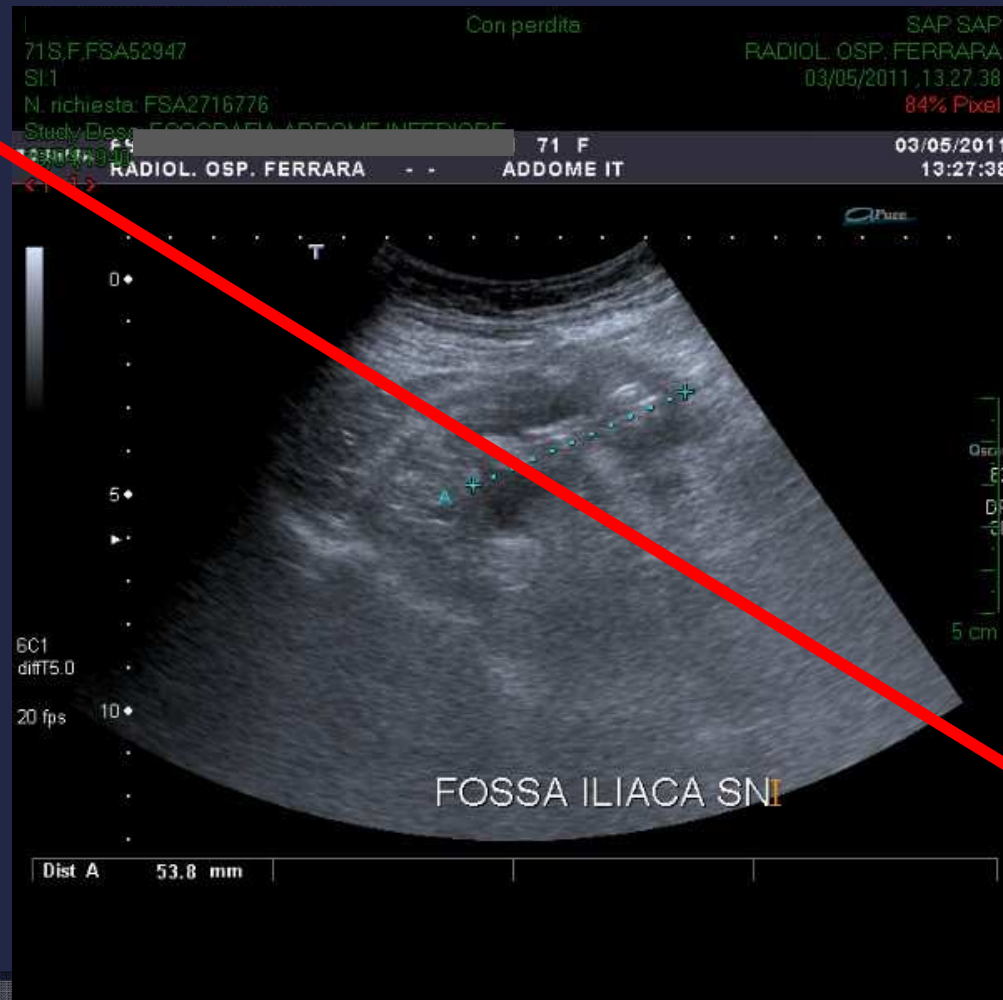
METODI DI VALUTAZIONE

Misurazione meta cutanee



METODI DI VALUTAZIONE

Ecografia



LESIONI

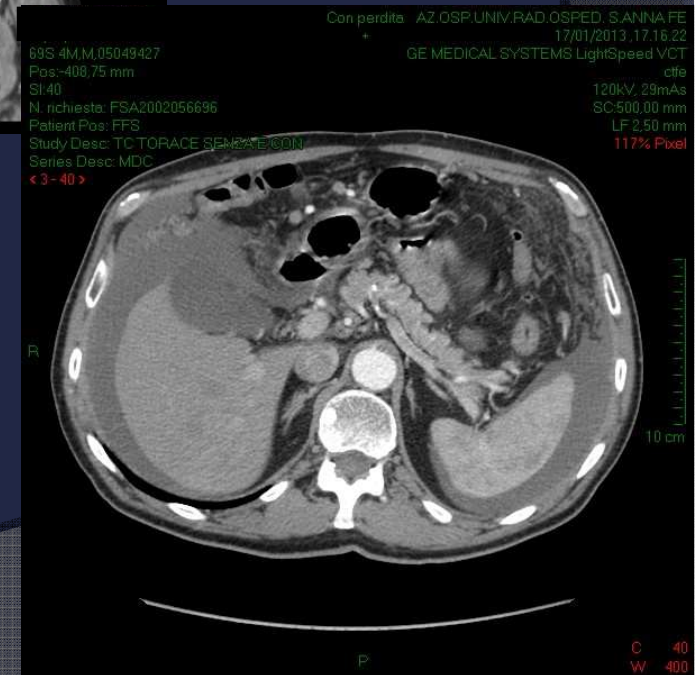
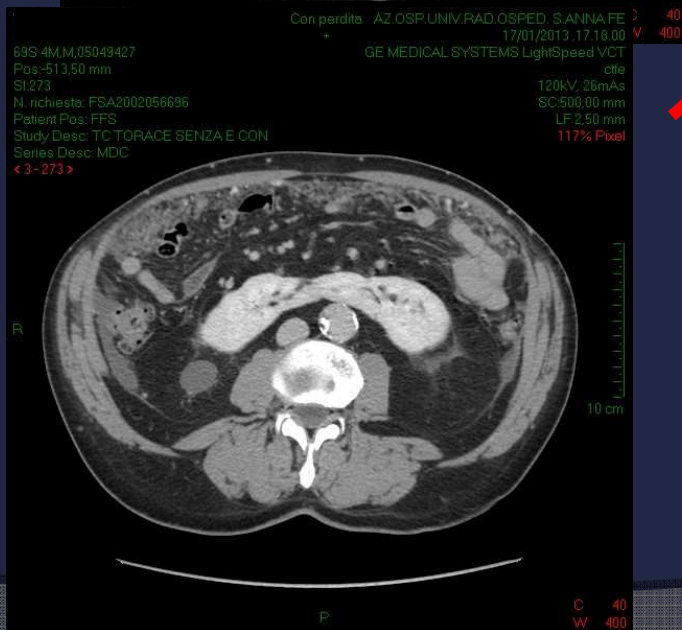
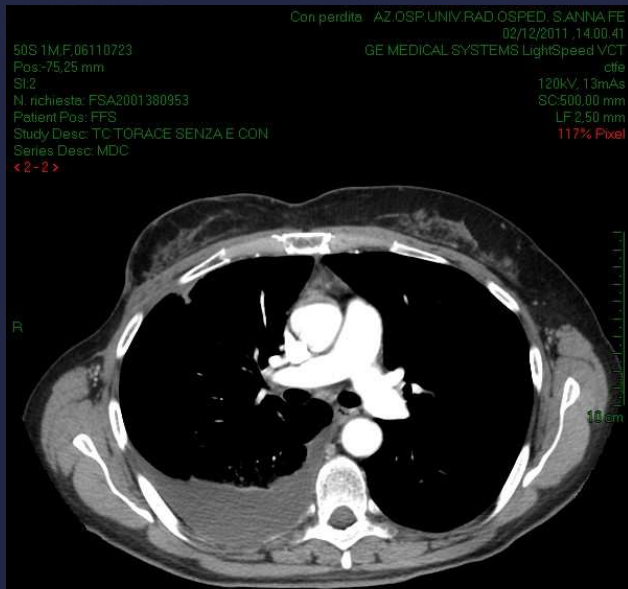
MISURABILI

- ✓ > di 10 mm alla TC con scansioni < di 5 mm
- ✓ > di 10 mm con regolo per lesioni visibili
- ✓ > di 20 mm all'RX Torace
- ✓ > di 15 mm di diametro minore per linfonodi
- ✓ Lesioni ossee litiche o miste (TC-RM =)
- ✓ Lesioni cistiche metastatiche

NON MISURABILI

- Tutte quelle che non rientrano nei criteri di misurabilità +
- ✓ Lesioni leptomengee
 - ✓ Ascite
 - ✓ Versamenti
 - ✓ Flogosi
 - ✓ Linfangiti
 - ✓ Organomegalie
 - ✓ Lesioni ossee
 - ✓ Lesioni precedentemente trattate

LESIONI NON MISURABILI



LESIONI TARGET

Massimo 5

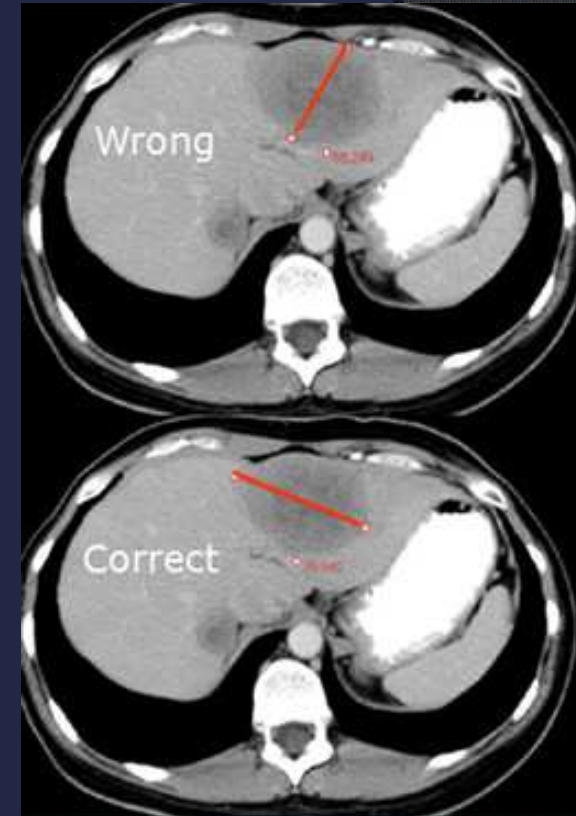


Non più di 2 per organo

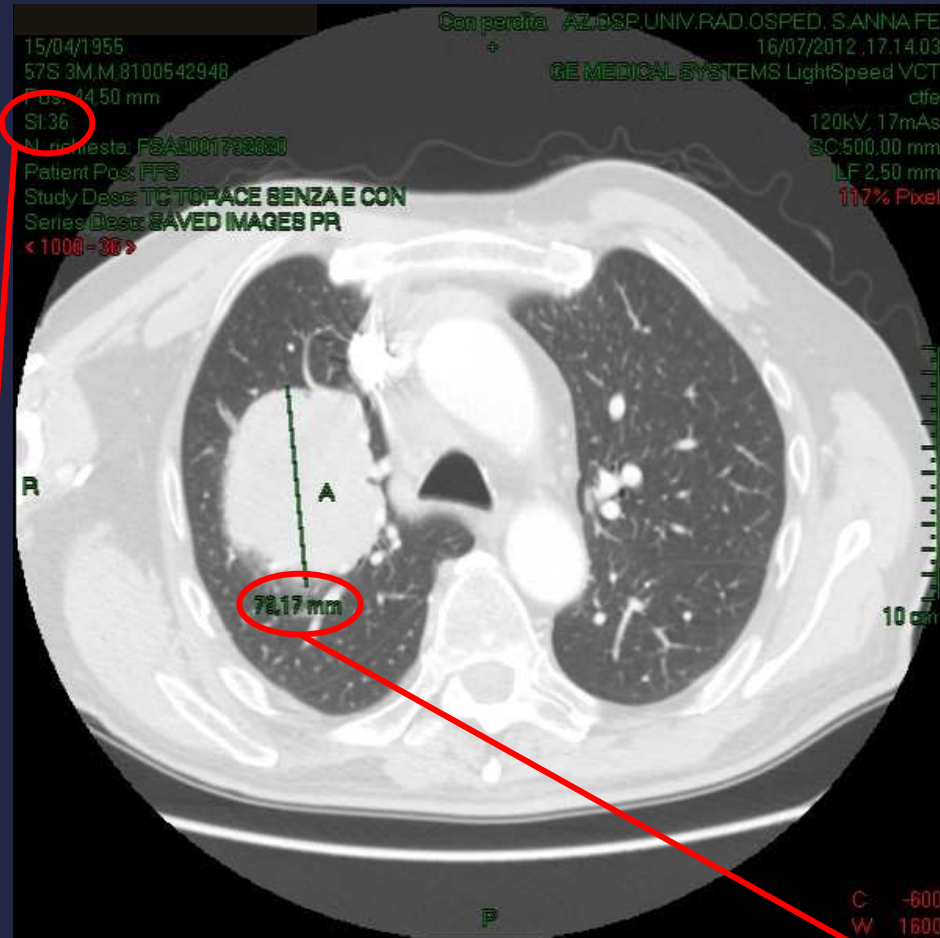


Diametro lungo neoplasie +
Diametro corto linfonodi =

TOTALE VALUTAZIONE BASALE



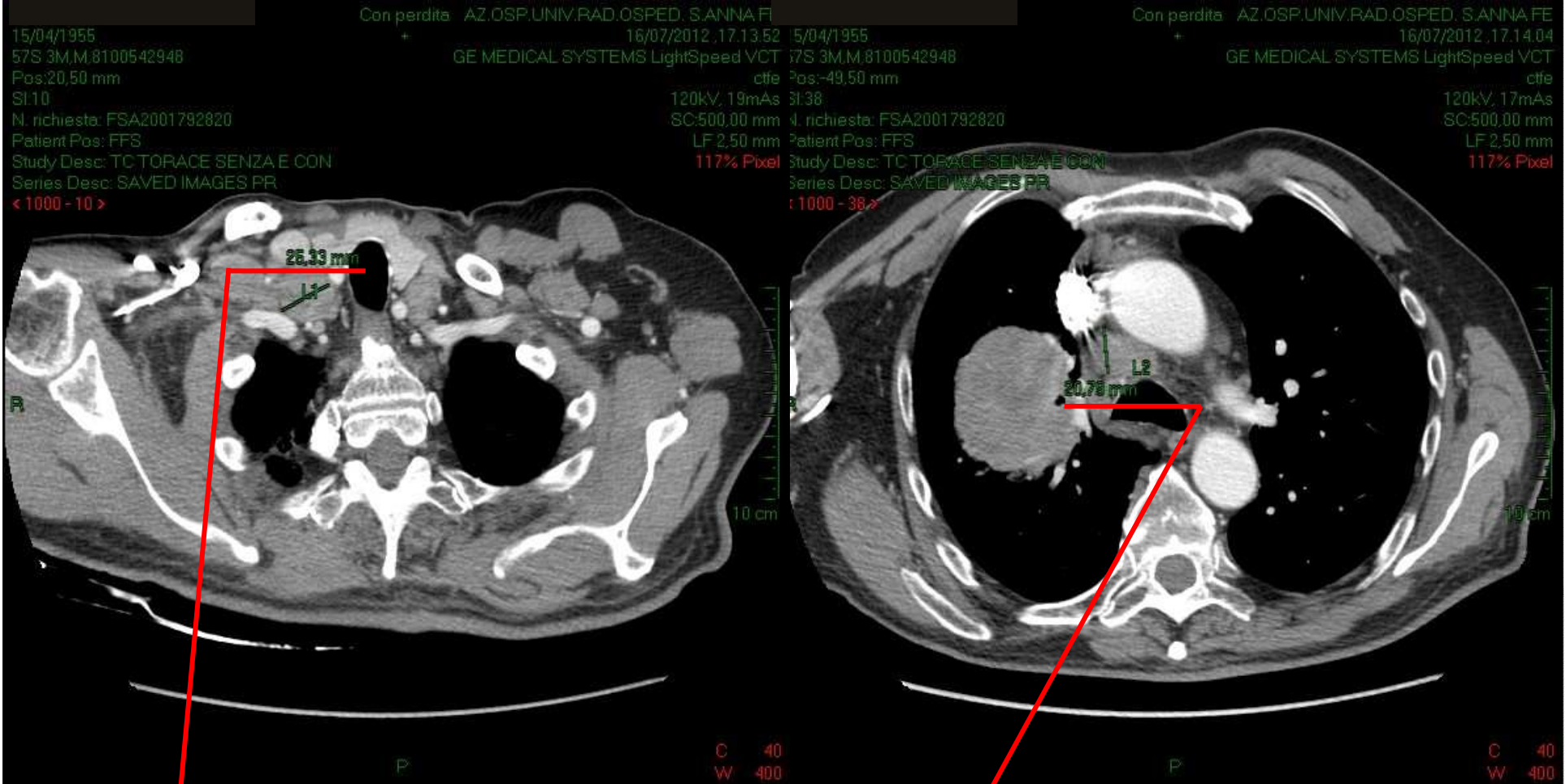
LESIONI TARGET



SL 36

Lesione A 79.17 mm

LESIONI TARGET



Lesione L1 - SL 10
26.33 mm

Lesione L2 - SL 38
20.78 mm

LESIONI NON TARGET

- Individuate
- Segnalate
- Registrate
- Non misurate
- Valutate nel tempo
- Presenti
- Assenti
- In progressione
- In regressione

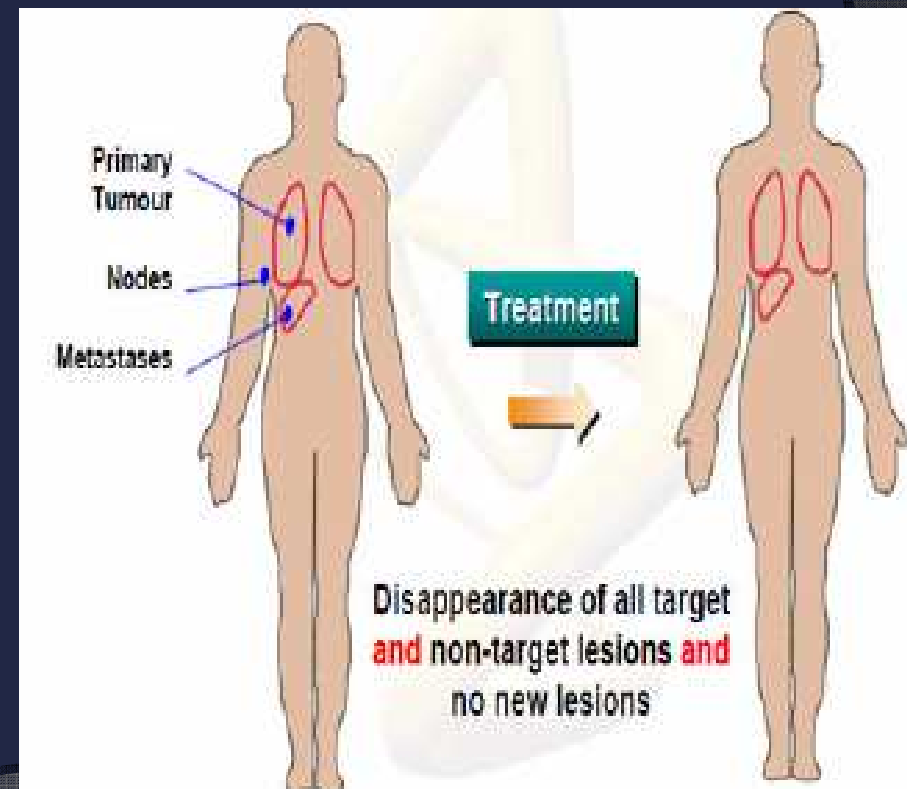
FOLLOW UP DOPO TERAPIA

VALUTAZIONE DELLA RISPOSTA ALLA TERAPIA DELLE LESIONI TARGET

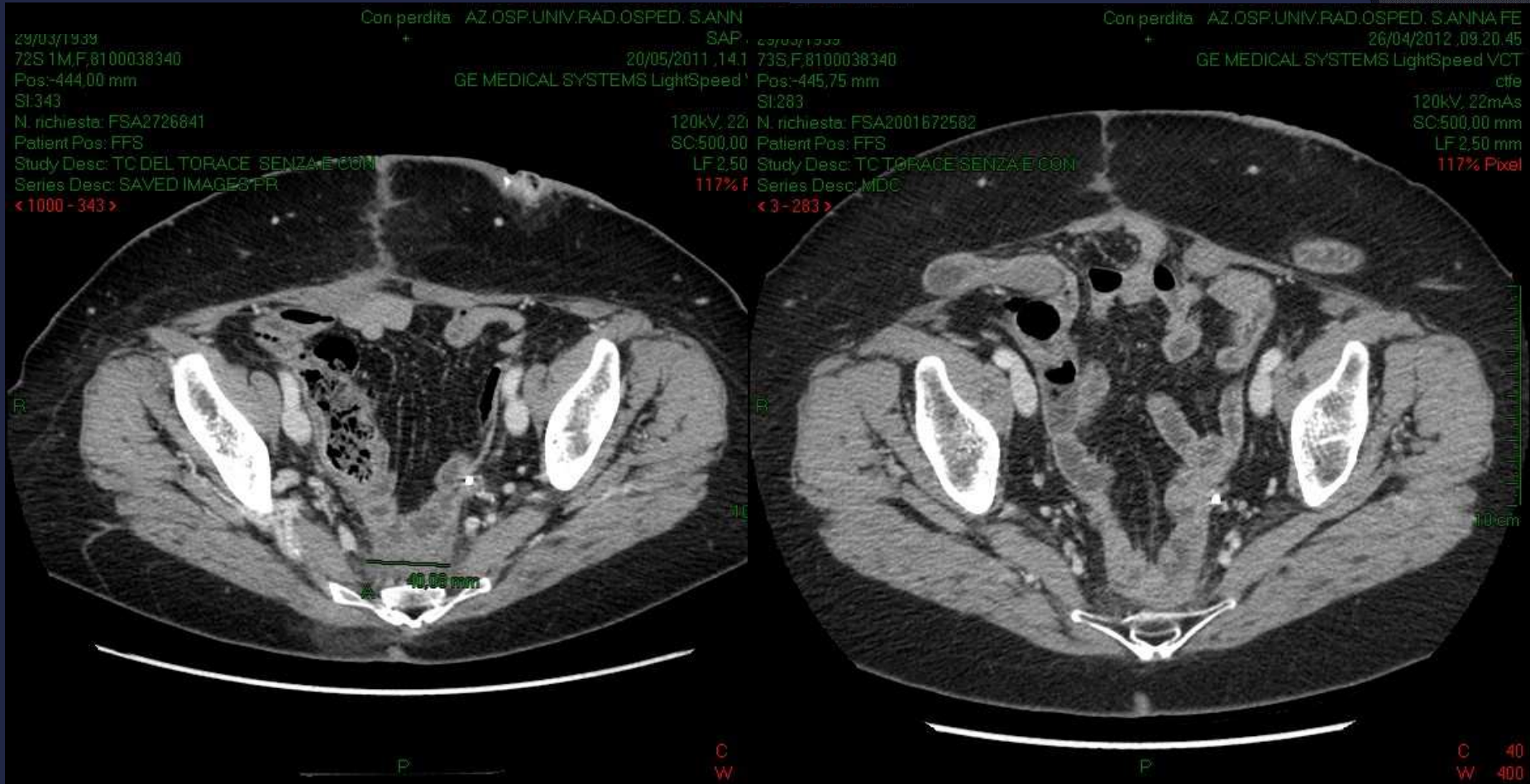
CR - RISPOSTA COMPLETA

Scomparsa
di tutte le lesioni Target

Il diametro minore di tutti
i linfonodi patologici Target
e non Target deve essersi
ridotto a meno di 10 mm



CR - RISPOSTA COMPLETA



Lesione A 40.08 mm

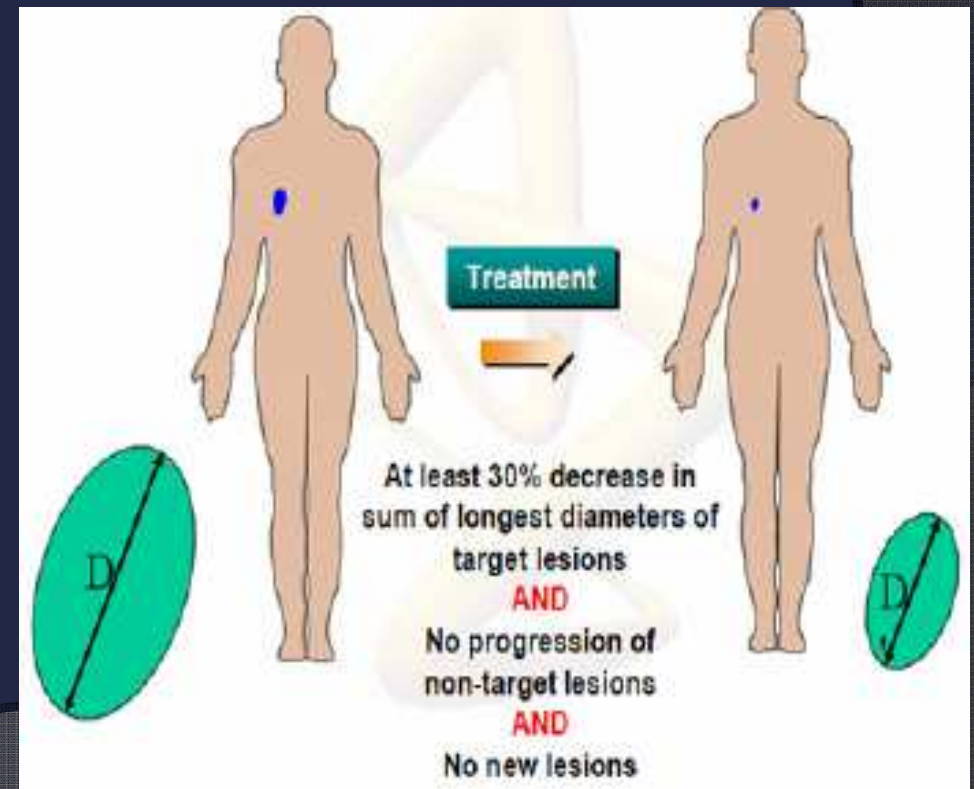
SCOMPARSA

FOLLOW UP DOPO TERAPIA

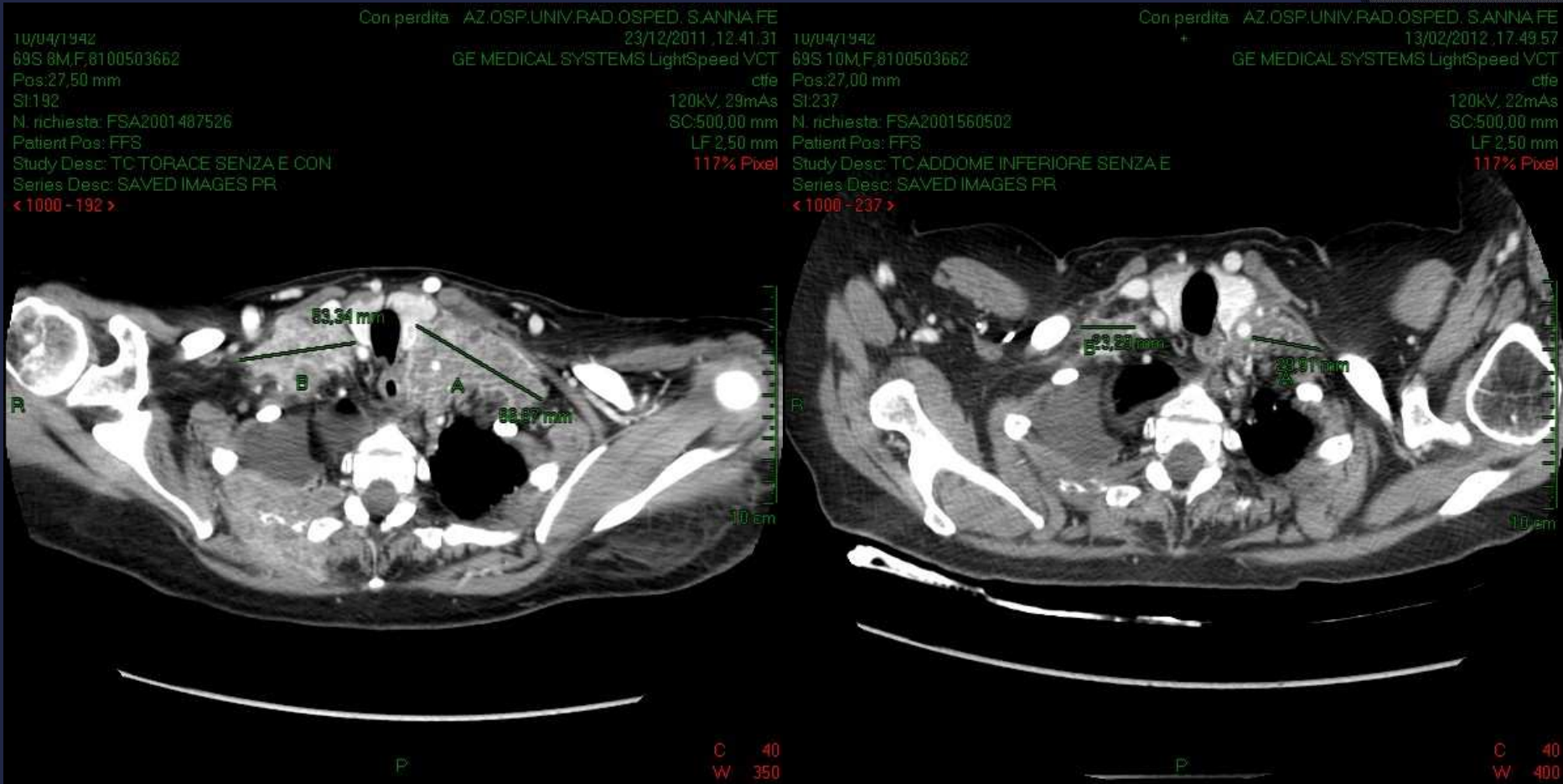
VALUTAZIONE DELLA RISPOSTA ALLA TERAPIA DELLE LESIONI TARGET

PR - RISPOSTA PARZIALE

Riduzione di almeno il 30%
della somma dei diametri di
tutte le lesioni Target dalla
valutazione basale



PR - RISPOSTA PARZIALE

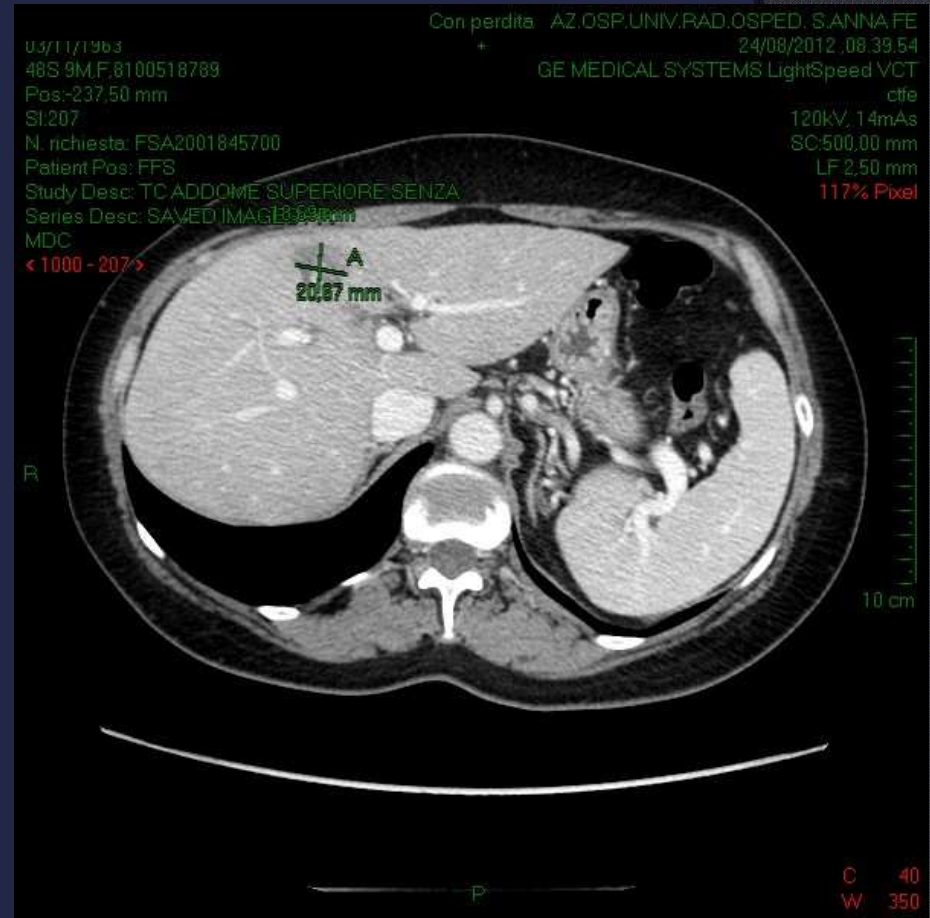
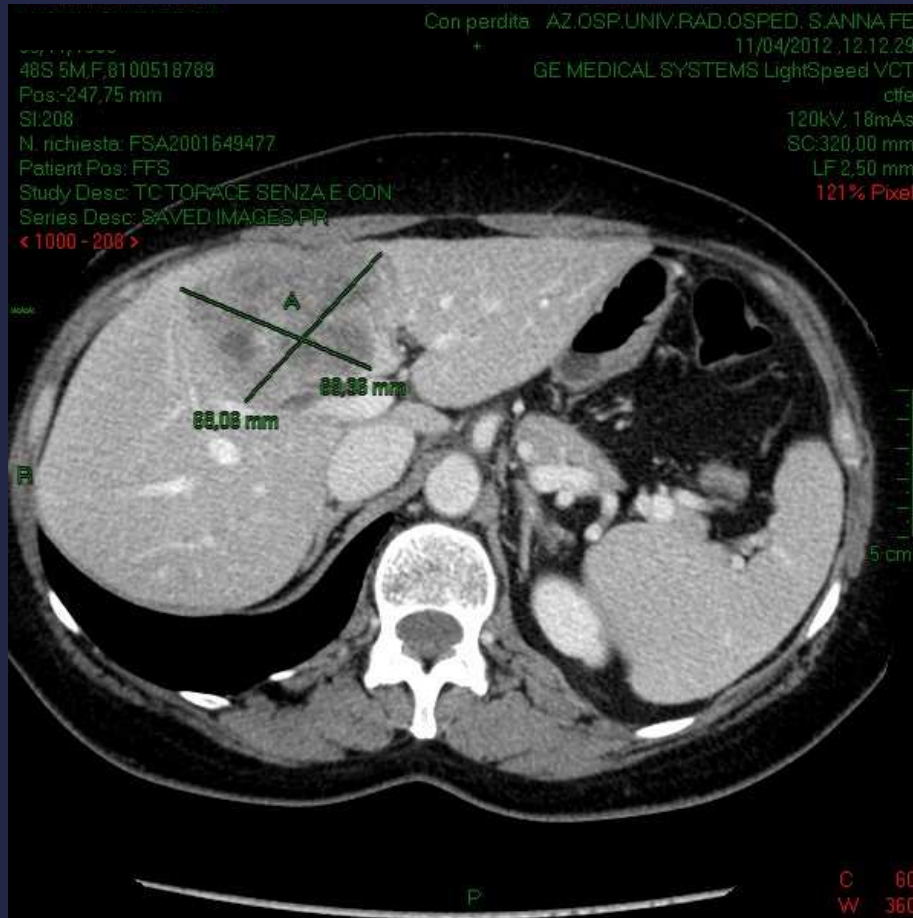


Lesione A+B
66.87+53.34
120.21 mm

↓ 56%

Lesione A+B
29.81+23.29
53.10 mm

PR - RISPOSTA PARZIALE

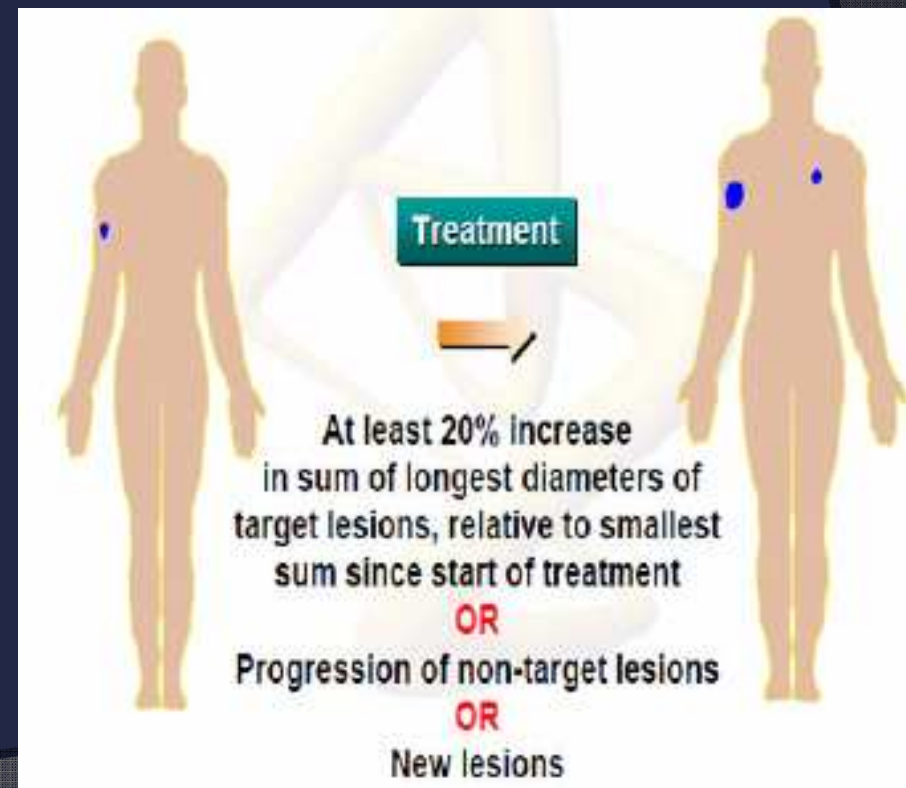


FOLLOW UP DOPO TERAPIA

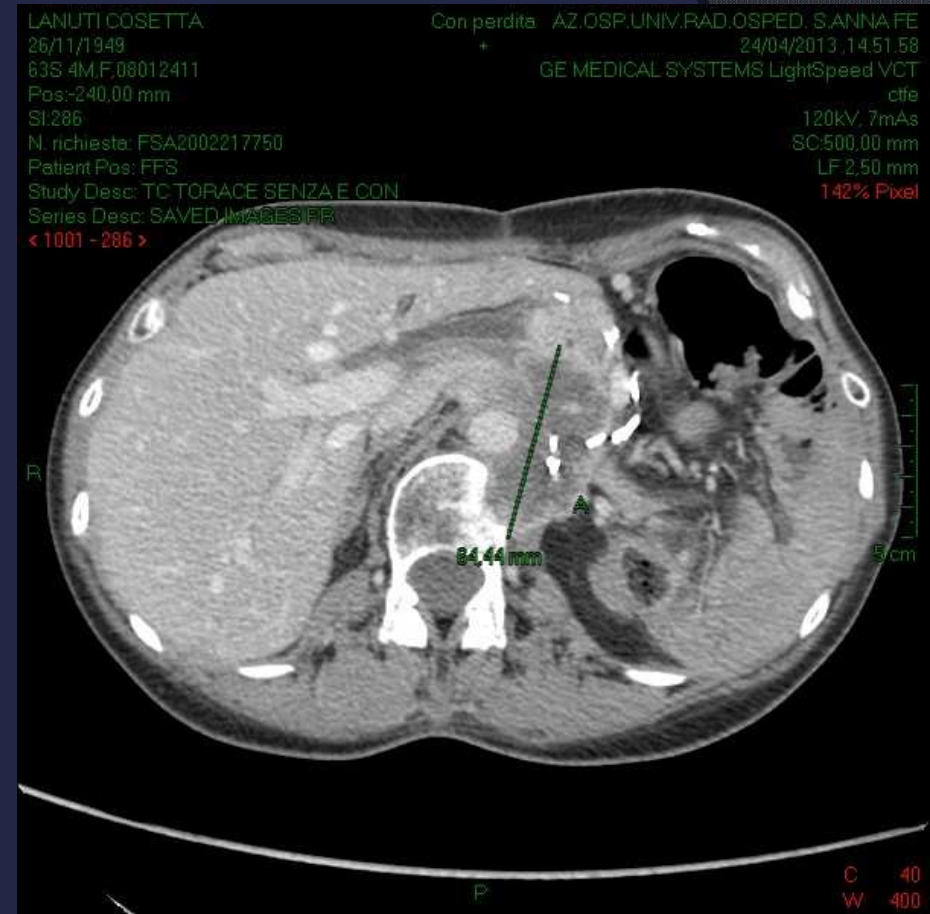
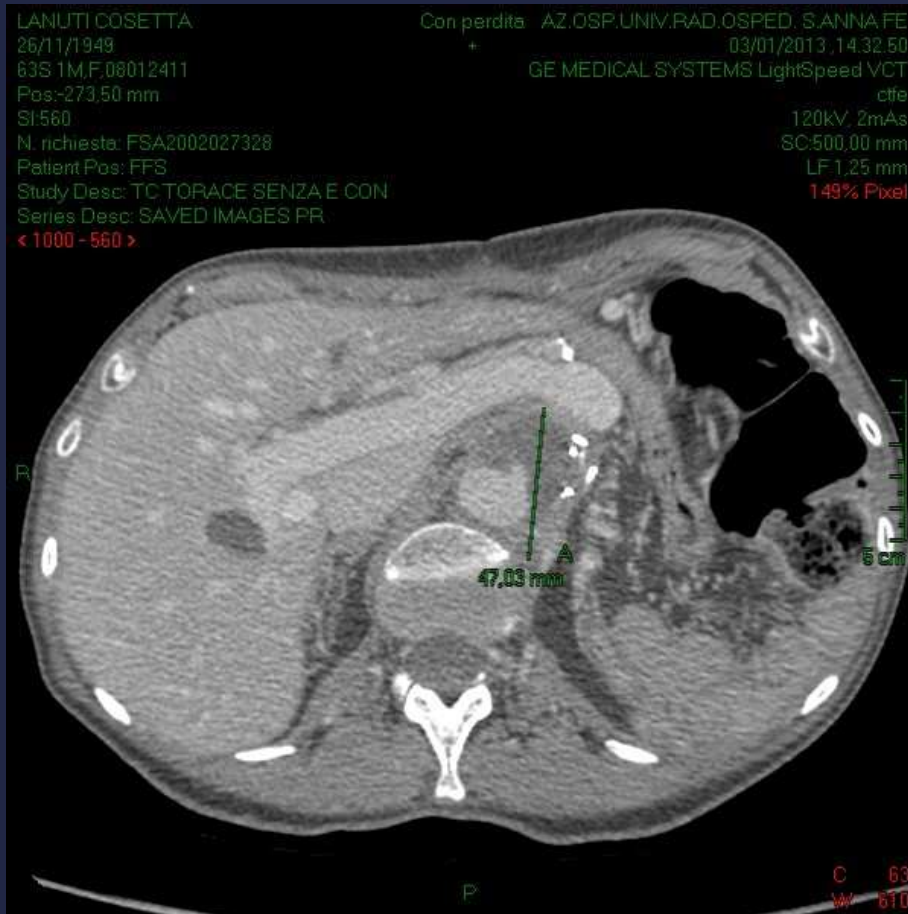
VALUTAZIONE DELLA RISPOSTA ALLA TERAPIA DELLE LESIONI TARGET

PD – PROGRESSIONE DELLA MALATTIA

Aumento di almeno il 20%
della somma dei diametri
di tutte le lesioni Target
dalla valutazione basale



PD – PROGRESSIONE DELLA MALATTIA



Lesione A
47.03 mm

↑ 37%

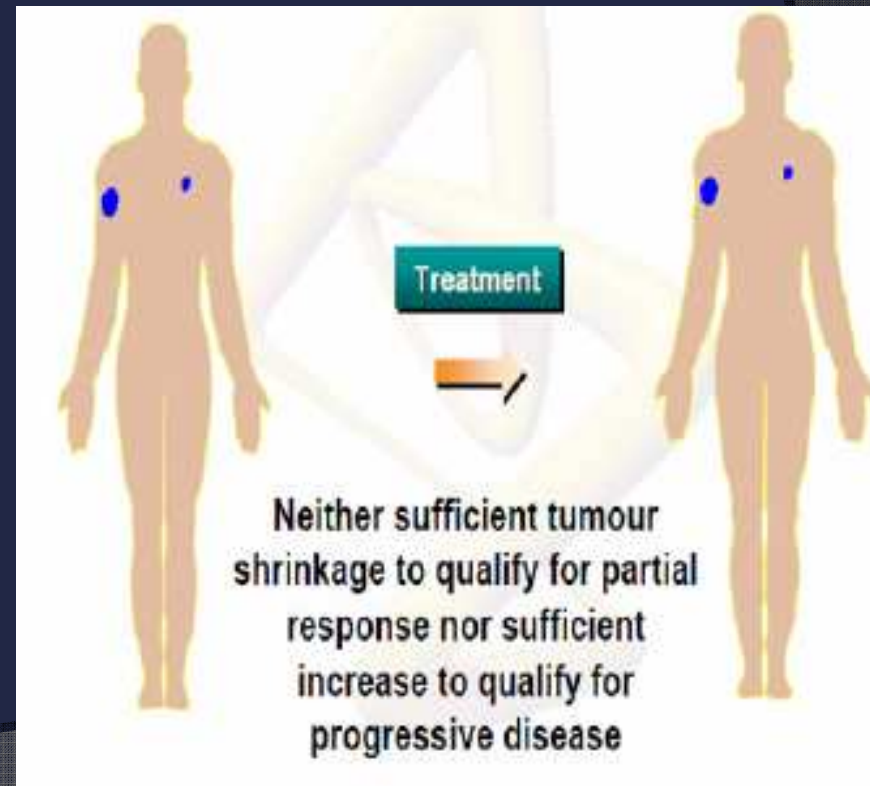
Lesione A
64.44 mm

FOLLOW UP DOPO TERAPIA

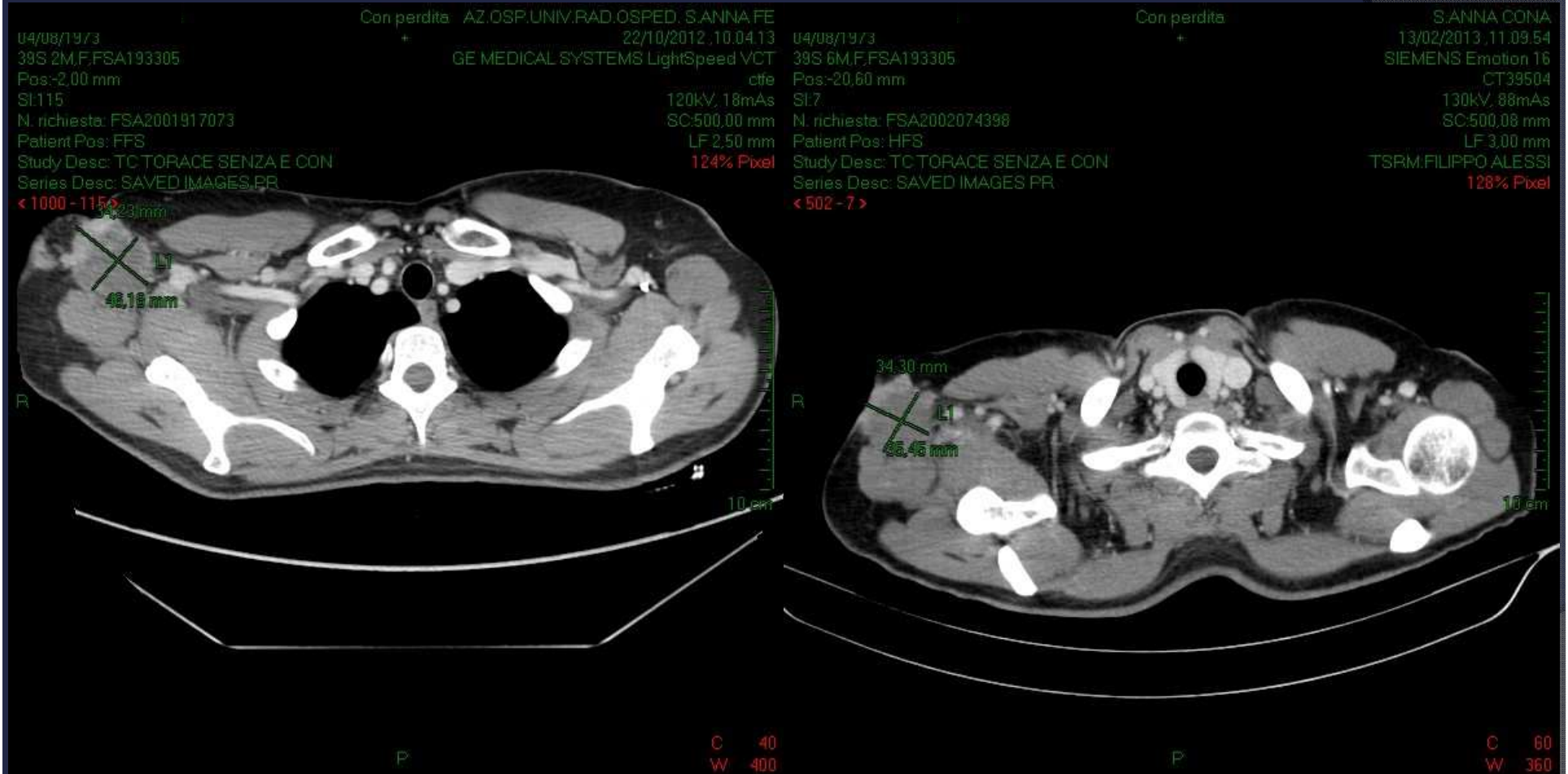
VALUTAZIONE DELLA RISPOSTA ALLA TERAPIA DELLE LESIONI TARGET

SD – MALATTIA STABILE

Riduzione o aumento della
somma dei diametri di tutte
le lesioni Target dalla
valutazione basale,
insufficiente per definirsi
PR o PD



SD – MALATTIA STABILE



Lesione L1 34.23 mm

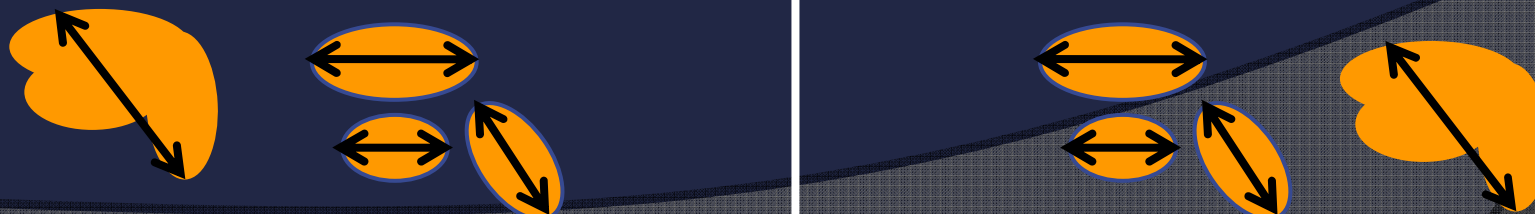
Lesione L1 34.30 mm

FOLLOW UP DOPO TERAPIA

LESIONI TARGET

Se diventano troppo piccole per essere misurate considerare 5 mm

Se si frammentano considerare la somma dei diametri, se confluiscono considerare il diametro più lungo



Metabolismo

Scomparsa lesioni non target

Lesioni dubbie

Nuove lesioni

Perfusione

Persistenza lesioni non target

Karnofsky 1961



Criteri WHO 1981

RECIST 1.0 2000

CHOI 2007

RECIST 1.1 2009

m-RECIST 2010



Criteri di valutazione clinica secondo Karnofsky

Categoria 0 – Nessun effetto clinico sul decorso della malattia

0-0: Progressione della malattia; nessun miglioramento soggettivo

0-A: Progressione della malattia; miglioramento soggettivo, senza regressione oggettiva

0-B: Regressione oggettiva senza miglioramento soggettivo

0-C: Miglioramento soggettivo e regressione oggettiva, nei parametri misurabili, di durata inferiore ad 1 mese; quindi progressione della malattia

Categoria I – Regressione oggettiva in tutti i parametri misurabili

I-A: Miglioramento soggettivo e regressione oggettiva, in tutti i parametri misurabili, per 1 mese o più

I-B: Regressione oggettiva di tutte le lesioni palpabili e misurabili per 1 mese o più. La regressione deve essere di almeno il 50% del volume iniziale. Il paziente deve essere relativamente asintomatico ed in grado di esercitare senza sforzo la sua normale attività

I-C: Scomparsa completa dei sintomi, se presenti, e regressione di tutti i segni di malattia

CRITERI WHO

WHO	
New, measurable lesions (i.e., $\geq 5 \times 5$ mm)	Always represent PD
New, nonmeasurable lesions (i.e., $< 5 \times 5$ mm)	Always represent PD
Non-index lesions	Changes contribute to defining BOR of CR, PR, SD, and PD
CR	Disappearance of all lesions in two consecutive observations not less than 4 wk apart
PR	$\geq 50\%$ decrease in SPD of all index lesions compared with baseline in two observations at least 4 wk apart, in absence of new lesions or unequivocal progression of non-index lesions
SD	50% decrease in SPD compared with baseline cannot be established nor 25% increase compared with nadir, in absence of new lesions or unequivocal progression of non-index lesions
PD	At least 25% increase in SPD compared with nadir and/or unequivocal progression of non-index lesions and/or appearance of new lesions (at any single time point)

WHO



RECIST

TUMOR RESPONSE CRITERIA WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO)

**WHO Handbook for Reporting
Results of Cancer Treatment**

World Health Organization Offset Publication No. 48
Geneva, Switzerland, 1979

Reporting Results of Cancer Treatment

AB Miller, B Hogestraeten, M Staquet, A Winkler

Cancer 47:207-14, **1981**

RESPONSE EVALUATION CRITERIA IN SOLID TUMORS (RECIST)

**New Guidelines to Evaluate the
Response to Treatment in Solid Tumors**

*P Therasse, SG Arbuck, EA Eisenhauer,
J Wanders, RS Kaplan, L Rubinstein,
J Verweij, M Van Glabbeke, AT van Oosterom,
MC Christian, SG Gwyther*

Journal of the National Cancer Institute
92: 205-216, **2000**

WHO



RECIST

Caratteristica	WHO	RECIST
Misurabilità delle lesioni pre-terapia	<ol style="list-style-type: none">Misurabile bidimensionale (prodotto dei due DLM perpendicolari) o unidimensionale (misurazione lineare della lesione)Non misurabile/valutabile (per es., linfangite neoplastica polmonare)	<ol style="list-style-type: none">Misurabile unidimensionale (solo DLM, dimensioni ≥ 20 mm con tecniche convenzionali o ≥ 10 mm con TC spirale)*Non misurabile: tutte le altre lesioni, comprese quelle piccole. Il termine valutabile non è raccomandato.

Caratteristica	WHO	RECIST
Risposta oggettiva	<p>1. Malattia misurabile (variazioni nella somma del prodotto dei due DLM, cioè dell'area del tumore, <u>senza limitazioni di un numero massimo di lesioni</u>)</p> <p>RC: <u>Scomparsa di ogni segno e sintomo di malattia per ≥ 4 settimane</u></p> <p>RP: <u>Regressione $\geq 50\%$ in tutte le lesioni misurate per ≥ 4 settimane</u></p> <p>PD: <u>Aumento $\geq 25\%$ in una o più lesioni o comparsa di nuove lesioni</u></p> <p>NC: Né RP, né PD</p> <p>2. Malattia non misurabile</p> <p>RC: Scomparsa di ogni segno e sintomo di malattia per ≥ 4 settimane</p> <p>RP: Regressione stimata $\geq 50\%$ delle dimensioni del tumore per ≥ 4 settimane</p> <p>PD: Aumento stimato $\geq 25\%$ delle lesioni esistenti o comparsa di nuove lesioni</p> <p>NC: Né RP, né PD</p>	<p>1. Lesioni 'target' [variazioni nella somma dei DLM, per un massimo di 5 per organo e <u>fino a 10 in totale (più di un organo)</u>]</p> <p>RC: Scomparsa di tutte le <u>lesioni target per ≥ 4 settimane</u></p> <p>RP: Regressione $\geq 30\%$ rispetto alla condizione di base per ≥ 4 settimane</p> <p>PD: Aumento $\geq 20\%$ rispetto alla somma più piccola dei DLM osservata durante il trattamento o comparsa di nuove lesioni</p> <p>SD: Né RP, né PD</p> <p>2. Lesioni "non target"</p> <p>RC: Scomparsa di tutte le lesioni non target e normalizzazione dei marcatori tumorali</p> <p>PD: Progressione inequivocabile delle lesioni non target esistenti e/o comparsa di nuove lesioni</p> <p>Non-PD: Persistenza di una o più lesioni non target e/o marcatori tumorali al di sopra della norma</p>

WHO



RECIST

Caratteristica	WHO	RECIST
Risposta globale	<ol style="list-style-type: none">1. La migliore risposta registrata nella malattia misurabile2. NC in lesioni non misurabili ridurrà una RC in lesioni misurabili ad una RP globale3. NC in lesioni non misurabili non ridurrà una RP in lesioni misurabili	<ol style="list-style-type: none">1. La migliore risposta registrata nella malattia misurabile dall'inizio del trattamento alla progressione o ricaduta della malattia2. Non-PD in lesioni non target ridurrà una RC in lesioni target ad una RP globale3. Non-PD in lesioni non target non ridurrà una RP in lesioni target

RECIST 1.0 RECIST 1.1

	RECIST 1.0	RECIST 1.1
Measuring tumor burden	10 targets 5 per organ	For response: 5 targets (2 per organ)
Lymph node	Measure long axis as for other lesions. Silent on normal size	Measure short axis. Define normal size.
Progression definition	20% increase in sum	20% increase and at least 5 mm absolute increase
Non-measurable disease PD	"must be unequivocal"	Expanded definition to convey impact on overall burden of disease. Examples.
Confirmation	required	Required when <u>response</u> primary endpoint—but not PFS
New lesions	--	New section which includes comment on FDG PET interpretation

I CRITERI DI CHOI: un'alternativa?

Risposta	Definizione
CR	Disappearance of all lesions No new lesions
PR	Decrease in size* 10% or decrease in enhancement 15% on CT
SD	Does not meet CR, PR, PD
PD	Increase in size* 10% ; does not meet criteria of PR for CT density New lesions New intratumoral nodules or increase in size existing intratumoral nodules

Choi et al. JCO 2007;25:1753-9



RECIST CHOI

RECIST	Choi criteria
CR Disappearance of all lesions No new lesions	Disappearance of all lesions No new lesions
PR Decrease in tumor size $\geq 30\%$ No new lesions No PD of non-target lesions	Decrease in tumor size $\geq 10\%$ or decrease in tumor density $\geq 15\%$ on CT No new lesions No PD of non-measurable lesions
SD Does not meet criteria for CR, PR or PD No symptomatic deterioration attributed to tumor progression	Does not meet criteria for CR, PR or PD No symptomatic deterioration attributed to tumor progression
PD Increase in tumor size $\geq 20\%$ New lesions	Increase in tumor size $\geq 10\%$ and does not meet PR criteria by tumor density New lesions

mRECIST

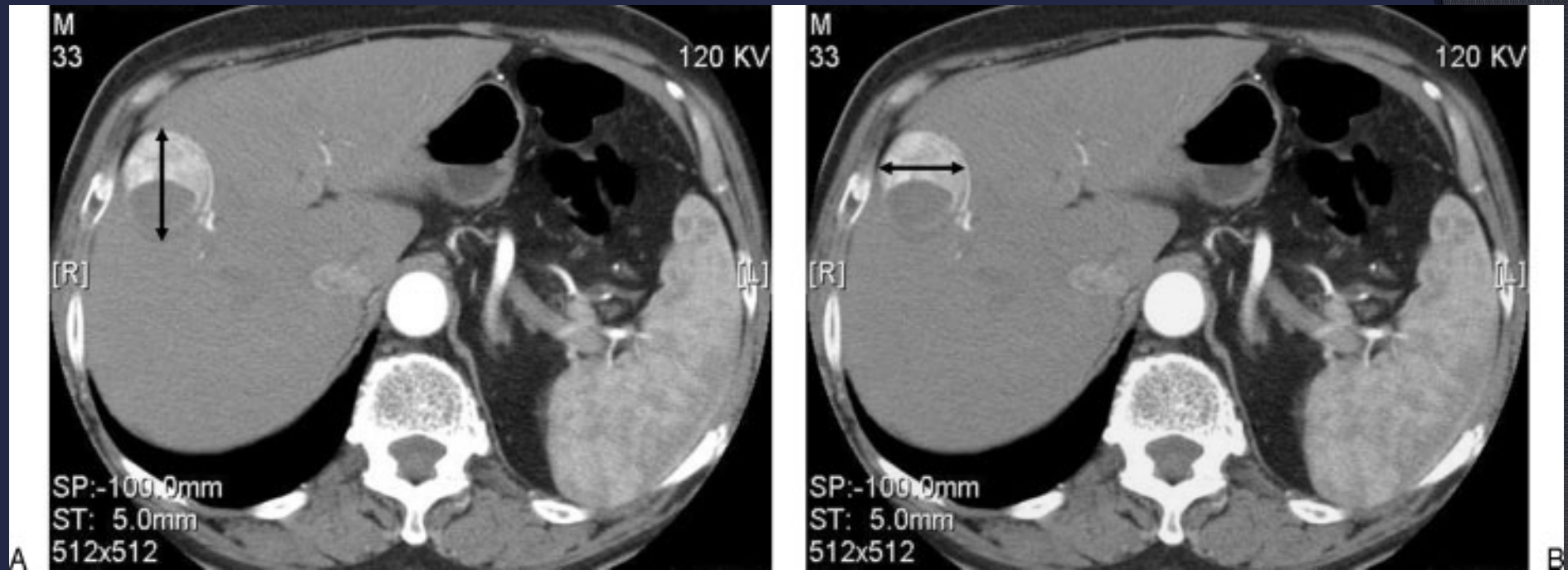
SEMINARS IN LIVER DISEASE/VOLUME 30, NUMBER 1 2010

Table 2 Assessment of Target Lesion Response: Conventional RECIST and mRECIST Assessment for HCC Following the AASLD-JNCI Guideline

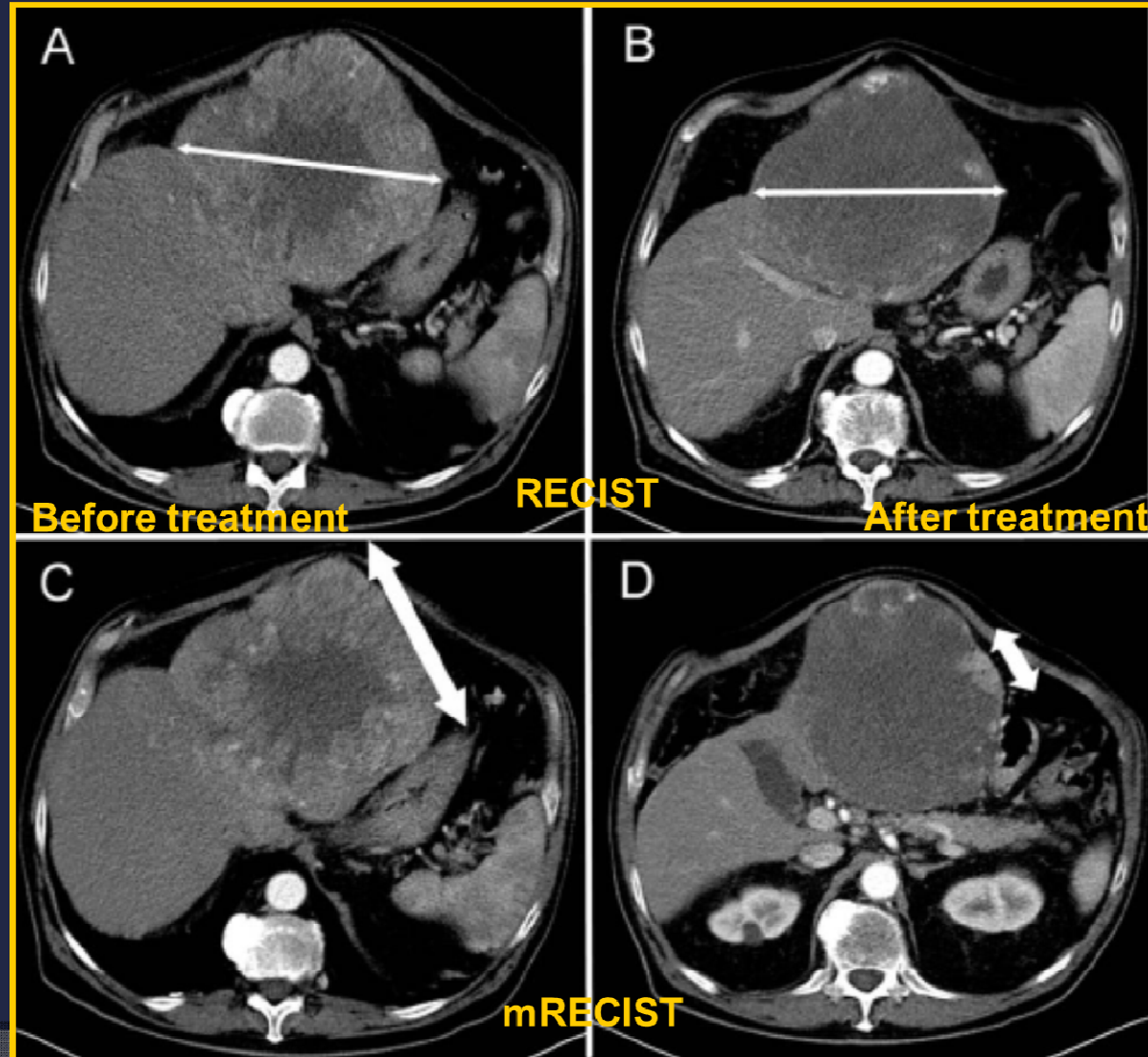
RECIST	mRECIST for HCC
CR = Disappearance of all target lesions	CR = Disappearance of any <u>intratumoral arterial enhancement</u> in all target lesions
PR = At least a 30% decrease in the sum of diameters of target lesions, taking as reference the baseline sum of the diameters of target lesions	PR = At least a 30% decrease in the sum of diameters of viable <u>enhancement in the arterial phase</u> target lesions, taking as reference the baseline sum of the diameters of target lesions
SD = Any cases that do not qualify for either partial response or progressive disease	SD = Any cases that do not qualify for either partial response or progressive disease
PD = An increase of at least 20% in the sum of the diameters of target lesions, taking as reference the smallest sum of the diameters of target lesions recorded since treatment started	PD = An increase of at least 20% in the sum of the diameters of viable (enhancing) target lesions, taking as reference the smallest sum of the diameters of viable (enhancing) target lesions recorded since treatment started

AASLD, American Association for the Study of Liver Diseases; JNCI, Journal of the National Cancer Institute; HCC, hepatocellular carcinoma; mRECIST, modified Response Evaluation Criteria in Solid Tumors; CR, complete response; PR, partial response; SD, stable disease; PD, progressive disease.

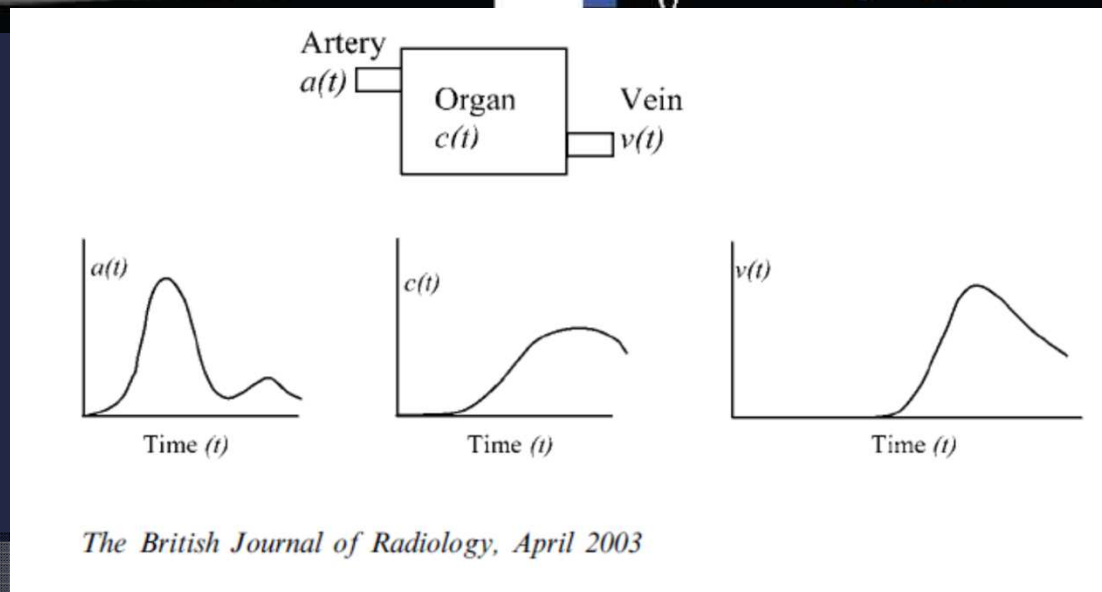
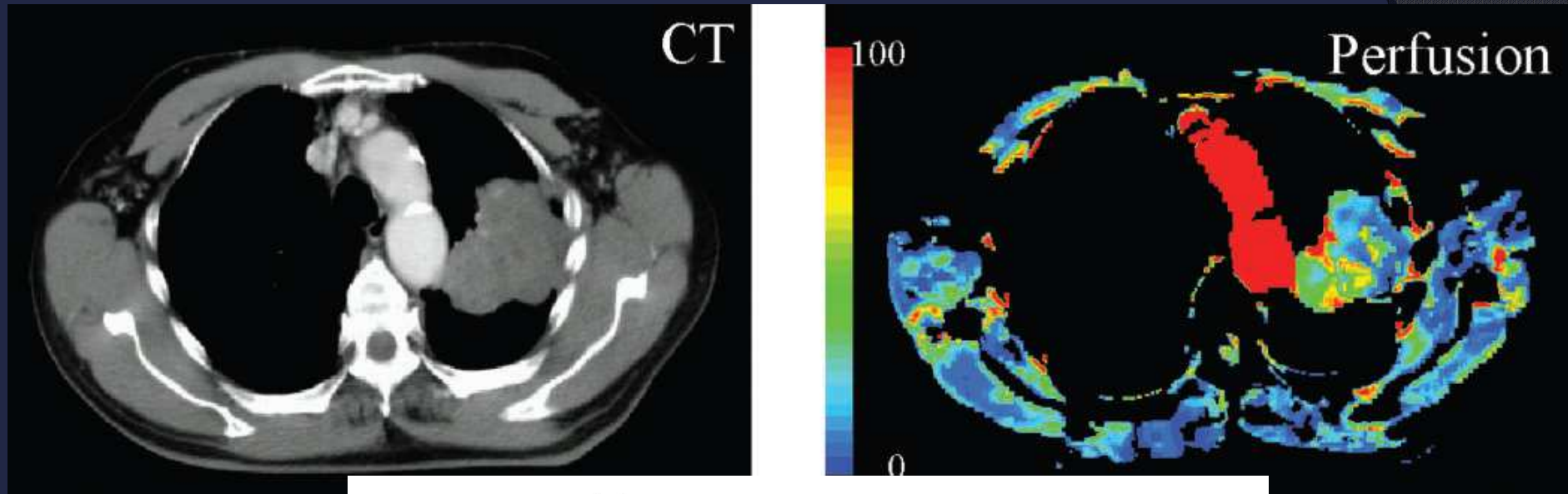
mRECIST



mRECIST



LA PERFUSIONE IN TC ONCOLOGICA



CONCLUSIONI

- I criteri RECIST considerano solo le dimensioni dei tumori
- Le variazioni di dimensioni di un tumore non sempre corrispondono alla reale risposta alla terapia
- Necessità di criteri che tengano in considerazione anche delle caratteristiche fisiologiche e funzionali
- Criteri semplici, facilmente riproducibili, di rapida elaborazione che tengano in considerazione sia della morfologia che della funzionalità del tessuto neoplastico per poter valutare in maniera standardizzata la risposta alla terapia oncologica

CONCLUSIONI



Radiologia Ferrara

RECIST 1.1



**RAPPORTO
INTERDISCIPLINARE**