

Misure di dose al livello dell'EPID: GAF, MapCheck2 e camera a ionizzazione Farmer

Confronto dose portale calcolata con TPS Monaco (Monte Carlo) e
la dose misurata con Gaf, Mapchek e camera farmer

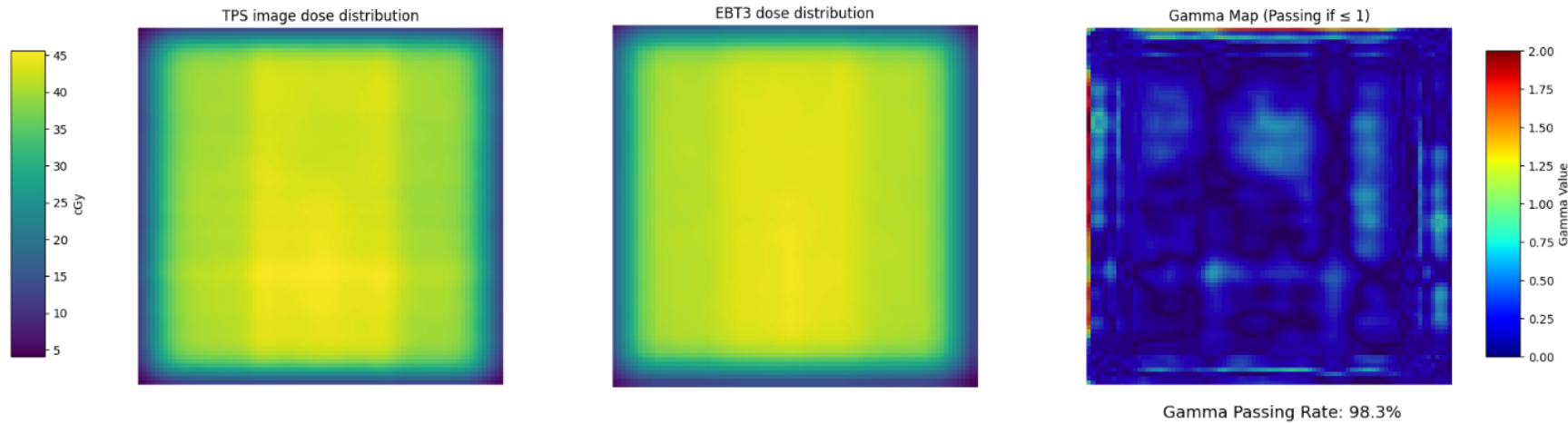
Gaf ETB3

- Scannerizzate 3 volte in momenti differenti:
 - Prima volta il giorno dopo ogni irraggiamento
 - Seconda volta a dicembre → ogni segnale scannerizzato singolarmente con una gaf a 0 cGy e una a 40 cGy
 - Terza volta a gennaio con una gaf di fondo sottratta. Ogni scan è stato effettuato 3 volte e segnale poi mediato
- Misure con 3 fantocci:
 - 10 cm acqua solida → primi di novembre 2024 e ottobre 2024
 - Multiplug con Ti e senza → primi di novembre 2024
 - Fantoccio antropomorfo (Cirs) → dicembre 2024
- Novembre 2024 preso anche il riferimento di 40 cGy

Risultati primo scan

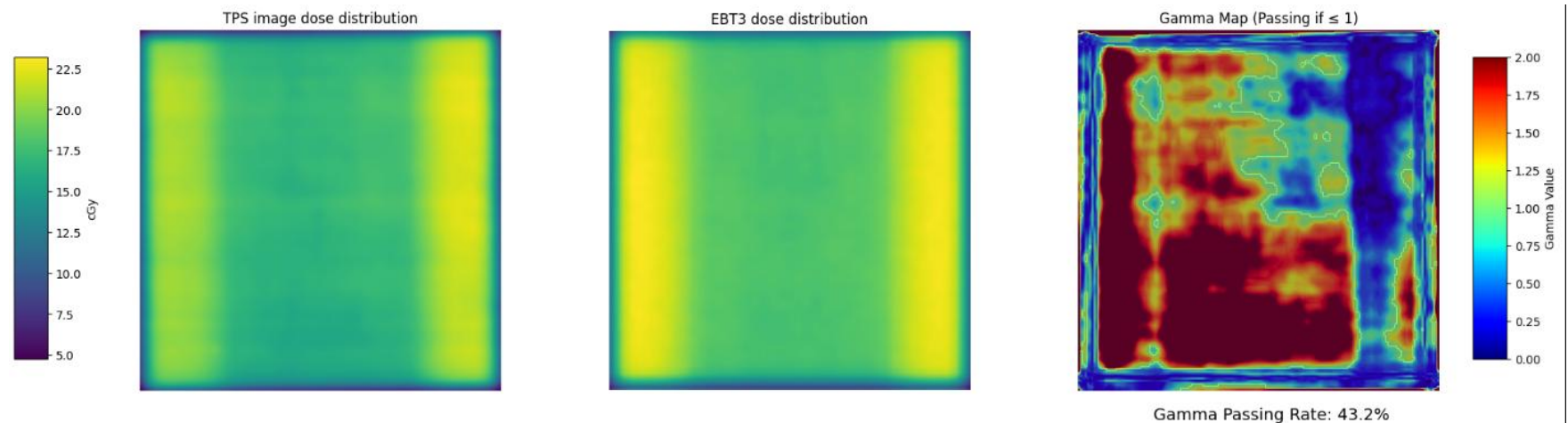
Fantocci	Campi	MU	Gaf (1° scan)		
			3%/3mm	5%/5mm	Diff EPID (%)
10cm SW	2x2	200	62.42%	77.00%	0.9 e 1.6
10cm SW	2x10	200	93.32%	97.84%	0.2 e 0.1
10cm SW	10x10	100			
10cm SW	5x5	200	45.30%	77.42%	2.4 e 0.9
Multiplug con Ti	5x5	200	85.30%	94.40%	1.2 e 0.6
Multiplug con Ti	10x10	100			
Multiplug con Ti	cerchio	200			
Multiplug con Ti	elisse	200			
Multiplug con PMMA	5x5	200	94.75%	98.34%	0.5 e 1.5
Cirs iso in centro	2x2	300	70.26%	90.53%	0.3 e 3.2
Cirs iso in centro	2x10	300	66.18%	86.57%	2.5 e 0.8
Cirs iso in centro	10x10	300	43.24%	73.33%	0.7 e 0.4

Risultati primo scan



Best case:
Multiplug con inserto
PMMA (senza titanio)
con campo 5x5 cm²

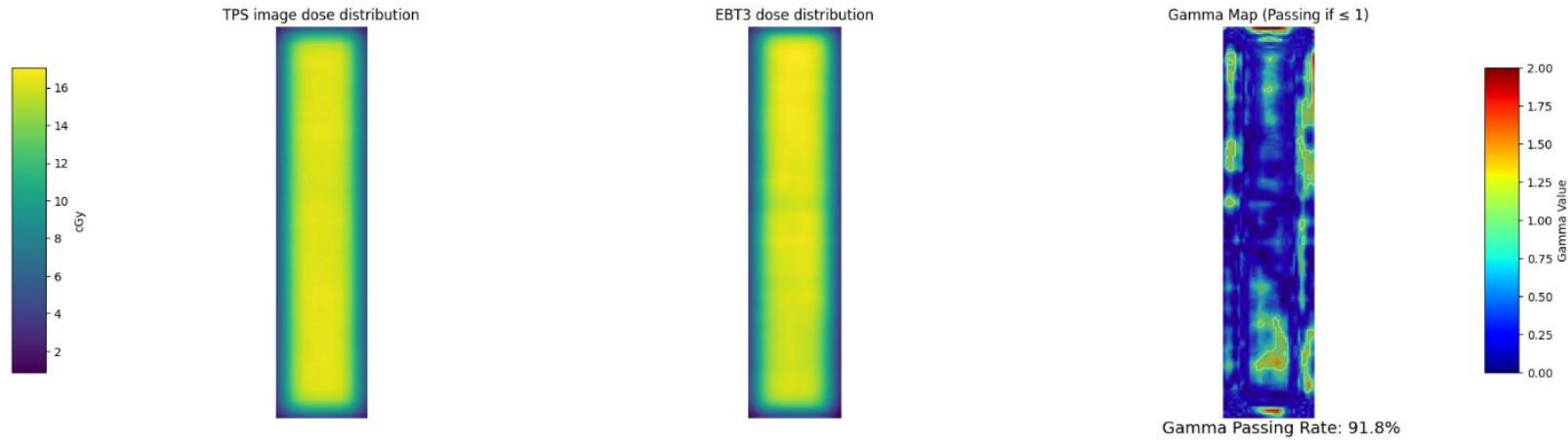
Worst case:
Cirs con campo 10x10
cm²



Risultati secondo scan

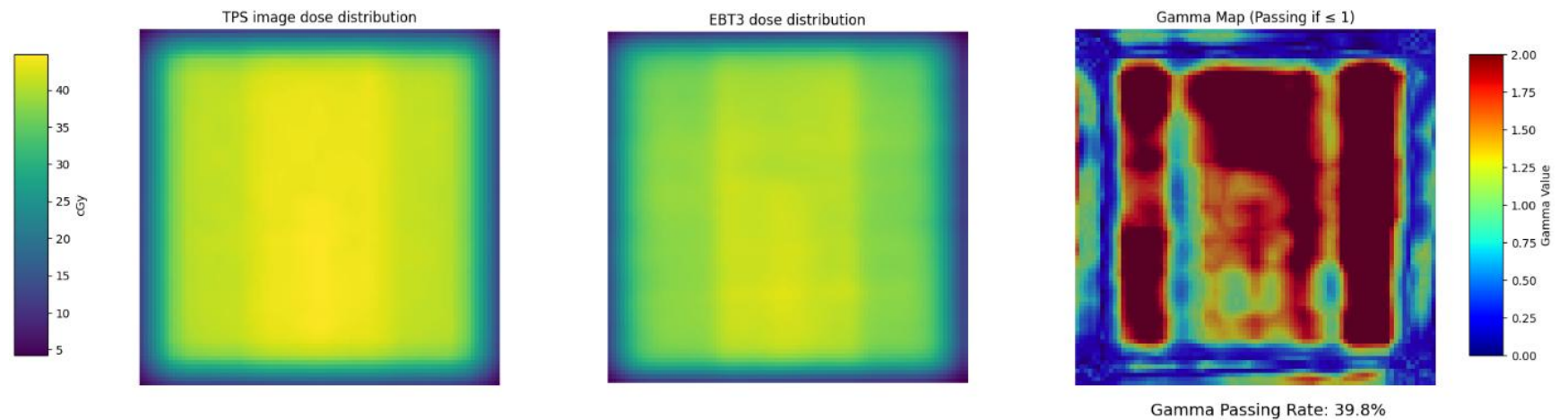
Fantocci	Campi	MU	Gaf (2° scan)		
			3%/3mm	5%/5mm	Diff EPID (%)
10cm SW	2x2	200	64.18%	77.99%	09 e 0.5
10cm SW	2x10	200	59.52%	82.21%	0.2 e 0.1
10cm SW	10x10	100			
10cm SW	5x5	200	28.63%	43.11%	0.3 e 2.7
Multiplug con Ti	5x5	200	51.60%	70.08%	0.1 e 0.2
Multiplug con Ti	10x10	100			
Multiplug con Ti	cerchio	200			
Multiplug con Ti	elisse	200			
Multiplug con PMMA	5x5	200	39.77%	69.69%	0.5 e 1.1
Cirs iso in centro	2x2	300	71.71%	87.23%	1.4 e 1.1
Cirs iso in centro	2x10	300	91.78%	99.82%	1.4 e 0.8
Cirs iso in centro	10x10	300	77.17%	95.52%	0.7 e 0.2

Risultati secondo scan



Best case:
Cirs con campo 2x10
cm²

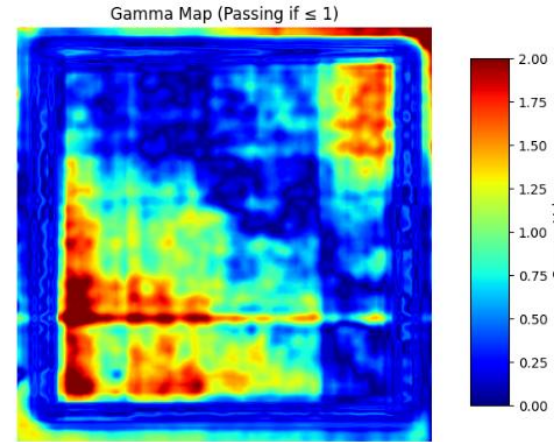
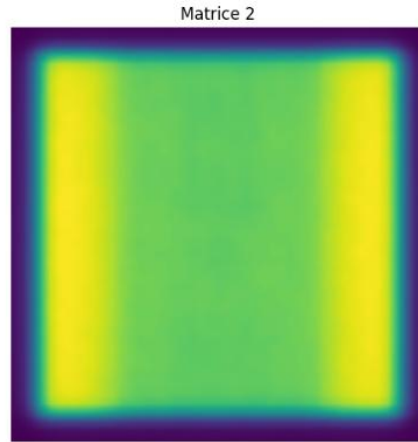
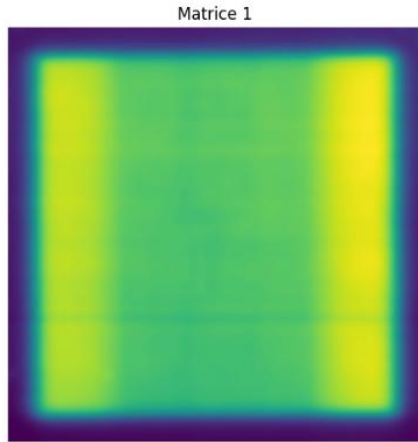
Worst case:
Multiplug con inserto
PMMA (senza titanio)
con campo 5x5 cm²



Risultati terzo scan

Fantocci	Campi	MU	Gaf (3° scan) – fondo sottratto			Gaf (3° scan) – fondo non sottratto		
			3%/3mm	5%/5mm	Diff EPID (%)	3%/3mm	5%/5mm	Diff EPID (%)
10cm SW	2x2	200	63.70%	83.82%	3.1 e 1.7	63.70%	83.82%	3.1 e 1.7
10cm SW	2x10	200	42.99%	75.72%	3.1 e 0.8	42.99%	75.72%	3.1 e 0.8
10cm SW	10x10	100						
10cm SW	5x5	200						
Multiplug con Ti	5x5	200	65.90%	75.35%	0.3 e 1.1	65.90%	75.35%	0.3 e 1.1
Multiplug con Ti	10x10	100						
Multiplug con Ti	cerchio	200						
Multiplug con Ti	elisse	200						
Multiplug con PMMA	5x5	200	57.74%	65.23%	0.5 e 1.1	57.74%	63.83%	0.5 e 1.1
Cirs iso in centro	2x2	300	83.89%	94.86%	1.4 e 1.1	83.89%	94.86%	1.4 e 1.1
Cirs iso in centro	2x10	300	80.97%	93.03%	1.4 e 0.6	80.97%	93.03%	1.4 e 0.6
Cirs iso in centro	10x10	300	74.35%	96.28%	0.7 e 0.2	74.35%	96.28%	0.7 e 0.2

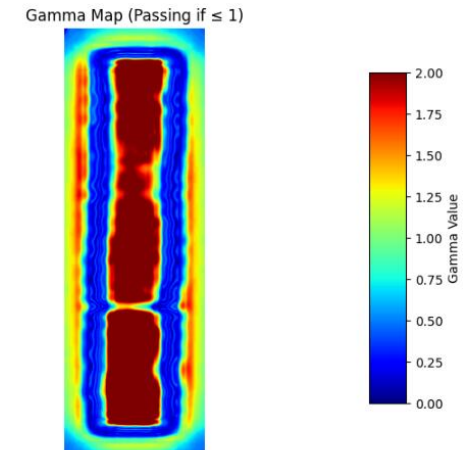
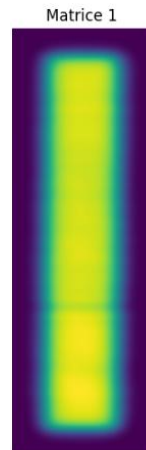
Risultati terzo scan



Gamma Passing Rate: 74.4%

Best case:
Cirs con campo 10x10
cm²

Worst case:
10cm SW con campo
1x10 cm²



Gamma Passing Rate: 43.0%

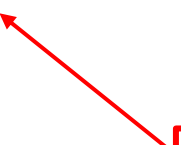
MapCheck2

- Set up come nella foto
- MapCheck2 è una matrice 2D di diodi con build up intrinseco di 2.2 g/cm^2
- Irraggiati 3 fantocci:
 - 10 cm di PMMA omogeneo
 - Fantoccio antropomorfo CIRS
 - Multiplug



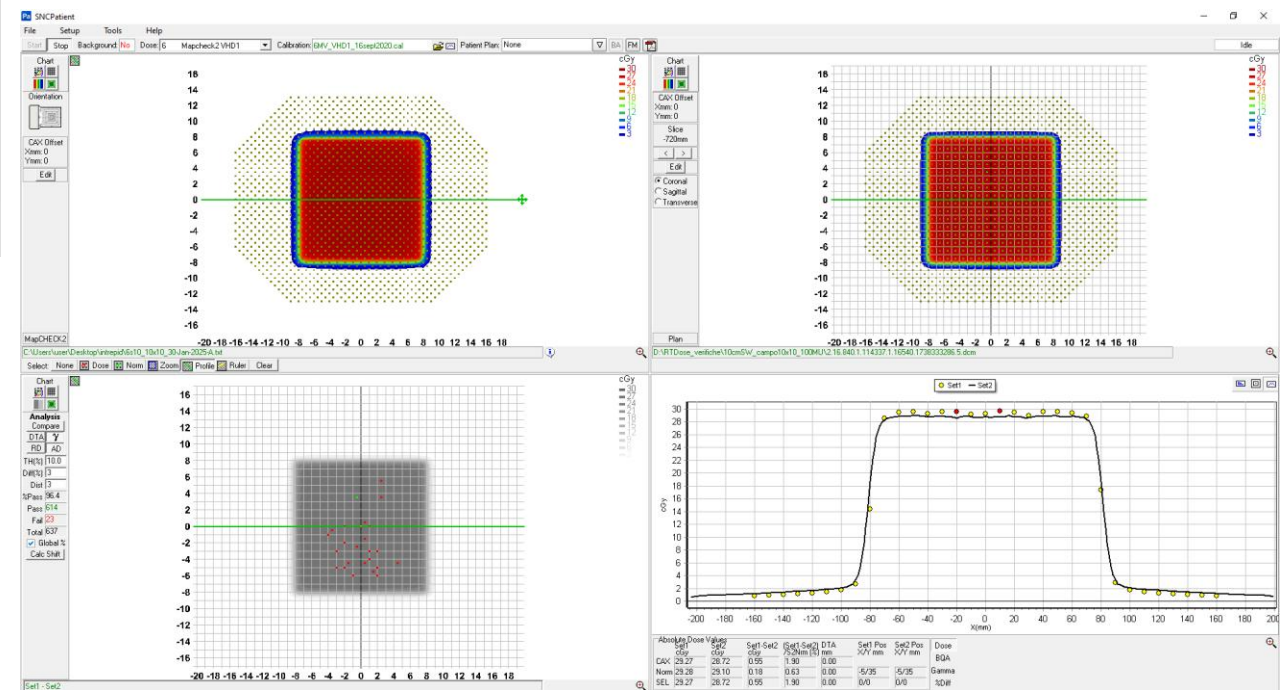
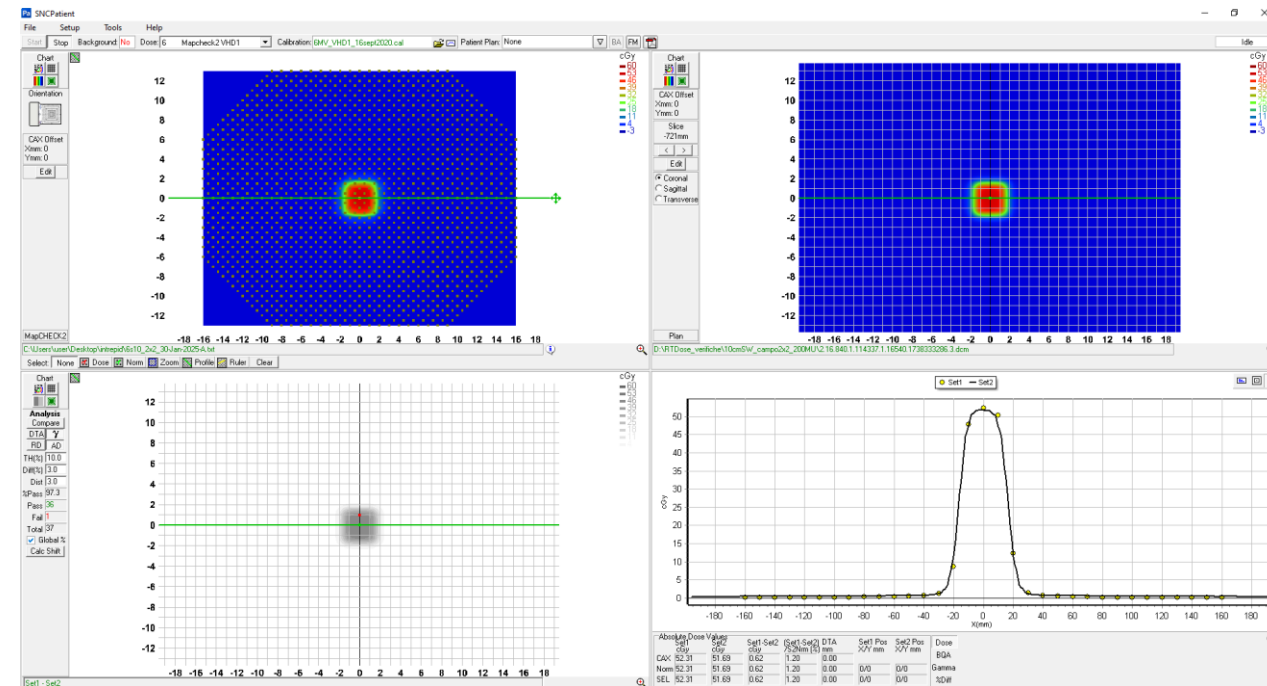
Risultati MapCheck2

Trovato
problema nel
TPS

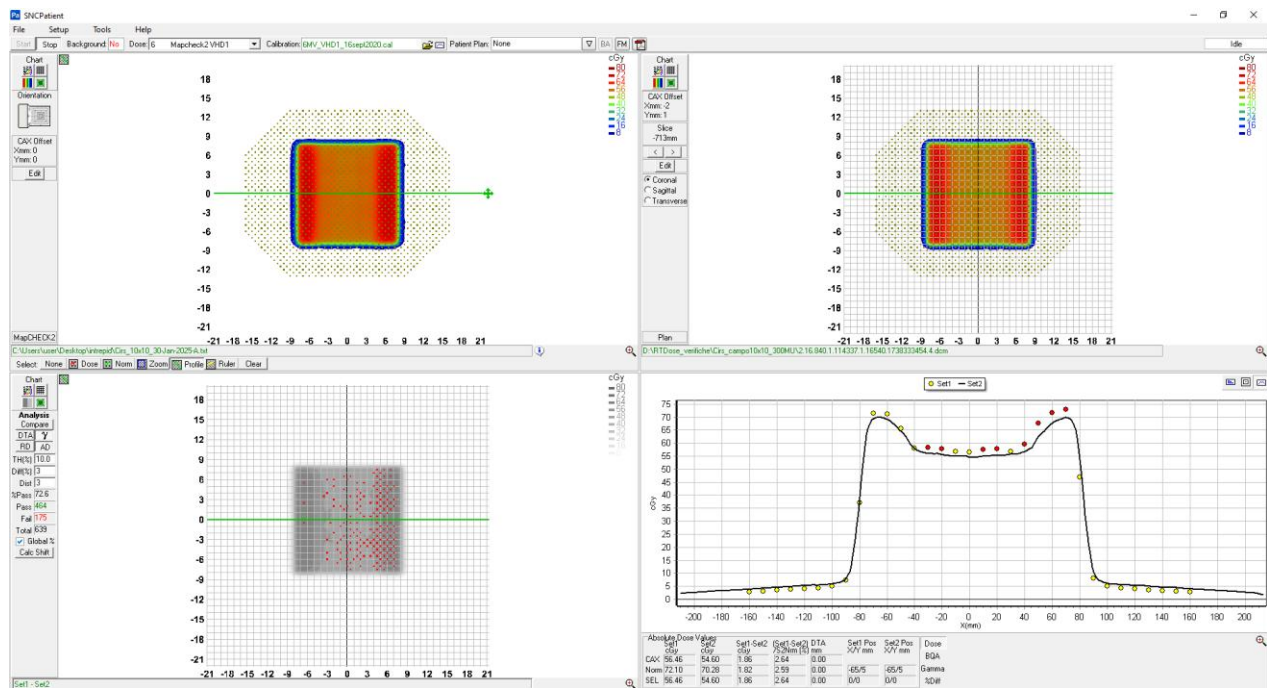
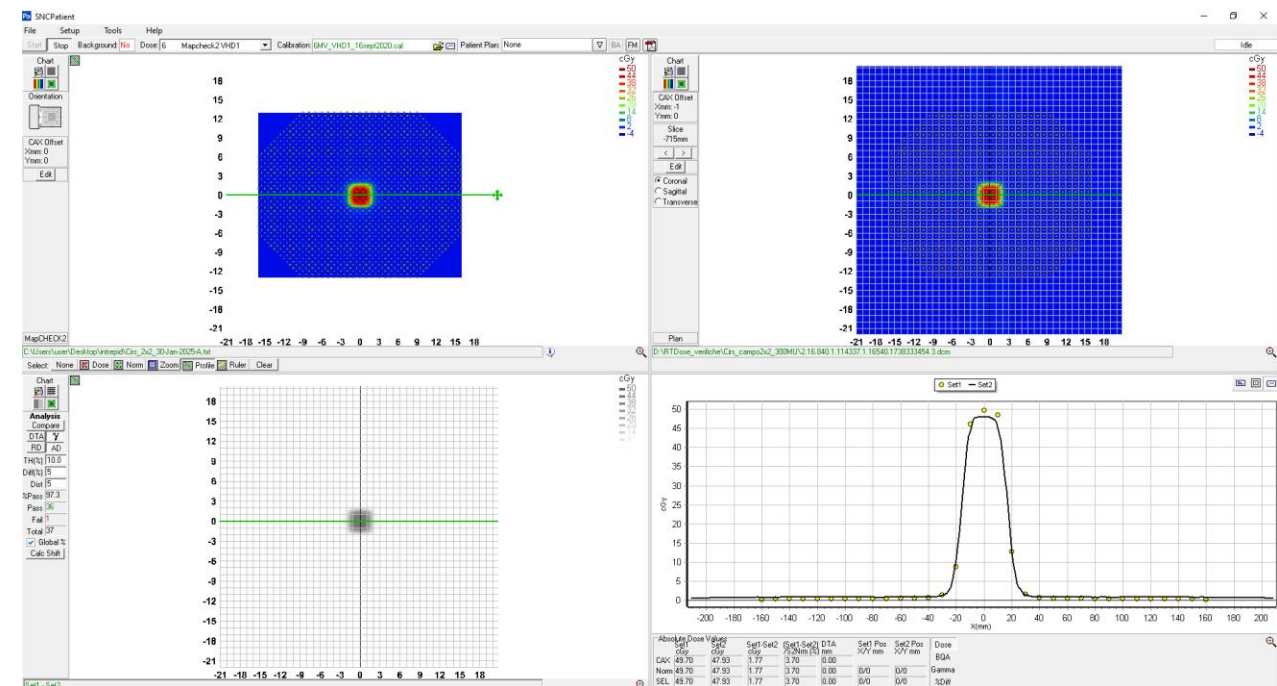


Fantocci	Campi	MU	MapCheck2			
			Relative		Absolute Dose	
			3%/3mm	5%/5mm	3%/3mm	5%/5mm
10cm SW	2x2	200	100%	100%	97.30%	100%
10cm SW	2x10	200	100%	100%	98.70%	100%
10cm SW	10x10	100	100%	100%	96.40%	100%
10cm SW	5x5	200	100%	100%	85.20%	100.00%
Multiplug con Ti	5x5	200	94.30%	100%	94.30%	100%
Multiplug con Ti	10x10	100	96.30%	100%	95.80%	100%
Multiplug con Ti	cerchio	200	66.00%	84.40%	66.40%	74.10%
Multiplug con Ti	elisse	200	92.40%	99.80%	91.60%	99.30%
Multiplug con PMMA	5x5	200				
Cirs iso in centro	2x2	300	100%	100%	86.50%	97.30%
Cirs iso in centro	2x10	300	98.20%	100%	71.70%	95.20%
Cirs iso in centro	10x10	300	96.90%	100%	72.60%	95.30%

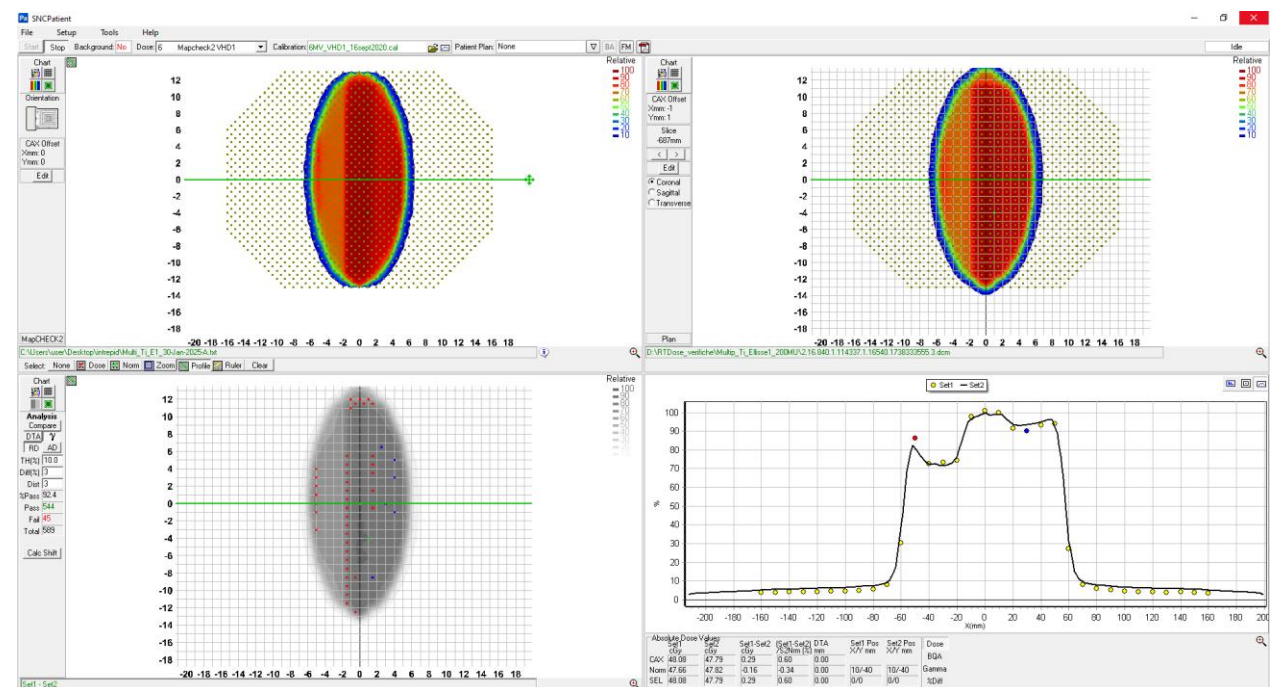
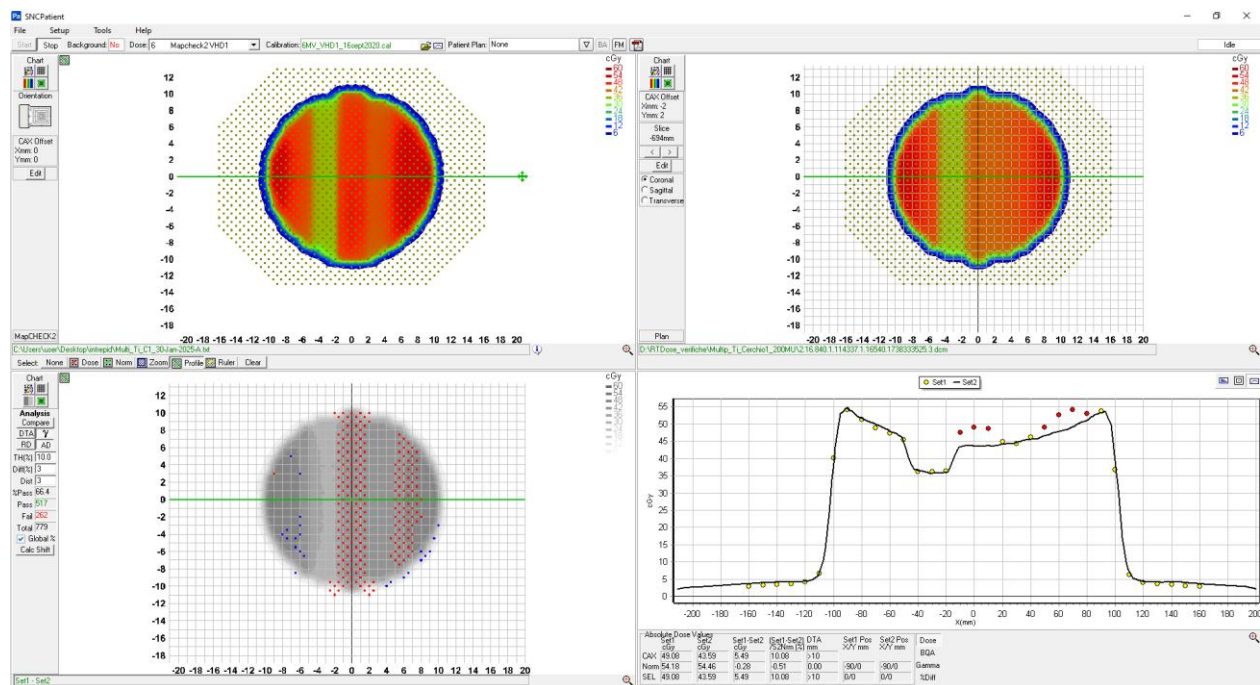
Risultati MapCheck2 – 10cm SW



Risultati MapCheck2 - Cirs



Risultati MapCheck2 – Multiplug con Ti



Camera a ionizzazione Farmer

- Set up come nella foto
- Misure puntuali sull'asse del fascio
- Irraggiati 4 fantocci:
 - 10 cm di PMMA omogeneo
 - Fantoccio antropomorfo CIRS
 - Multiplug
 - Fantoccio con inomogeneità di aria (2cm e 5cm)



Risultati Camera Farmer

Fantocci	Campi	MU	cGy su TPS	Media di 3 misure cGy	SCARTO
6s10	2x2	200	50.6	50.7552	0.3
6s10	2x10	200	52.1	51.6685	-0.8
6s10	10x10	100	28.3	28.39552	0.3
6s10	5x5	200	53.4	54.02593	1.2
Multiplug con Ti	5x5	200	44.6	44.53948	-0.1
Multiplug con Ti	10x10	100	23.8	23.45909	-1.4
Multiplug con Ti	cerchio	200	48	47.46412	-1.1
Multiplug con Ti	elisse	200	46.8	46.37934	-0.9
Cirs iso in centro	2x2	300	47	48.84461	3.9
Cirs iso in centro	2x10	300	48.7	50.15712	3,0
Cirs iso in centro	10x10	300	53.6	56.48152	5.4
Air2 cm	20x20	100	36.6	37.01203	1.1
Air2 cm	4x20	100	32.9	33.72349	2.5
Air5 cm	20x20	100	33.7	34.05252	1.0
Air5 cm	4x20	100	30.1	30.71217	2.0