

SIMPOSIO SATELLITE

Monitoraggio non invasivo con bioreattanza



XII congresso nazionale

simeu

RICCIONE 13-15 MAGGIO 2022



Introduzione e breve presentazione dei metodi
mini-invasivi e non-invasivi per il monitoraggio
in corso di sepsi
Dr Fabio Causin



LA GESTIONE DELLA SEPSI NELL'ADULTO IN PRONTO SOCCORSO E MEDICINA D'URGENZA IN ITALIA: LE RACCOMANDAZIONI DELLA CONSENSUS SIMEU REVISIONE 2021

Gruppo di lavoro

Coordinatori: Mario Calci, Fabio Causin

Elaborazione: Alessio Bertini, Andrea Fabbri, Anna Maria Brambilla, Elisa Pontoni, Fabio Causin, Fiammetta Pagnozzi, Francesca Innocenti, Franco Aprà, Germana Ruggiano, Giuseppe Giannazzo, Irene Di Paco, Mario Calci, Maurizio Zanobetti, Renzo Camaiori, Riccardo Pini, Rodolfo Sbroiavacca, Savino Russo, Silvia Musci, Eugenia Belotti, Roberto Cosentini, Paola Noto.

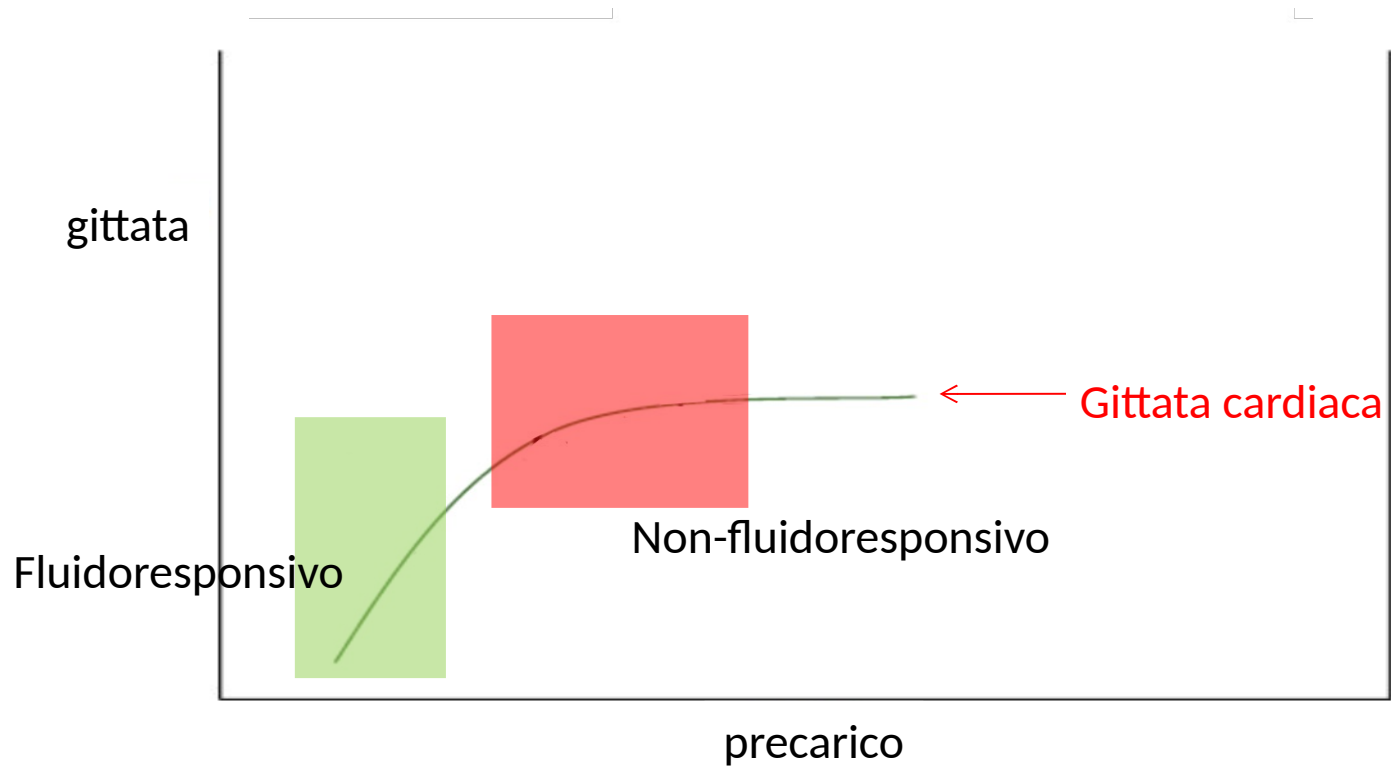
Raccomandazioni

15) Somministrare 30 ml/kg di cristalloidi entro le prime 3 ore nei pazienti con ipoperfusione correlata alla sepsi

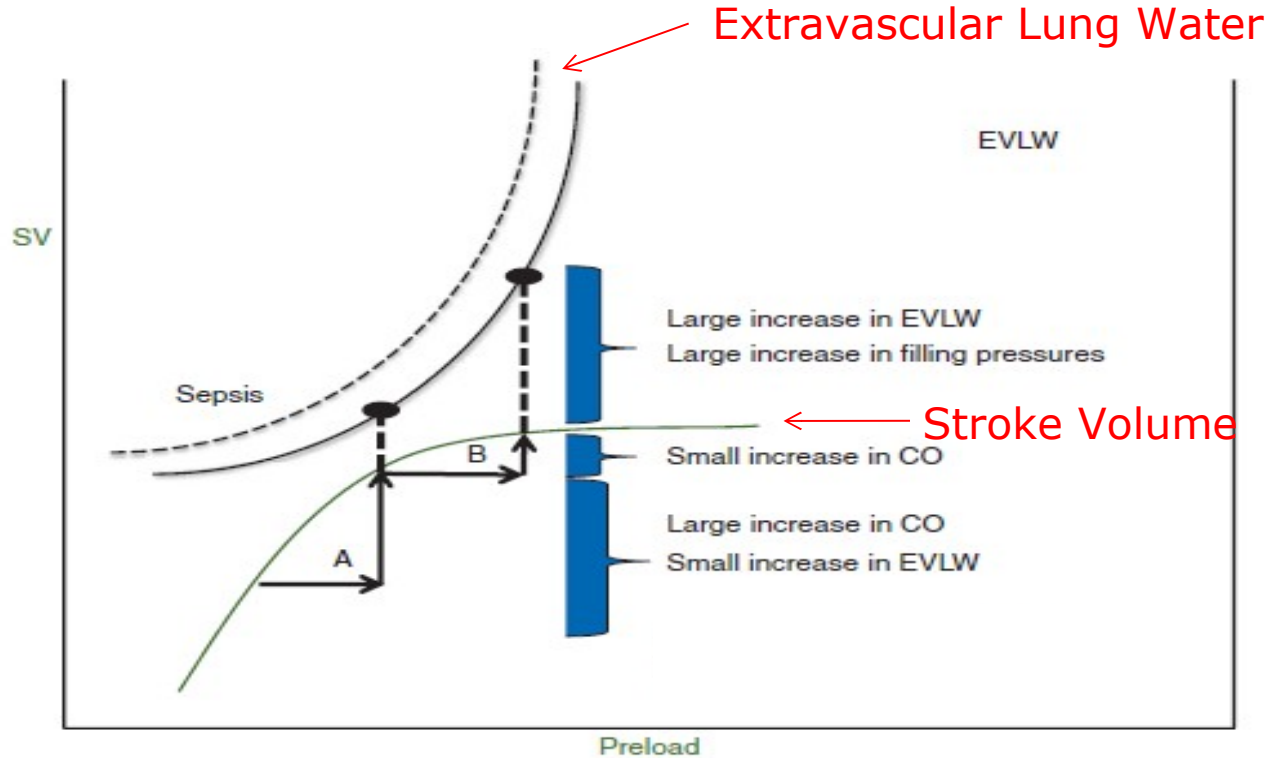
Tipo di raccomandazione: A (fortemente raccomandato)

Consenso: 100%

Livello di evidenza: III (studi di coorte non randomizzati).



EVLW: il limite del «riempimento»



Marik P, and Bellomo R

A rational approach to fluid therapy in sepsis

British Journal of Anaesthesia. 116 (3): 339-49 (2016)

Definizione Golden Standard

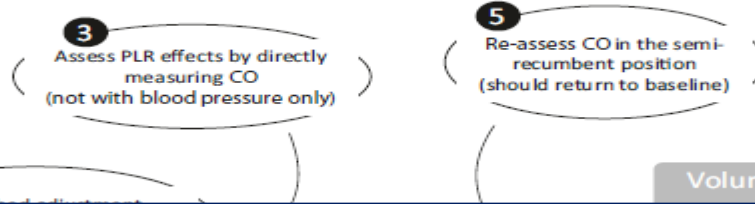
Fluid Challenge Test

(changes in C.O. and Stroke Volume following standardized fluid bolus)

Bolus = 7 ml/kg in 20-30'

Fluid Responder $\Rightarrow \Delta C.O. \text{ o } S.V. > 10-15\%$

Passive Leg Raising: 5 regole



Misurazione dello stroke volume prima e subito (1-3 minuti) dopo la manovra



Un incremento della portata cardiaca del 10% è indicativo di ipovolemia

Principali sistemi di monitoraggio emodinamico

- ▶ *Metodiche invasive: Swan-Ganz e sue evoluzioni*.....
- ▶ *Metodiche non invasive:*
 - Impedenzografia toracica e sue evoluzioni
 - Ecocardiografia
 - Nexfin finger cuff device /CNAP-HD
- ▶ *Metodiche seminvasive:*
 - Metodiche di pulse contour senza calibrazione (Flo Trac/Vigileo, Mostcare-PRAM)
 - Metodiche di pulse contour con calibrazione (PICCO, LiDCO)

Metodiche di pulse contour con calibrazione: PICCO

Si basa sull'analisi del contorno del polso della curva arteriosa e sulla termodiluizione:

- L'analisi del contorno del polso comporta una misurazione dello Stroke volume battito per battito
- La termodiluizione transpolmonare serve per determinare la portata cardiaca e a "calibrare" il sistema sul paziente



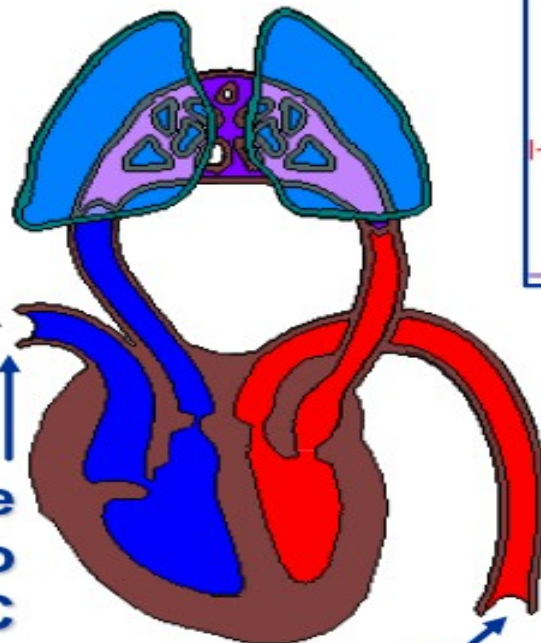
PICCO

Termodiluizione Transpolmonare

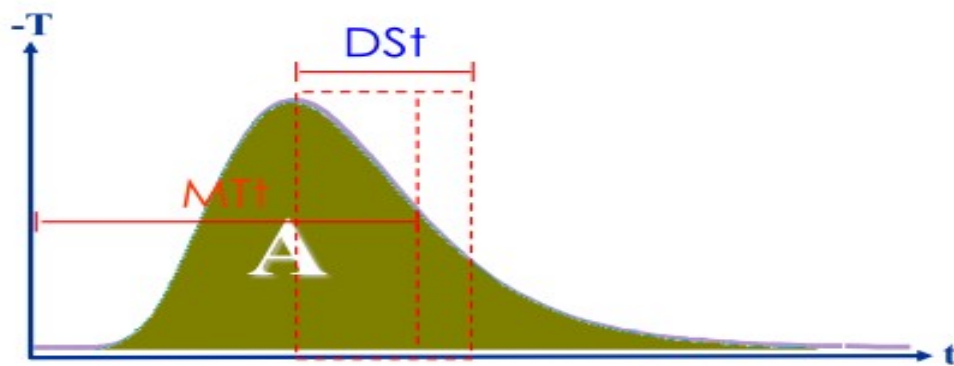
Bolo di liquido
freddo



Termistore
in ingresso
al CVC



Termistore
in Arteria



Area sottesa alla curva A
(Portata Cardiaca) CO_{TD}

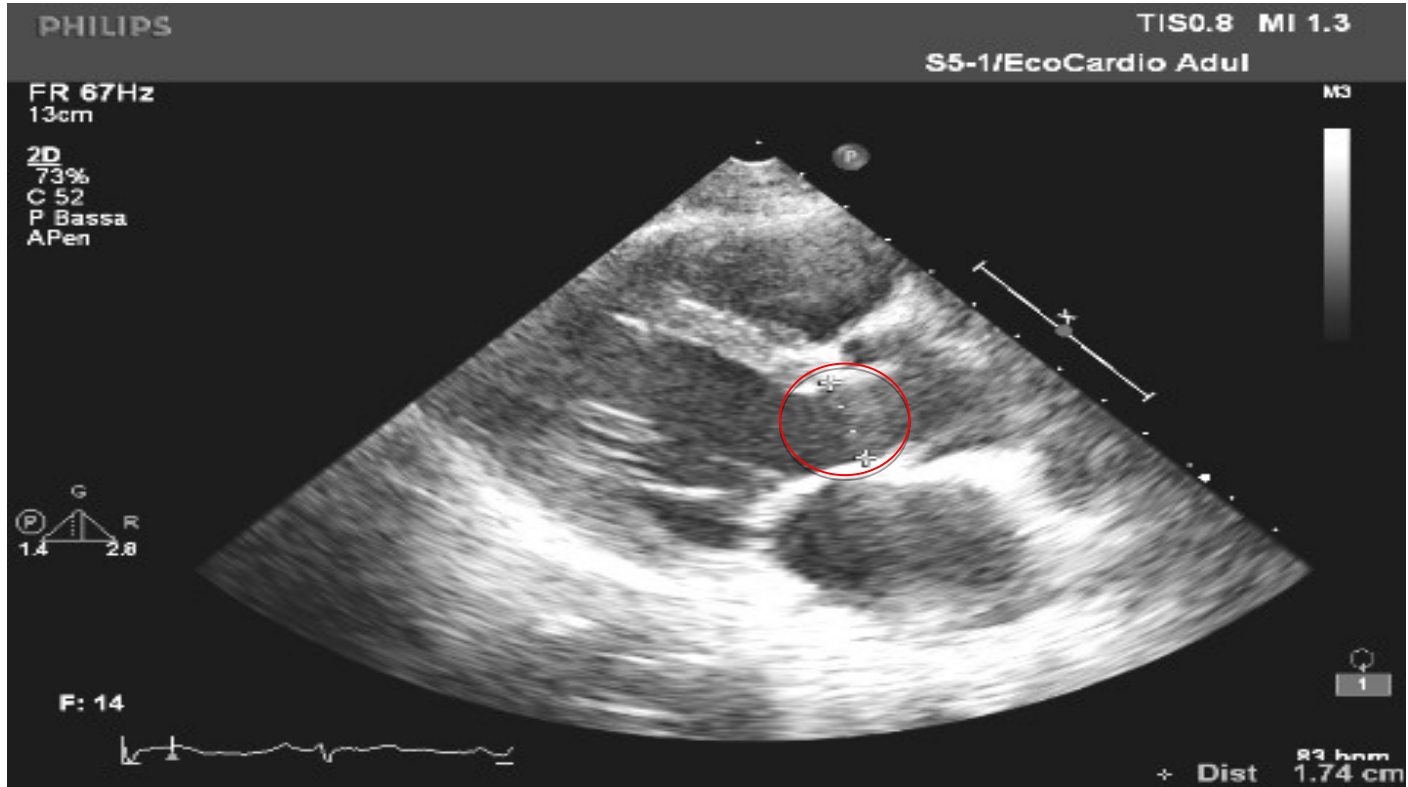
Tempo medio di attraversamento MTt
(Volume termico totale) ITTV

Tempo di discesa DSt
(Camera di mescolamento maggiore) PTV

Mostcare/PRAM



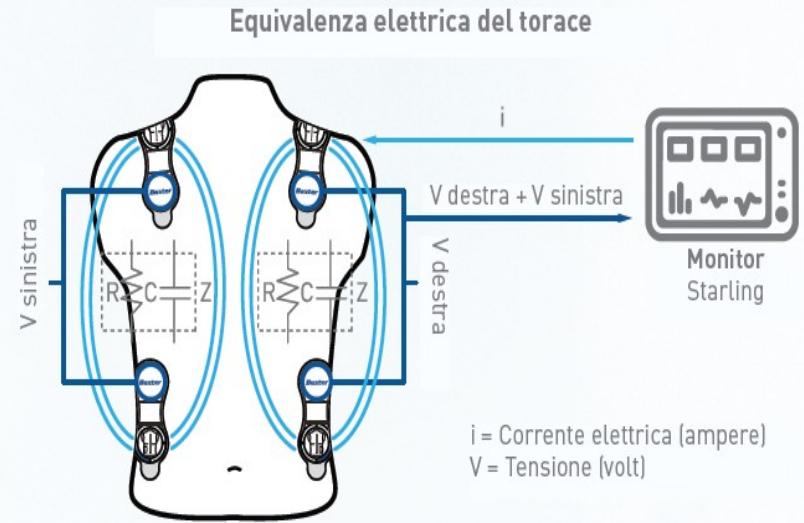
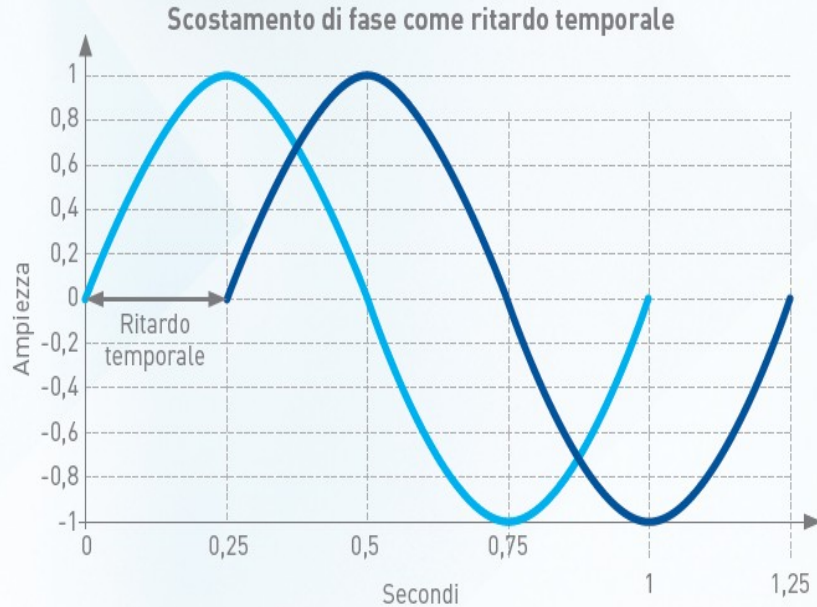
Misura Left Ventricular Outflow Tract (LVOT)



Calcolo della portata cardiaca

- ❑ $(D/2)^2 * 3.14 = \text{area dell'orificio valvolare}$
- ❑ **VTI** = Misura del flusso trans-valvolare
- ❑ $A * VTI = \text{Stroke volume}$
- ❑ $\text{Stroke volume} * \text{Frequenza cardiaca} = \text{Portata cardiaca}$

Impedenzografia toracica e sue evoluzioni: bioreattanza

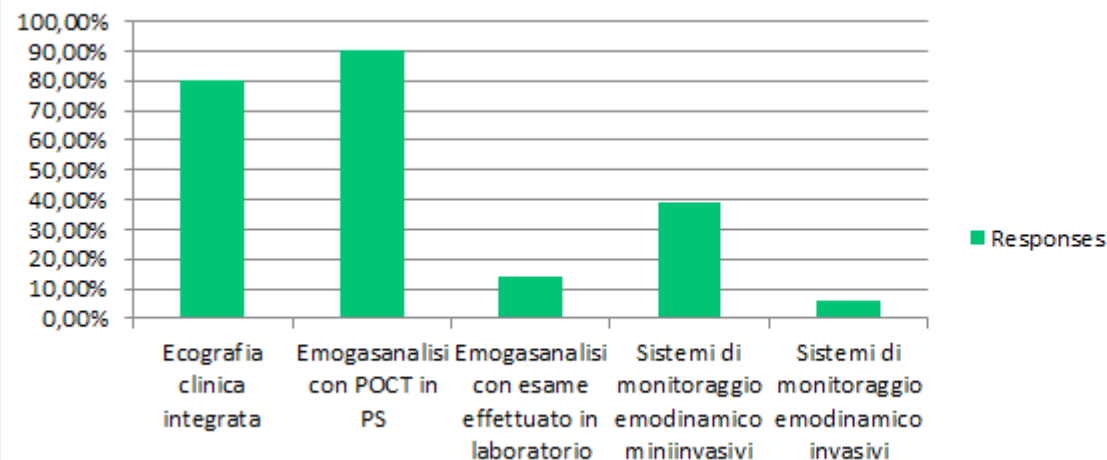


Ricerche approfondite hanno dimostrato che gli scostamenti di fase misurati sono strettamente correlati alla gittata sistolica (SV, stroke volume)

2 **Nel tuo PS l'inquadramento del paziente con shock si avvale dei seguenti strumenti (indicare una o più risposte):**

3	Answer Choices	Responses	
4	Ecografia clinica integrata	80,30%	326
5	Emogasanalisi con POCT in PS	90,39%	367
6	Emogasanalisi con esame effettuato in laboratorio	14,29%	58
7	Sistemi di monitoraggio emodinamico miniinvasivi	38,92%	158
8	Sistemi di monitoraggio emodinamico invasivi	6,16%	25
9		Answered	406
10		Skipped	0

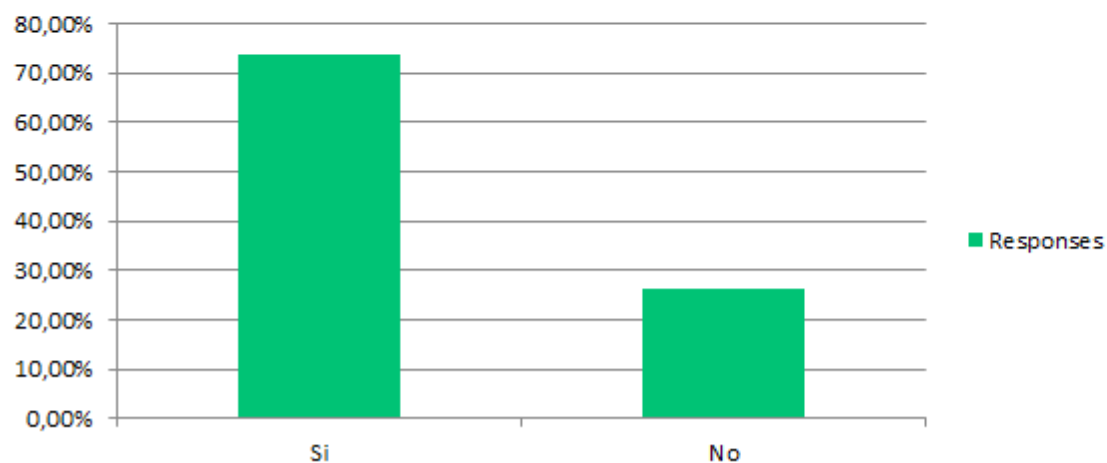
11
12 **Nel tuo PS l'inquadramento del paziente**
13 **con shock si avvale dei seguenti**
14 **strumenti (indicare una o più risposte):**



Hai mai utilizzato il Fluid Challenge per la valutazione della risposta emodinamica all'infusione di liquidi?

Answer Choice:	Responses	
Si	73,65%	299
No	26,35%	107
Answered		406
Skipped		0

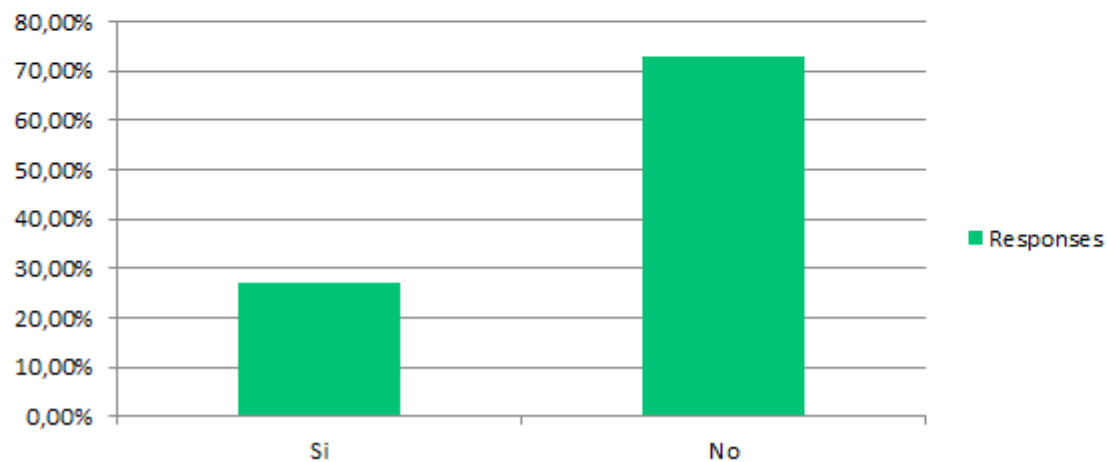
Hai mai utilizzato il Fluid Challenge per la valutazione della risposta emodinamica all'infusione di liquidi?



Hai mai utilizzato il Passive Leg Raising per la valutazione della risposta emodinamica all'infusione di liquidi?

Answer Choice:	Responses	
Si	27,09%	110
No	72,91%	296
	Answered	406
	Skipped	0

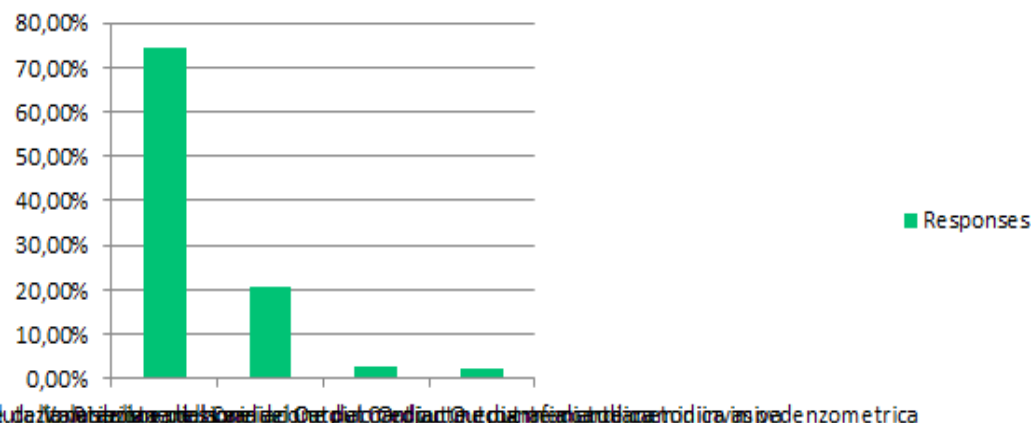
Hai mai utilizzato il Passive Leg Raising
per la valutazione della risposta
emodinamica all'infusione di liquidi?



Se hai risposto Si ad una delle due domande precedenti, con quale metodica hai valutato la risposta clinica al Fluid Challenge / PLR?

Answer Choices	Responses				
Risposta pressoria	74,63%	250			
Valutazione della variazione del Cardiac Output mediante ecografia cardiaca	20,60%	69			
Valutazione della variazione del Cardiac Output mediante metodica miniinvasiva	2,69%	9			
Valutazione della variazione del Cardiac Output mediante metodica impedenzometrica	2,09%	7			
Answered		335			
Skipped		71			

Se hai risposto Si ad una delle due domande precedenti, con quale metodica hai valutato la risposta clinica al Fluid Challenge / PLR?



Ritieni che l'introduzione di una metodica non invasiva standardizzata per la valutazione emodinamica avanzata sia utile e praticabile in PS?

Answer Choices	Responses	
Utile e praticabile	75,86%	308
Utile ma poco praticabile	23,15%	94
Non utile	0,99%	4
Answered		406
Skipped		0

Ritieni che l'introduzione di una metodica non invasiva standardizzata per la valutazione emodinamica avanzata sia utile e praticabile in PS?

