

1

**SCINTIGRAFIA  
MIOCARDICA DI  
PERFUSIONE: CORREZIONE  
PER L'ATTENUAZIONE E  
OTTIMIZZAZIONE  
DATABASE**

**Giada Zobbio**

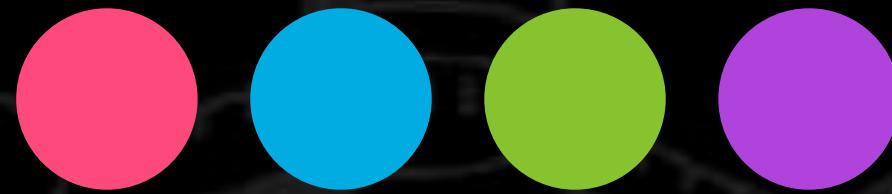




# Scintigrafia miocardica di perfusione

Metodica non invasiva che permette di ottenere  
informazioni qualitative e semiquantitative sulla  
perfusione ventricolare sinistra





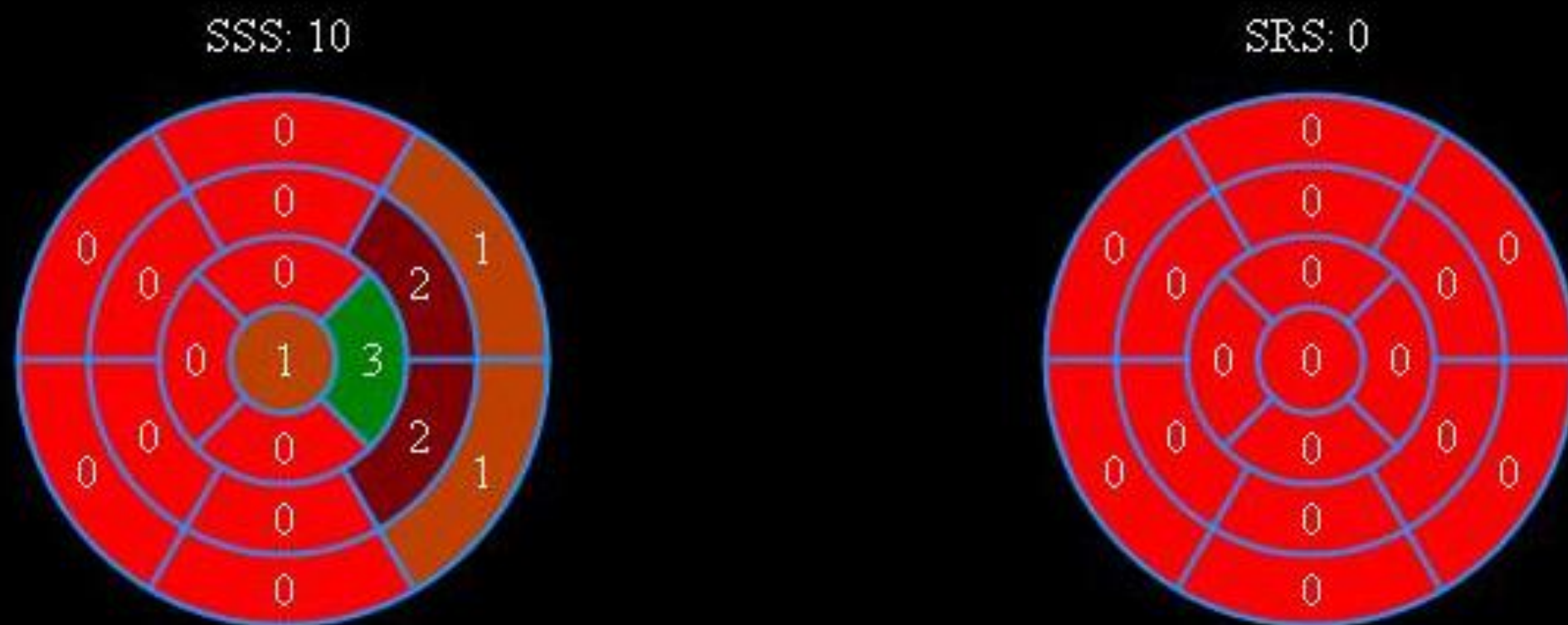
## Analisi semiquantitativa

Basata sull'utilizzo di software specifici che confrontano la perfusione regionale con un database di normalità costituito da soggetti con bassa probabilità di rischio di coronaropatia.





# Mappa polare (bull's eye)



Perf: 0: Normal 1: Equivocal 2: Abnormal 3: Severe 4: Absent

- SSS Summed Stress Score
- SRS Summed Rest Score
- SDS Summed Difference Score

# Obiettivo dello studio

Individuare i criteri di costruzione di un database di normalità da impiegare nel caso in cui si utilizzino apparecchiature per l'imaging medico-nucleare prive della correzione CT.



Artefatti da  
attenuazione



Costi

Mezzi attualmente a disposizione dell'U.O. MN degli Spedali Civili di Brescia

Database  
IRACSCRR

Database  
IRNCRR

Entrambi sono suddivisi esclusivamente per sesso maschile e femminile

E' sufficiente a garantire attendibilità nella quantificazione delle polar maps miocardiche?



# 700 pazienti inclusi nello studio

Suddivisi in diversi gruppi al fine di isolare le diverse variabili e comprenderne la significatività:

## Sesso

Le differenze anatomiche tra i due sessi determinano attenuazioni differenti dei fasci gamma: difetti fissi di attenuazione a carico della parete anteriore nelle donne e della parete inferiore negli uomini

## Indice di massa corporea BMI

BMI < 18,5 (sottopeso);

$18,5 \leq \text{BMI} \leq 24,99$  (normopeso);

BMI  $\geq 25$  (sovrappeso);

BMI  $\geq 30$  (obeso)

## Positivi-negativi

I pazienti normoperfusi sono assunti come riferimento in quanto caratterizzati da un SSS uguale o di poco superiore a 0

## Pazienti normoperfusi, stratificazione per sesso

Pazienti normoperfusi: stratificazione per sesso								
categoria	numero pazienti	età	BMI	Ricostruzione	SSS	correlazione SSSnac/BMI	T.TEST SSS AC/NAC	Z.TEST SSS AC/NAC
M	180	67,9 ± 9,8	26,3 ± 4,1	AC	0,6 ± 1,6	0,26	8,00E-003	3,12E-005
				NAC	1,1 ± 2,1			
F	171	69,2 ± 9,7	25,4 ± 5,1	AC	0,26 ± 0,9	0,16	1,60E-006	6,07E-019
				NAC	0,85 ± 1,6			



# Pazienti normoperfusi, stratificazione per BMI

NORMOPERFUSI									
categoria	sezzo	numero pazienti	età media	BMI medio	Ricostruzione	SSS	correlazione SSSnac/BMI	T.TEST SSS AC/NAC	Z.TEST SSS AC/NAC
BMI<18,5	M	5	67,2 ± 13,9	18 ± 0,4	AC	0,6 ± 1,34	-0,92	0,704	0,25
					NAC	1 ± 1,22			
18,5 ≤ BMI ≤ 24,99	M	74	70 ± 9,8	23,2 ± 1,3	AC	0,9 ± 1,8	0,08	0,73	0,65
					NAC	0,8 ± 1,3			
BMI ≥ 25	M	76	65,9 ± 9,3	27,3 ± 1,3	AC	0,2 ± 1,01	0,07	1,60E-03	9,025E-10
					NAC	0,9 ± 1,7			
BMI ≥ 30	M	25	67,9 ± 10	34,4 ± 3,3	AC	0,8 ± 2,3	0,28	0,08	6,00E-04
					NAC	2,4 ± 4,2			
BMI<18,5	F	12	68,3 ± 13,5	17,2 ± 0,7	AC	1 ± 1,4	-0,4	0,83	0,42
					NAC	1,1 ± 1,2			
18,5 ≤ BMI ≤ 24,99	F	70	69,8 ± 9,3	22,2 ± 1,5	AC	0,2 ± 0,7	0,07	9,20E-03	1,59E-09
					NAC	0,6 ± 1,3			
BMI ≥ 25	F	62	68,5 ± 10,6	27,1 ± 1,3	AC	0,2 ± 0,7	0,19	5,00E-03	1,00E-08
					NAC	0,7 ± 1,2			
BMI ≥ 30	F	27	69,3 ± 6,6	33,8 ± 4,9	AC	0,3 ± 1,4	0,02	3,00E-03	3,27E-08
					NAC	1,7 ± 2,8			

## Pazienti ipoperfusi, stratificazione per sesso

Pazienti ipoperfusi: stratificazione per sesso								
categoria	numero pazienti	età	BMI	Ricostruzione	SSS	correlazione SSSnac/BMI	T.TEST SSS AC/NAC	Z.TEST SSS AC/NAC
M	290	68,1±9,4	27,7 ± 4,6	AC	11,1 ± 9,8	-0,02	1,00E-003	9,60E-001
				NAC	10,1 ± 9,8			
F	59	68,7 ± 12,3	27,4 ± 5,4	AC	7,1 ± 6,8	0,06	1,50E-001	8,30E-001
				NAC	6,3 ± 6,02			

# Pazienti ipoperfusi, stratificazione per BMI

IOPERFUSI									
categoria	sezzo	numero pazienti	età media	BMI medio	Ricostruzione	SSS	correlazione SSSnac/BMI	T.TEST SSS AC/NAC	Z.TEST SSS AC/NAC
18,5≤BMI≤24,99	M	85	68,3 ±9	23,0±1,6	AC	12,3±10,1	0,28	0,32	0,71
					NAC	11,7±10,3			
BMI≥25	M	119	68,8±9,9	27,2±1,5	AC	10,1±9,5	0,09	0,01	0,92
					NAC	8,9±9,2			
BMI≥30	M	85	67,0±9,04	33,3±3,3	AC	11,1±9,8	-0,07	0,06	0,83
					NAC	10,1±10,1			
18,5≤BMI≤24,99	F	20	64,7±12,6	22,1±2,1	AC	8,4±6,3	0,11	8,00E-03	0,98
					NAC	5,5±5,8			
BMI≥25	F	19	69,5±11,6	27,4±1,4	AC	8,2±8,9	-0,09	0,8	0,55
					NAC	7,9±7,8			
BMI≥30	F	19	70,1±12,3	33,5±3,1	AC	4,8±4,3	0,19	0,36	0,2
					NAC	5,7±3,9			

## Pazienti ipoperfusi con difetti a carico della parete inferiore

Pazienti ipoperfusi con difetti a carico della parete inferiore: stratificazione								
categoria	numero pazienti	età	BMI	Ricostruzione	SSS	correlazione SSSnac/BMI	T.TEST SSS AC/NAC	Z.TEST SSS AC/NAC
M	190	68,7 ± 8,7	27,8 ± 4,5	AC	13,5 ± 10,7	-0,06	1,20E-002	9,06E-001
				NAC	12,5 ± 10,7			
F	34	70,2 ± 10,7	26,9 ± 5,6	AC	9,0 ± 8,0	0,04	1,80E-002	9,17E-001
				NAC	7,1 ± 7,4			



# Cosa è emerso?

- Differenze statisticamente significative tra SSS dal database AC e NAC suddivisi per sesso
- Bassa correlazione tra BMI e NAC-SSS nei pazienti normoperfusi

Quindi



**Il database IRNCRR suddiviso esclusivamente per sesso non è attendibile nella quantificazione della perfusione**

Necessità di  
implementare il  
database IRNCRR  
introducendo  
BMI come  
ulteriore  
variabile

## **COME?**

Possibilmente rispecchiando le  
quattro fasce di BMI individuate  
dall'OMS

## **QUALORA NON FOSSE POSSIBILE**

Un valore Cut Off di BMI pari a 25  
risulta il più appropriato