



Associazione  
Italiana  
Radioterapia  
Oncologica

# XXV CONGRESSO NAZIONALE AIRO 2015

PALACONGRESSI - Rimini, 7-10 novembre

Presidente AIRO  
Elvio G. Rusli

Presidenti del Congresso  
Cynthia Aristei  
Ernesto Maranzano

## Diagnosi differenziale radiologica tra esiti del trattamento e recidiva dopo SBRT per NSCLC in stadio iniziale

F. Salvi, R. Frakulli, A. Parisi, G. Macchia, F. Deodato,  
S. Cammelli, E. Shukulli, A. Cortesi, I. Marinelli, L.  
Ronchi, I. Djan, A. Arcelli, L. Giaccherini, A. Veraldi,  
M. Ferioli, V. Valentini, M. Zompatori, G. Frezza

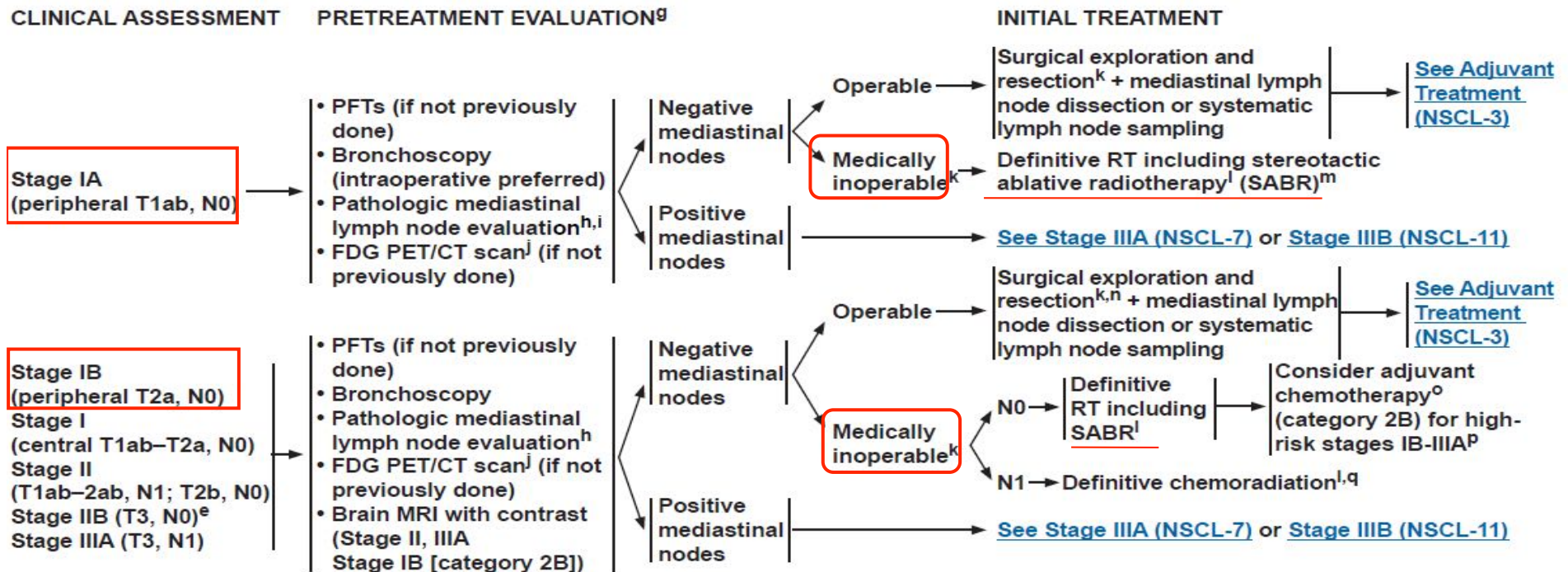
# Introduzione

NCCN

National  
Comprehensive  
Cancer  
Network®

## NCCN Guidelines Version 1.2016 Non-Small Cell Lung Cancer

[NCCN Guidelines Index](#)  
[NSCLC Table of Contents](#)  
[Discussion](#)



<sup>e</sup>T3, N0 related to size or satellite nodules.

<sup>g</sup>Testing is not listed in order of priority and is dependent upon clinical circumstances, institutional processes, and judicious use of resources.

<sup>h</sup>Methods for evaluation include mediastinoscopy, mediastinotomy, EBUS, EUS, and CT-guided biopsy.

<sup>i</sup>Solid tumors <1 cm and purely non-solid tumors <3 cm that are CT and PET negative have a low likelihood of positive mediastinal lymph nodes and pre-resection pathologic mediastinal evaluation is optional.

<sup>j</sup>Positive PET/CT scan findings for distant disease need pathologic or other radiologic confirmation. If PET/CT scan is positive in the mediastinum, lymph node status needs pathologic confirmation.

<sup>l</sup>[See Principles of Radiation Therapy \(NSCL-C\)](#).

<sup>m</sup>Interventional radiology ablation is an option for selected patients.

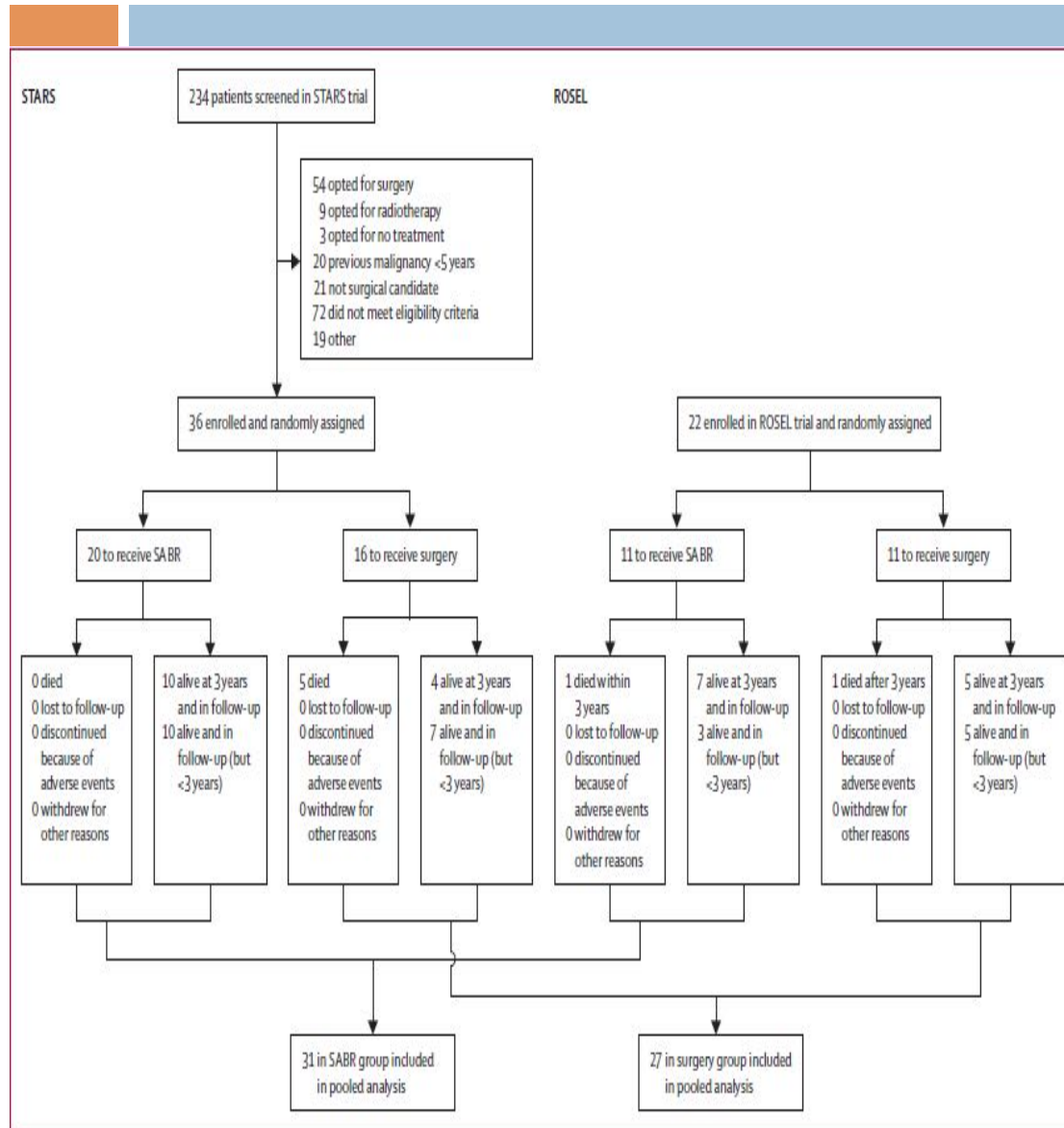
<sup>n</sup>After surgical evaluation, patients likely to receive adjuvant chemotherapy may be treated with induction chemotherapy as an alternative.

<sup>o</sup>[See Chemotherapy Regimens for Neoadjuvant and Adjuvant Therapy \(NSCL-D\)](#).

<sup>p</sup>Examples of high-risk factors may include poorly differentiated tumors (including lung neuroendocrine tumors [excluding well-differentiated neuroendocrine tumors]), vascular invasion, wedge resection, tumors >4 cm, visceral pleural involvement, and incomplete lymph node sampling (Nx). These factors independently may not be an indication and may be considered when determining treatment with adjuvant chemotherapy.



# Stereotactic ablative radiotherapy versus lobectomy for operable stage I non-small-cell lung cancer: a pooled analysis of two randomised trials



58 patients (ROSEL + STARS)

## Conclusion:

SABR could be an option for treating operable stage I NSCLC. Because of the small patient sample size and short follow-up, additional randomised studies comparing SABR with surgery in operable patients are warranted.

# Introduzione



- ❖ Recidiva nel 10-20 %, maggiore parte nei primi 2 anni.
- ❖ Le alterazioni benigne nel parenchima polmonare sono molto frequenti (62% acute, 91% croniche) con una loro continua evoluzione che si può osservare anche oltre 2 anni.
- ❖ Difficile diagnosi differenziale tra fibrosi e recidiva locale.

# Radiographic changes after lung stereotactic ablative radiotherapy (SABR) Can we distinguish recurrence from fibrosis? A systematic review of the literature



Study		Benign acute CT changes (%)					Benign late CT changes (%)				
		Diffuse consolidation	Patchy consolidation	Diffuse GGO	Patchy GGO	No evidence of increasing density	Modified conventional	Scar-like fibrosis	Mass-like fibrosis	No evidence of increasing density	
Dabele et al. [9]	Acute n = 67 lesions Late n = 68 lesions	16	24	7	6	46	71	11	7	11	
Kimura et al. [17]	n = 52 lesions	38	15	12	2	33	62	22	17	0	
Palma et al. [18]	3DCRT n = 50 patients	14	22	4	16	44					
	RA n = 25 patients	32	8	4	16	40					
Trovo et al. [19]	6 months n = 33 patients	27	33	12	6	21	46	14	20	20	
	12 months n = 35 patients										
Weighted Averages	Acute n = 227 Late n = 155	24	21	8	8	38	62	15	14	9	

## High risk features

- ❖ *Allargamento dell'opacità*
- ❖ *Crescita cranio-caudale*
- ❖ *Allargamento dell'opacità dopo 12 mesi*
- ❖ *Comparsa di margine bulging*
- ❖ *Scomparsa dei margini lineari*
- ❖ *Scomparsa di broncogramma aereo*

# Scopo



- Identificare dei quadri radiologici (High Risk Features: HRF) che consentano con sufficiente specificità (SP) e sensibilità (SE) una diagnosi precoce di recidiva.

# Materiali e metodi



Revisione delle immagini (TC) pre-trattamento a 3,6,12 e >12 mesi dopo SBRT

dei pazienti trattati presso l'U.O. di Radioterapia dell'Ospedale Bellaria di Bologna per NSCLC in stadio precoce.

SBRT: Dose mediana, prescritta all'isodose 80% è stata di 50 Gy in 5 frazioni (fx)

(range 45-60 Gy/3-12 fx), somministrata mediante 7-12 campi statici.

# Risultati

45 pazienti selezionati per lo studio:

35 pz stadio IA

10 pz stadio IB

FU mediano: 21 mesi

Recidive Locali: 13 pz

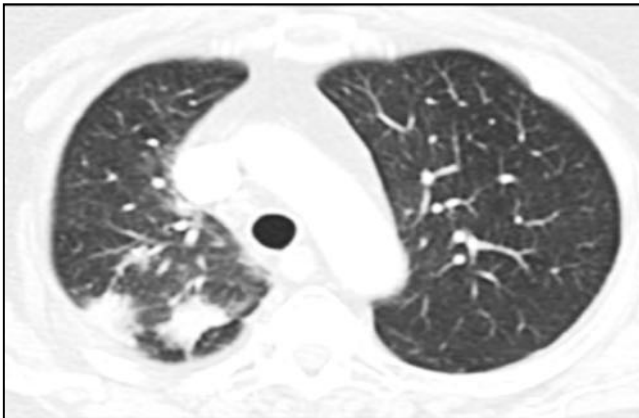
Caratteristiche	Totale pazienti	Recidiva	Non recidiva	p-value
<i>Sesso</i>				0,367
Maschio (%)	34 (75,56)	11 (84,62)	23 (71,88)	
Femmina (%)	11 (24,44)	2 (15,38)	9 (28,13)	
<i>Stadio</i>				0,367
1a (%)	34 (75,56)	11 (84,62)	23 (71,88)	
1b (%)	11 (24,44)	2 (15,38)	9 (28,13)	
<i>T</i>				0,631
T1a (%)	20 (44,44)	5 (38,46)	15 (46,88)	
T1b (%)	16 (35,56%)	6 (46,15)	10 (31,25)	
T2a (%)	9 (20)	2 (15,38)	7 (21,88)	
<i>Lobo</i>				0,391
LSD (%)	20 (44,44)	7 (53,85)	13 (40,63)	
LMD (%)	4 (8,89)	1 (7,69)	3 (9,38)	
LID (%)	5 (11,11)	-	5 (15,63)	
LSS (%)	10 (22,22)	2 (15,38)	8 (25)	
LIS (%)	6 (13,33)	3 (23,08)	3 (9,38)	
<i>Localizzazione</i>				0,333
Centrale (%)	2 (7,41)	-	2 (7,41)	
Periferico (%)	37 (94,87)	12 (100)	25 (92,59)	
<i>Istotipo</i>				0,390
Non tipizzato (%)	35 (77,8)	10 (76,92)	25 (78,13)	
Squamoso (%)	3 (6,67)	-	3 (9,38)	
Andenocarcinoma (%)	7 (15,56)	3 (23,08)	4 (12,5)	
<i>EQ 2gy</i>				0,072
< 100 (%)	29 (64,44)	11 (84,62)	18 (56,25)	
> 100 (%)	16 (35,56)	2 (15,38)	14 (43,75)	



# Risultati

## Pattern Precoci

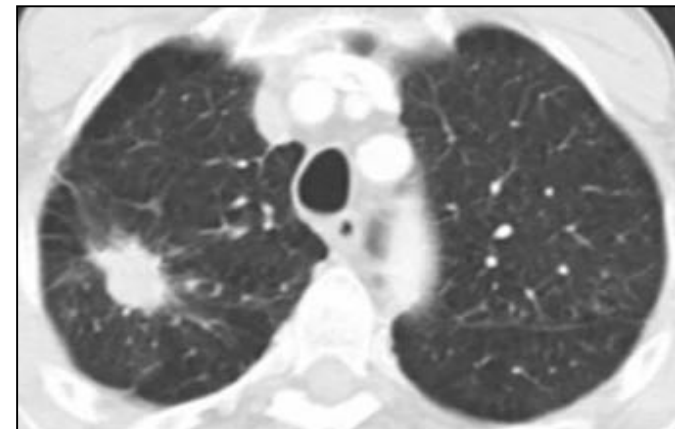
- Consolidazione diffusa: 12%
- Consolidazione a chiazze: 37%
- Opacità ground-glass diffuse: 12%
- Opacità ground-glass a chiazze: 14%
- Nessun aumento densitometrico rilevabile: 25%



Consolidazione a chiazze

## Pattern Tardivi

- Pattern convenzionale modificato: 28%
- Fibrosi a forma di cicatrice: 23%
- Fibrosi a forma di massa: 37%
- Nessun aumento densitometrico rilevabile: 12%



Fibrosi a forma di massa

# Sensibilità e Specificità delle singole HRF

HRF	Totale pazienti (%)	Recidiva (%)	Non Recidiva (%)	p-value	Sensibilità	Specificità	Odd Ratio
MB	7 (15,5)	6 (46,1)	1 (3,13)	<0,0001	46,1	96,8	26,5
CCG	15 (33,3)	10 (76,9)	5 (15,6)	<0,0001	76,9	84,4	18
IO12	20 (44)	11 (84,6)	9 (28,13)	0,001	84,6	71,8	14
PBA	18 (40)	10 (76,9)	8 (25)	0,001	76,9	75	10
PML	2 (4,4)	1 (7,7)	1 (3,1)	0,5	7,7	96,9	2,5
IO	9 (20)	3 (23,08)	6 (18,7)	0,742	23	81	1,3

Ingrandimento dell'opacità dopo 12 mesi (IO12): 20 TC

Perdita del broncogramma aereo (PBA): 18 TC

Crescita cranio caudale (CCG): 15 TC

Ingrandimento dell'opacità (IO): 9 TC

Comparsa di margine bulging: 7 TC

Perdita dei margini lineari (PML): 2 TC

## Sensibilità e Specificità calcolate in base al numero di HRF

Numero di HRF	Totale pazienti (%)	Recidiva (%)	Non Recidiva (%)	p-value	Sensibilità	Specificità
≥1	25 (55,6)	12 (92,3)	13 (40,6)	0,002	92,3	59,4
≥2	21 (46,6)	12 (92,3)	9 (28,1)	<0,0001	92,3	71,9
≥3	13 (28,9)	9 (69,2)	4 (12,5)	<0,0001	69,2	87,5
≥4	9 (20)	7 (53,8)	2 (6,3)	<0,0001	53,8	93,7

## High-risk CT features for detection of local recurrence after stereotactic ablative radiotherapy for lung cancer

Sensitivity and specificity of CT based on number of high-risk CT features identified.

Number of HRFs	All Patients N (%)	Rec N (%)	No-Rec N (%)	p-Value	Sens (%)	Spec (%)
≥1	21 (58)	12 (100)	9 (38)	<0.001	100	63
≥2	20 (56)	12 (100)	8 (33)	<0.001	100	67
≥3	13 (36)	11 (92)	2 (8)	<0.001	92	92
≥4	12 (33)	10 (83)	2 (8)	<0.001	83	92
≥5	9 (25)	9 (75)	-	<0.001	75	100
≥6	7 (19)	7 (58)	-	<0.001	58	100
≥7	4 (11)	4 (33)	-	0.008	33	100
	Odds ratio (95% CI)			p-Value		
Per each additional HRF	4.01 (2.20, 7.32)			<0.001		

### Results:

All HRFs were significantly associated with local recurrence ( $p < 0.01$ ), and one new HRF was identified: cranio-caudal growth ( $p < 0.001$ ). The best individual predictor of local recurrence was opacity enlargement after 12-months (100% sensitivity, 83% specificity,  $p < 0.001$ ).

# Conclusioni



**Il riscontro di HRF è predittivo di ripresa di malattia con una specificità che aumenta con il numero di HRF osservate. Questa osservazione può consentirci di meglio definire l'algoritmo diagnostico nel follow up di questi pazienti suggerendo di eseguire ulteriori indagini solo in quei pazienti in cui sono osservabili  $>1$  HRF.**





**Grazie dell'attenzione**