



## **Le Urgenze Internistiche III Edizione**

*Sala Teatro Collegio Unico ONAOSI di Perugia;  
Via Orazio Antinori 28, PERUGIA*

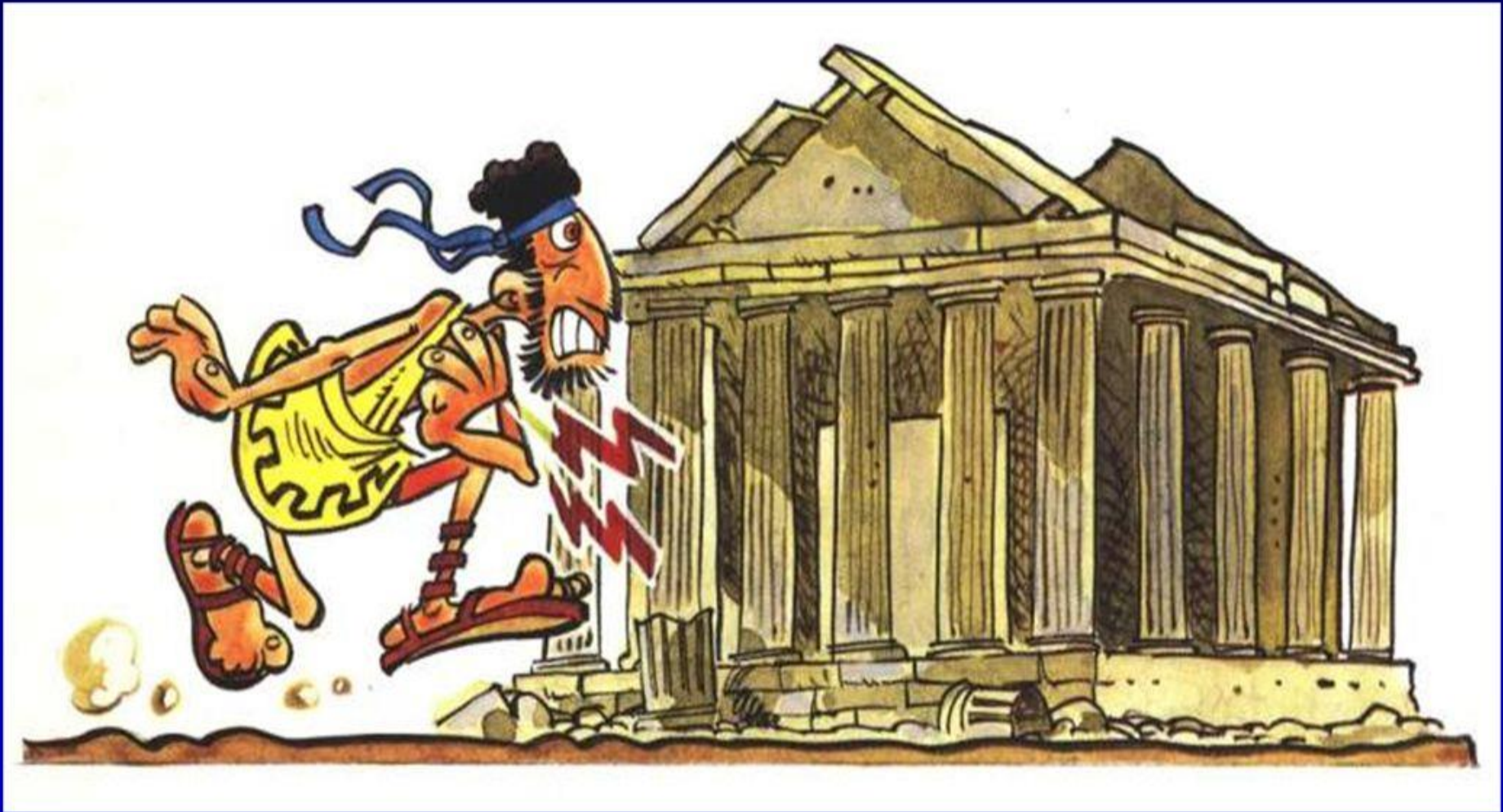
*Direttori Scientifici: Dr. Giuseppe Murdolo, Dr. Manuel Monti*

# **Nuove prospettive nella gestione dell'arresto cardiaco**

***Francesco Borgognoni***  
***Direttore D.E.A. USL***  
***Umbria 1***  
***Direttore C.O.U.R 118***

**Perugia 23 giugno 2018**

# PROBLEMA ANTICO !



**FILIPPIDE** muore improvvisamente subito dopo aver annunciato agli Ateniesi la vittoria di **MARATONA**

***Morte cardiaca improvvisa***

***1 caso / ogni 1000 abitanti / ogni anno***



***50.000 decessi anno***

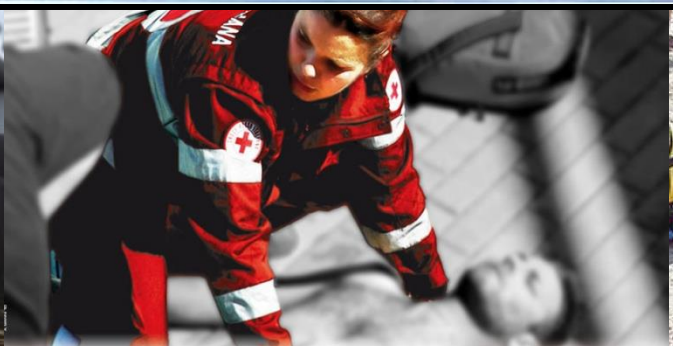
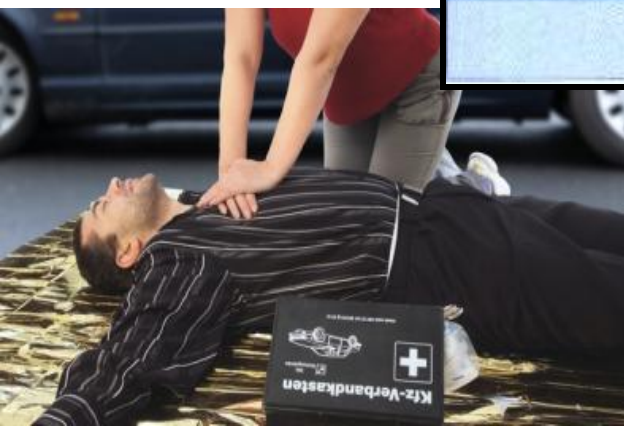


***350.000 decessi anno***

**OGNI 10 MINUTI UNA PERSONA IN ITALIA  
E' COLPITA DA ARRESTO CARDIACO**



Casi per anno	1 su 1000 abitanti
Casi in Italia per anno	50.000
Casi negli Stati Uniti per anno	350.000
Sopravvivenza dopo arresto cardiaco	2%
Sopravvivenza se Defibrillazione Precoce	20-35%
Sopravvivenza se Defibrillazione in 5 min.	50%
Tempo utile per defibrillare (BLS-D)	max 5-8 min
Diagnosi corretta del Defibrillatore s.a.	99%
Arresto cardiaco con testimoni	65%
Arresto cardiaco nelle abitazioni	60%
Numero telefonico d'Emergenza	118
Legge "salva-vita" n° 120 3 aprile 2001	



Un grande interrogativo

COME

**POSSIAMO FARE  
MEGLIO?**

# Linee guida ERC 2015

- importanza dell'esecuzione di **compressioni toraciche di alta qualità**, con minime interruzioni e defibrillazione precoce
- uso della **capnografia** per la conferma e il continuo monitoraggio del posizionamento del tubo endotracheale, per il monitoraggio della qualità della RCP e come indicatore precoce del ritorno della circolazione spontanea (ROSC).
- **gestione delle vie aeree** durante la RCP con un approccio a complessità progressivamente crescente secondo le caratteristiche del paziente e le competenze del soccorritore.
- **L'ecografia** peri-arresto può avere un ruolo nell'identificazione delle cause reversibili di arresto cardiaco.
- La gestione mirata della temperatura (**Targeted Temperature Management, TTM**) rimane importante, ma è ora consentita una temperatura target di 36°C invece di 32°C – 34°C come precedentemente raccomandato.

# QCPR

«Chest Compression Fraction Determines Survival in Patients with Out-of-Hospital VF»

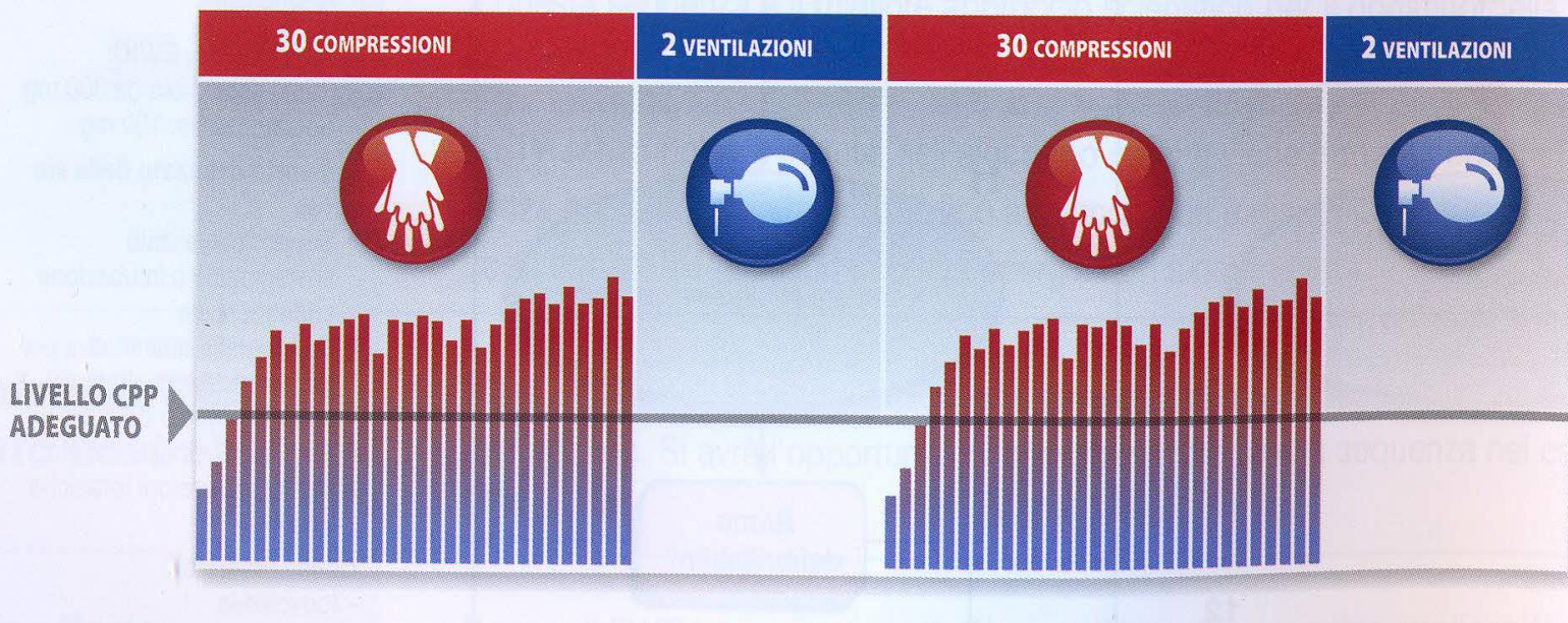
Jim Christenson et al – *Circulation* 2009

Obiettivo: Verificare se esiste correlazione tra gli effetti prodotti in termini di sopravvivenza di un aumento dei tempi di compressioni toraciche in un arresto cardiaco extra-ospedaliero.

**RISULTATO: Aumento del tempo di hands-on predittiva di una sopravvivenza migliore in pazienti con arresto cardiaco pre-ospedaliero.**

**Importante!.... «Limitare le interruzioni»**

# QCPR





# CPR FEEDBACK DEVICE

«The use of CPR feedback/prompt device during training and CPR performance: A systematic review»

Joyce Yeung et al – *Resuscitation* 2009

**OBIETTIVO:** Confrontare se l'uso di dispositivi per il feedback in tempo reale migliora l'acquisizione della tecnica RCP, la memorizzazione delle capacità psicomotorie e la performance durante la clinica tra laici e sanitari. Revisione sistematica di dati pubblicati e di 509 studi (di cui 33 con rilevanza statistica).

**RISULTATO:** L'uso di device per il feedback in tempo reale durante l'addestramento RCP migliora l'acquisizione delle abilità della RCP stessa e aiuta a memorizzare la procedura

**Importante!.... «E' raccomandato l'uso di strumenti di feedback in tempo reale perché possono influire sulla qualità della prestazione in addestramento e nella clinica»**

*disporre di un sistema di feed-back*

**compressioni efficaci con sistema feed back = 71%**

**compressioni efficaci senza sistema feed back = 39%**



# Il significato di una RCP di Qualità ...



Aumento della sopravvivenza di 2,7 volte, utilizzando feedback sull'esecuzione della RCP in ExtraOspedaliero

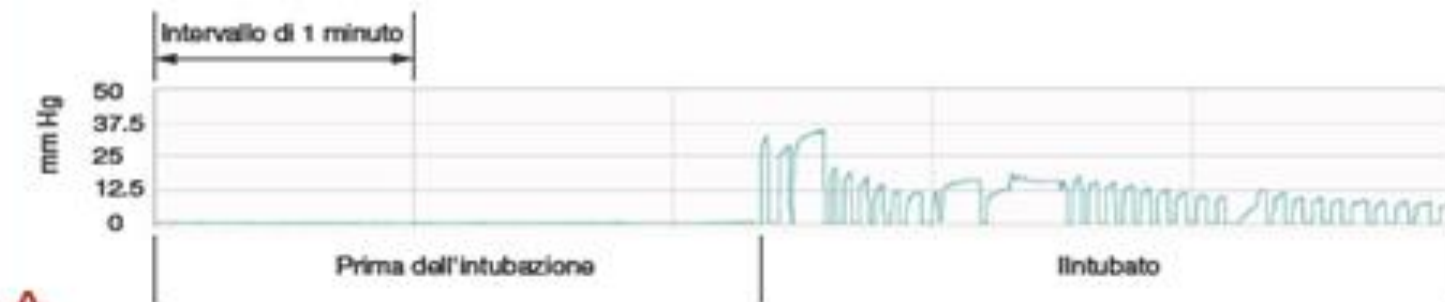
Valore Analizzato	RCP senza Feedback	RCP con feedback
Ritmo	130 cpm	105 cpm
Profondità	4,3 cm	5,1
RCP effettiva	66%	84%
Pausa Pre-shock	27 sec	15,5 sec
Ritmo Ventilazioni	12/min	8/min

Ben BoBrow - EMS MESA Arizona

[http://www.ramseyjusticefoundation.org/\\_pdf/ArizonaEMSLeadership.pdf](http://www.ramseyjusticefoundation.org/_pdf/ArizonaEMSLeadership.pdf)

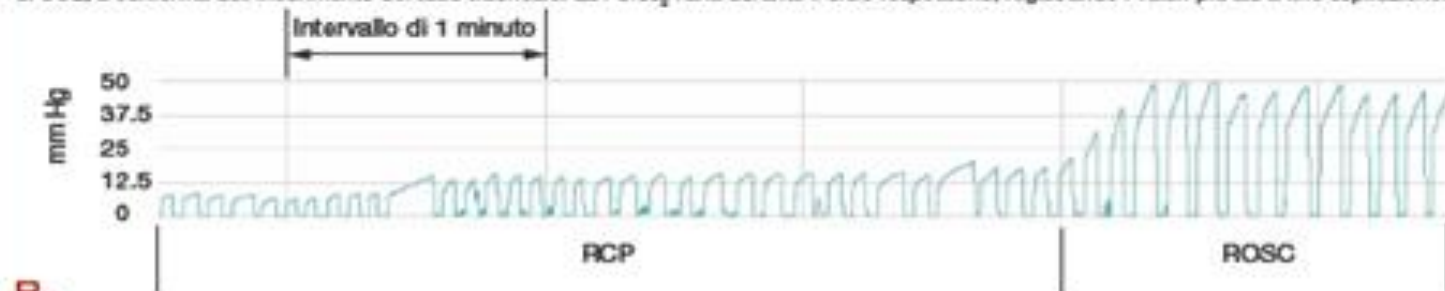
# Monitoraggio RCP con Capnografia

**Figura 3**  
Forme d'onda capnografiche



**A.**

Capnografia di conferma dell'inserimento del tubo endotracheale. Questo tracciato capnografico visualizza la pressione parziale dell'espansione di CO<sub>2</sub> (Petco<sub>2</sub>) in mm Hg sull'asse verticale nel corso dell'intubazione. Una volta intubato il paziente, viene rilevata l'espansione di CO<sub>2</sub>, a conferma dell'inserimento del tubo tracheale. La Petco<sub>2</sub> varia durante il ciclo respiratorio, registrando i valori più alti a fine espansione.



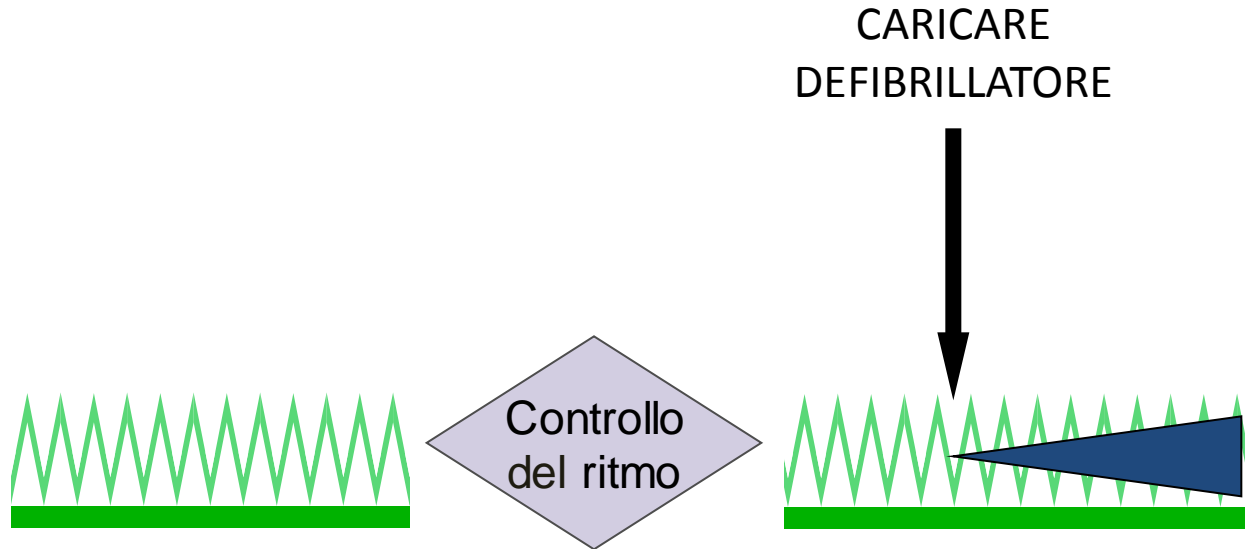
**B.**

Capnografia di monitoraggio dell'efficacia degli sforzi rianimatori. Questo secondo tracciato capnografico visualizza la Petco<sub>2</sub> in mm Hg sull'asse verticale nel tempo. Questo paziente è intubato e sottoposto alla RCP. Si noti che la frequenza di ventilazione è di circa 8-10 insufflazioni al minuto. Le compressioni toraciche vengono realizzate in modo continuo ad una frequenza leggermente superiore alle 100 compressioni al minuto, ma non sono visibili con questo tracciato. La Petco<sub>2</sub> iniziale è inferiore a 12,5 mm Hg nel corso del primo minuto, indicando un flusso ematico estremamente basso. La Petco<sub>2</sub> aumenta fino a 12,5-25 mm Hg nel corso del secondo e terzo minuto, in concomitanza con l'aumento del flusso ematico prodotto dalla rianimazione. Il ripristino della circolazione spontanea (ROSC) avviene nel corso del quarto minuto. Il ROSC si riconosce per l'incremento improvviso della Petco<sub>2</sub> (visibile subito dopo la quarta linea verticale) oltre i 40 mm Hg, in concomitanza con un aumento sostanziale del flusso ematico.

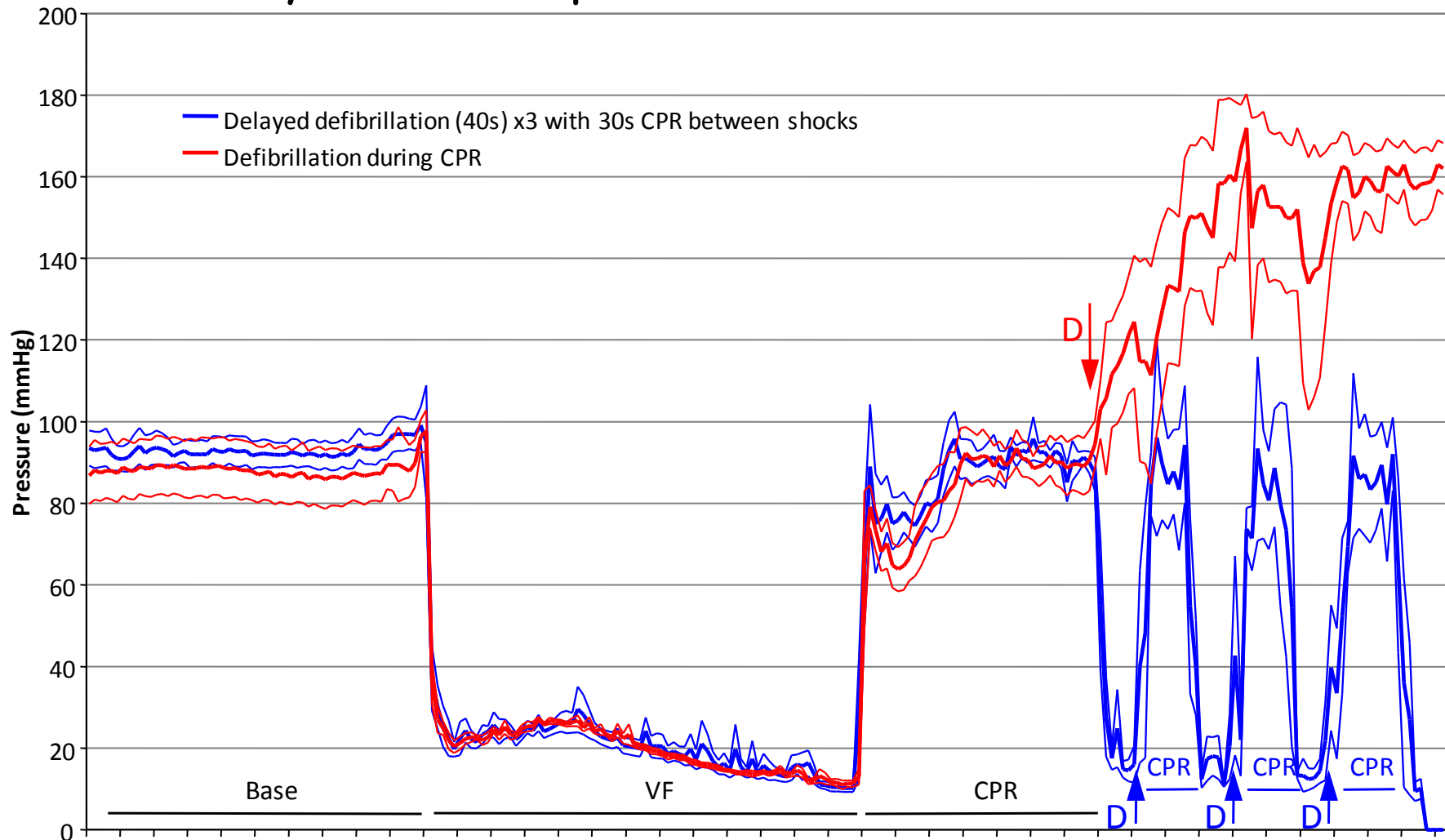
# Capnografia

- Capnografia indicherebbe massaggio inefficace sotto 10 mmHg
  - compressione addominale?
  - Ritorno venoso?
  - Pantaloni anti shock?

# Defibrillare a ridosso del MCE



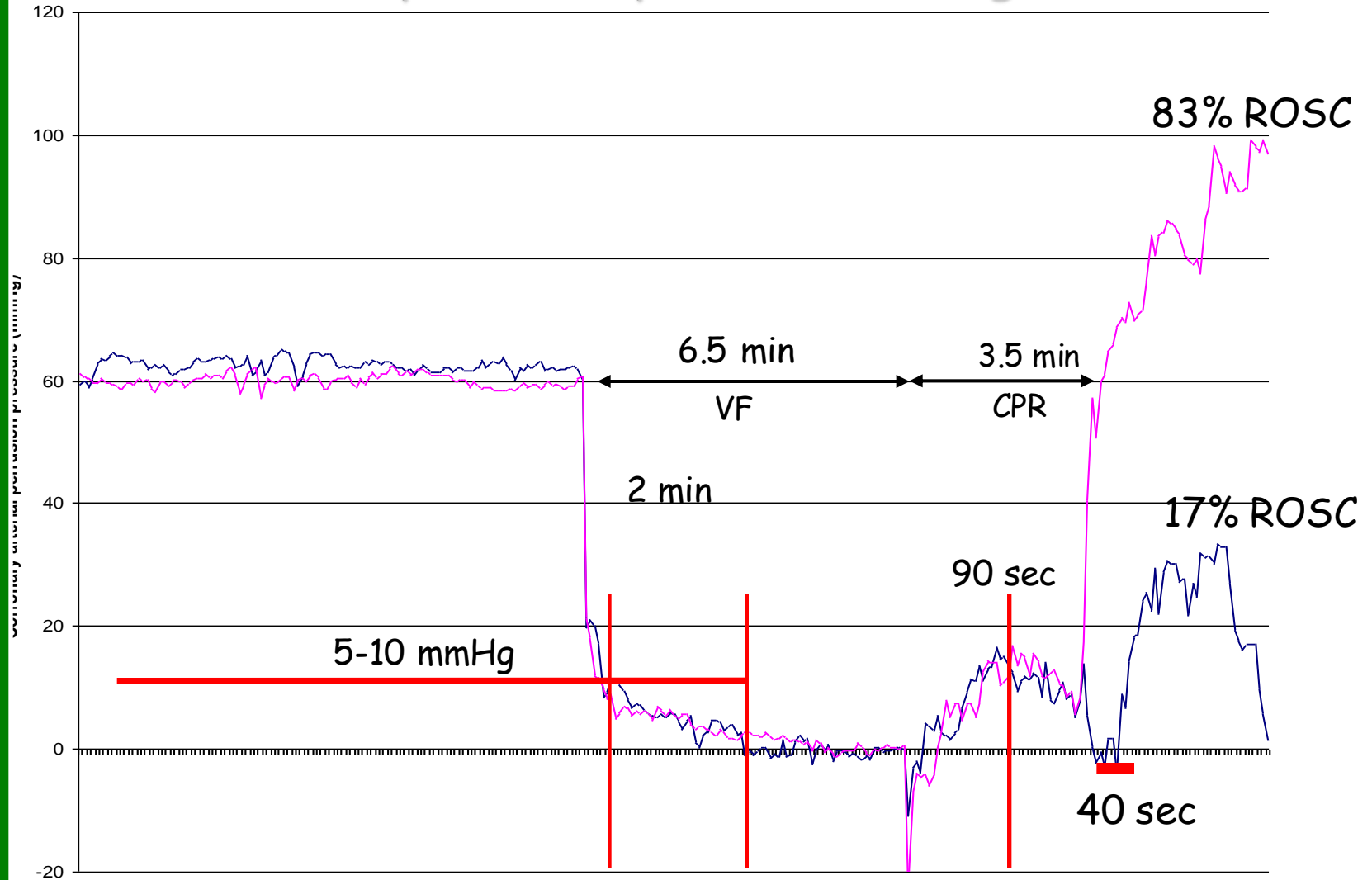
# Systolic/Compression Intra aortic Pressure



Stig Steen et al, Resuscitation, 58 (2003) 249-258



# Coronart perfusionpressure during CPR

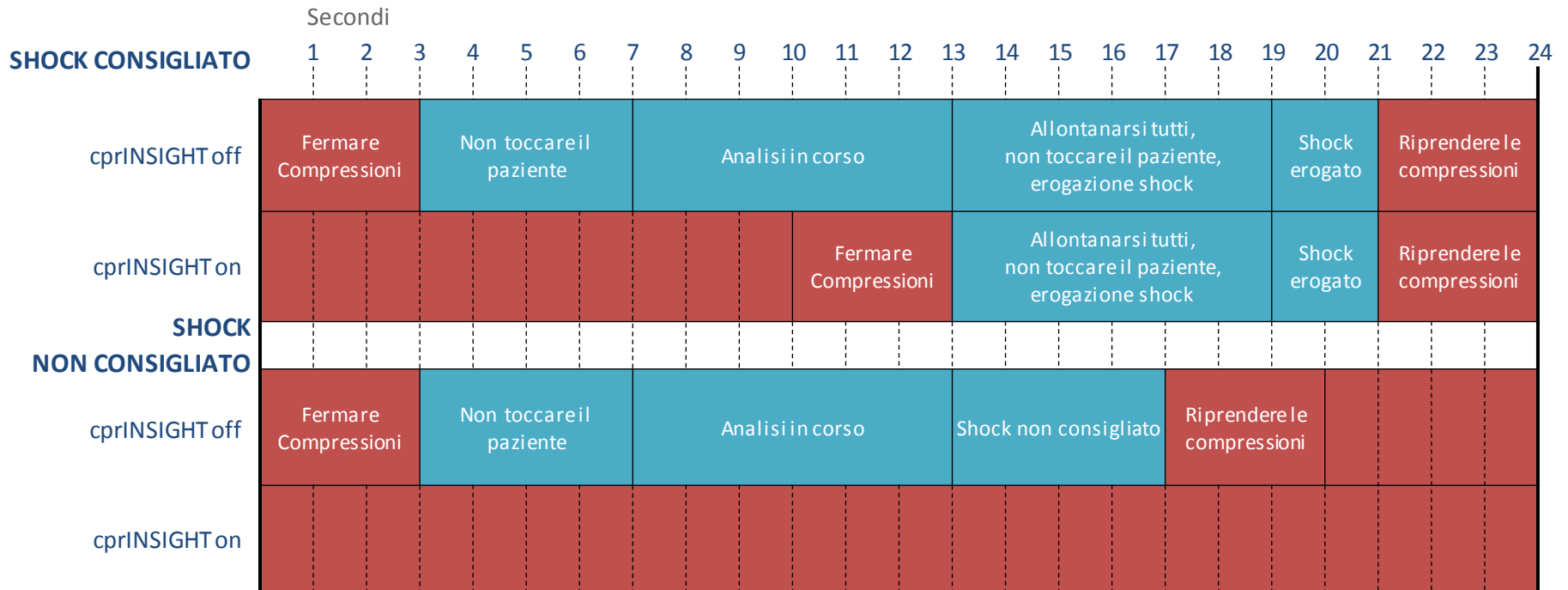




# Defibrillazione

- **Alcuni nuovi DAE analizzano il ritmo durante le compressioni toraciche riducendo in maniera significativa le pause ed eliminandole completamente nel caso di ritmi non defibrillabili**

# Aumenta il tempo del massaggio di almeno 10 secondi



# Compressioni toraciche con dispositivi meccanici

*...Si suggerisce di non utilizzare di routine tali dispositivi al posto delle compressioni manuali. Si suggerisce che i dispositivi meccanici automatici per compressioni toraciche rappresentino una **ragionevole alternativa alle compressioni manuali di alta qualità** in situazioni in cui realizzarle risulti impossibile o comprometta a sicurezza del soccorritore (ambulanza), durante una RCP prolungata (ipotermia), e in RCP effettuate durante particolari procedure (coronarografia o fase di preparazione della RCP extracorporea).*

L.G. 2015

# Andamento della pressione sanguigna

Blood pressure rise with LUCAS™ CPR.



This is a cath lab patient with a cardiac arrest due to cardiac tamponade. LUCAS™1 (V2US) is temporarily stopped and restarted.

*Courtesy of Dr. G K Olivecrona, Dept of Cardiology,  
Lund University Hospital, Lund, Sweden*

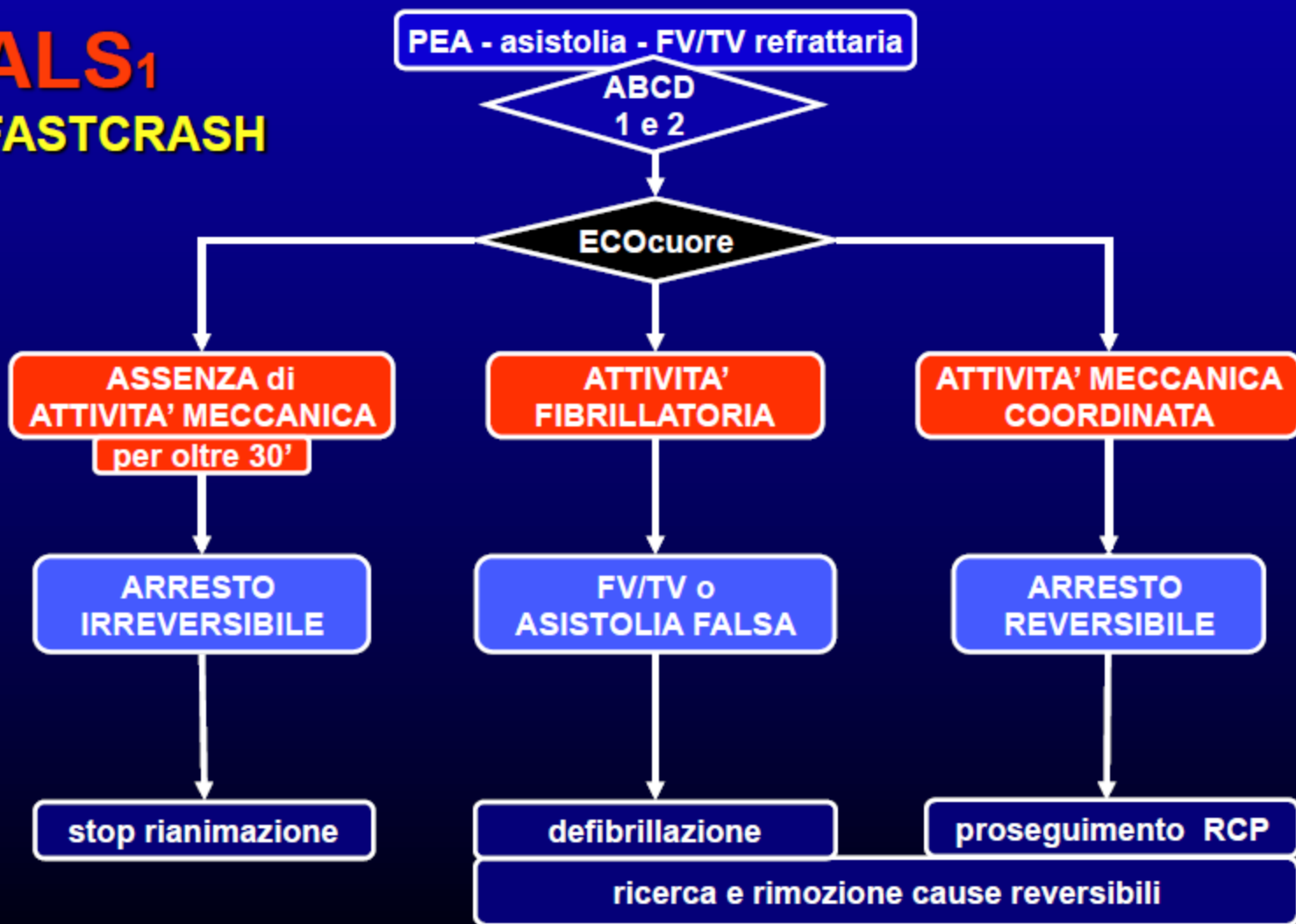
# Ecografia in corso di ACC



# ARRESTO: CAUSE REVERSIBILI

<b>CAUSA</b>	<b>Epid</b>	<b>Anamnesi</b>	<b>EO</b>	<b>3E</b>
<b>I</b> povolemia	+	Trauma Malattie favorenti	Pallore Sanguinamenti	ECG <b>ECO</b>
<b>I</b> possia	+	Malattie favorenti Sintomi esordio	Cianosi	<b>EGA</b>
<b>I</b> potermia	-	Esposizione	Temperatura	<b>ECG</b>
<b>I</b> oni alterati	-	Insufficienza renale Terapie		<b>EGA</b> <b>ECG</b>
<b>T</b> rombosi coronarica	++++	Fattori di rischio Sintomi esordio		ECG <b>ECO</b>
<b>T</b> romboembolia plm	+	Fattori di rischio Sintomi esordio	Giugulari distese No polso su CTE	ECG <b>ECO</b>
<b>P</b> neumo <b>T</b> orace <b>i</b> pt	-	Trauma, BCO	No resp + iperf No polso su CTE	ECG <b>ECO</b>
<b>T</b> amponamento	-	Trauma Malattie favorenti	Giugulari distese No polso su CTE	ECG <b>ECO</b>
<b>T</b> ossici	-	Terapie Sostanze diverse		<b>EGA</b>

# ALS<sub>1</sub> FASTCRASH



Negli ultimi trent'anni la ricerca cardiologica ha fatto passi da gigante, sono arrivati nuovi farmaci e strumenti come i defibrillatori semiautomatici, tutti i Paesi hanno messo a punto programmi di gestione delle emergenze. Eppure, una revisione di studi internazionali, pubblicata su [Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes](#) evidenzia come la mortalità per arresto cardiaco extraospedaliero non sia cambiata significativamente





Riconoscimento e attivazione del sistema di risposta all'emergenza

RCP immediata di alta qualità

Defibrillazione rapida

Sistema di Emergenza Territoriale di base e avanzato

Supporto vitale e assistenza post arresto avanzati



PROBABILITÀ DI SOPRAVVIVENZA\*

100-70%

70-50%

< 50%

CON DEFIBRILLAZIONE ENTRO  
3 MINUTI

CON DEFIBRILLAZIONE ENTRO  
3-5 MINUTI

CON DEFIBRILLAZIONE ENTRO  
5-10 MINUTI

## *Esperienza del nevada e california*



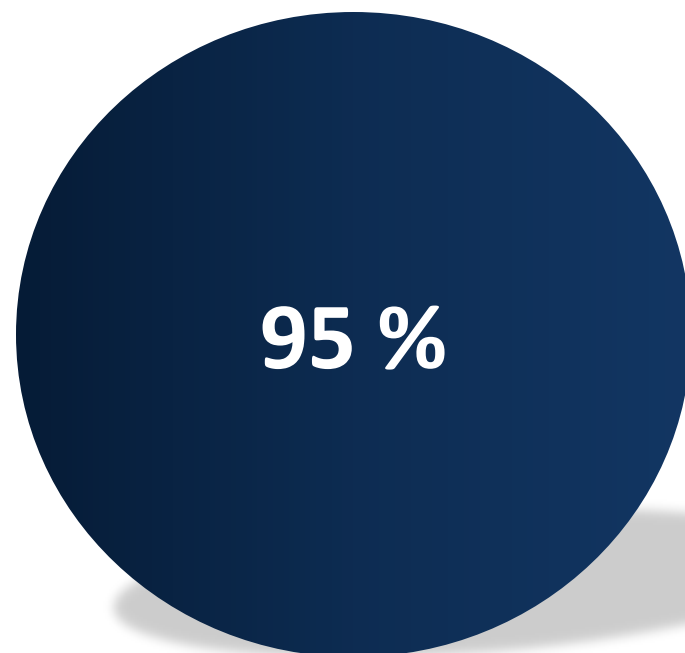
**Sopravvivenza  
post arresto  
È aumentata 70-80 %**

# La prospettiva è giusta?



5%

**ALS**



95 %

**BLS**



# **Diffondere le tecniche di RCP**

**1    come insegnare**

**2    cosa insegnare**

**3    durata dei corsi**

# A randomized comparison trial of two and four-step approaches to teaching Cardio-Pulmonary Reanimation

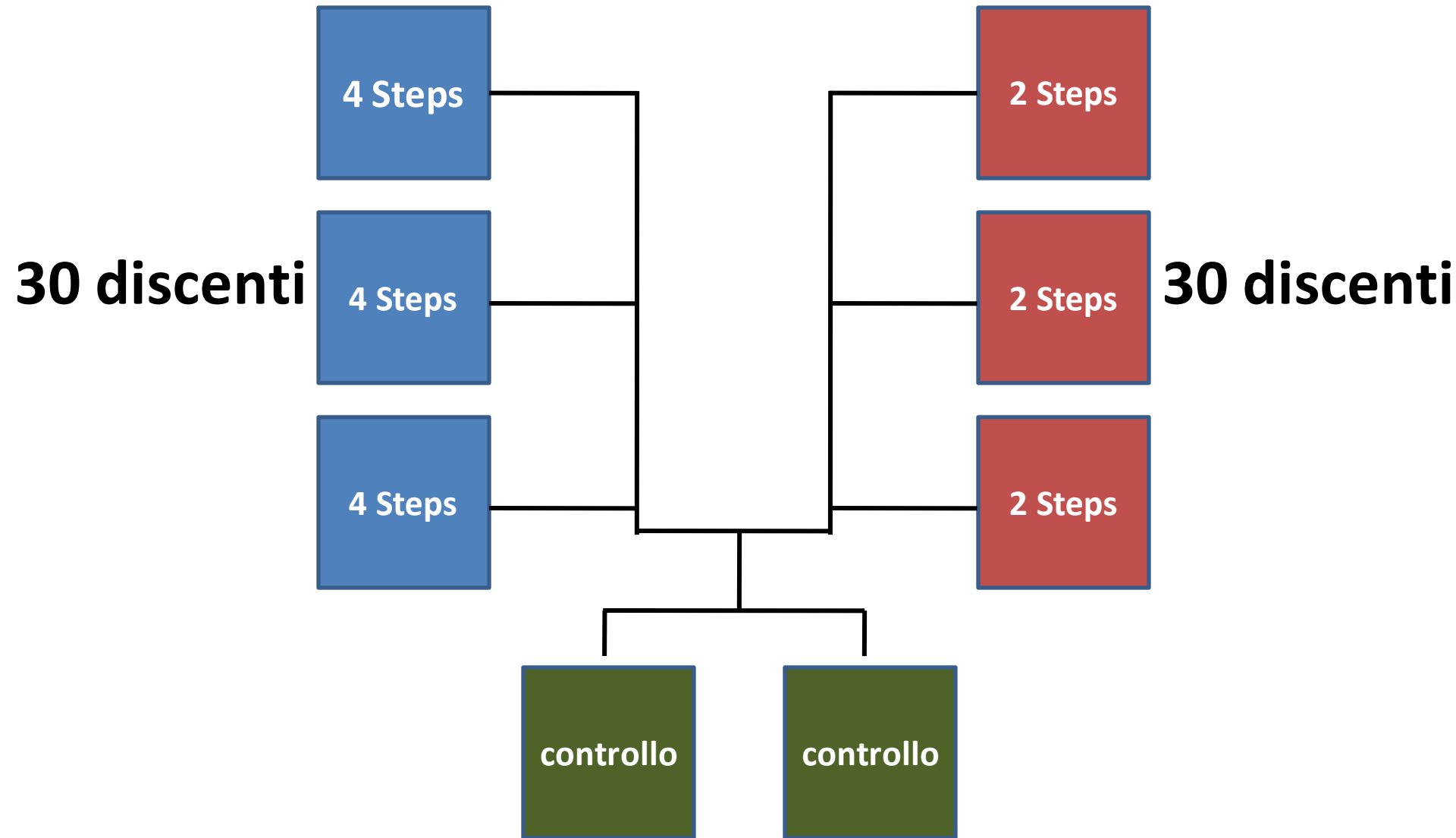
*Giorgio Lapucci<sup>1\*</sup>, Barbara Bondi<sup>2\*</sup>, Ivan Rubbi<sup>3\*</sup>, Valeria Cremonini<sup>3</sup>, Erica Moretti<sup>4</sup>, Rosaria Di Lorenzo<sup>5</sup>, Daniela Magnani<sup>6</sup>, Paola Ferri<sup>6</sup>*

## Studio sull'insegnamento della RCP e sulla efficacia delle compressioni toraciche esterne

**Acta Biomedica** vol.89, suppl. Aprile 2018



# Il metodo migliore per insegnare la RCP



# ***metodica a 4 steps vs metodica a 2 steps***

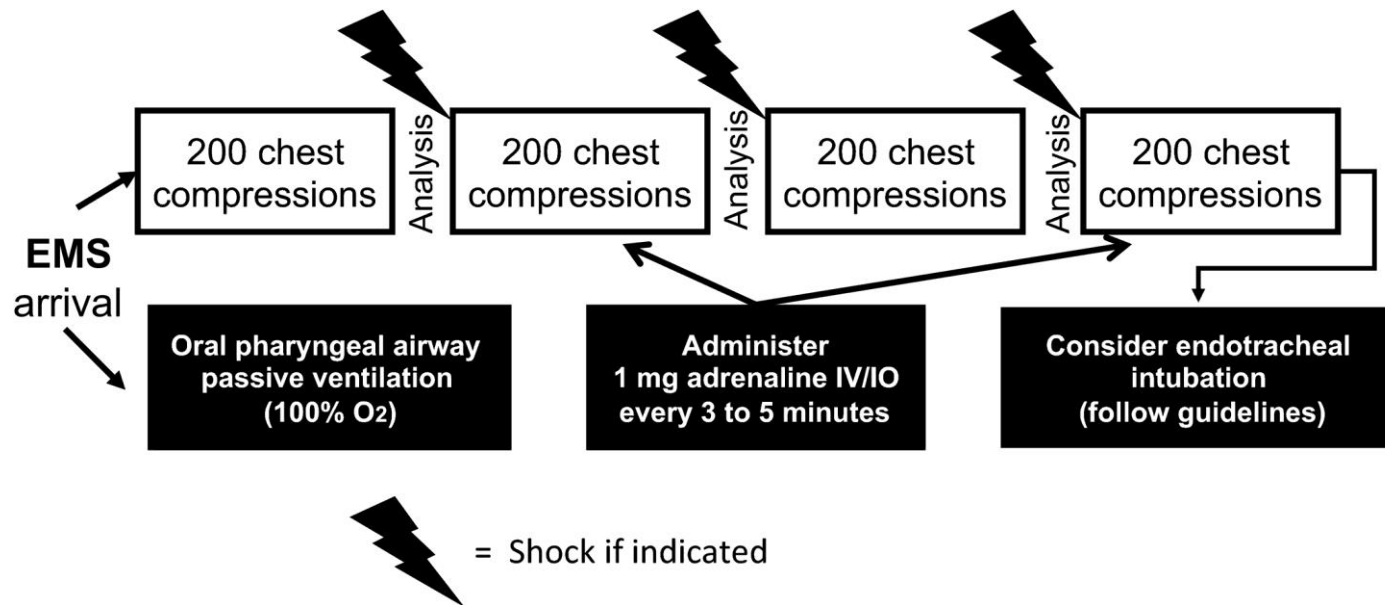
- **Compressioni toraciche**
- **Ventilazione con pallone autoespansibile**
  - **Nessuna differenza significativa**
  - **tendenza mediamente migliore per la metodica a 2 steps**
  - **Controllo a distanza di 6 mesi nessuna differenza significativa**



# Solo Compressioni Toraciche

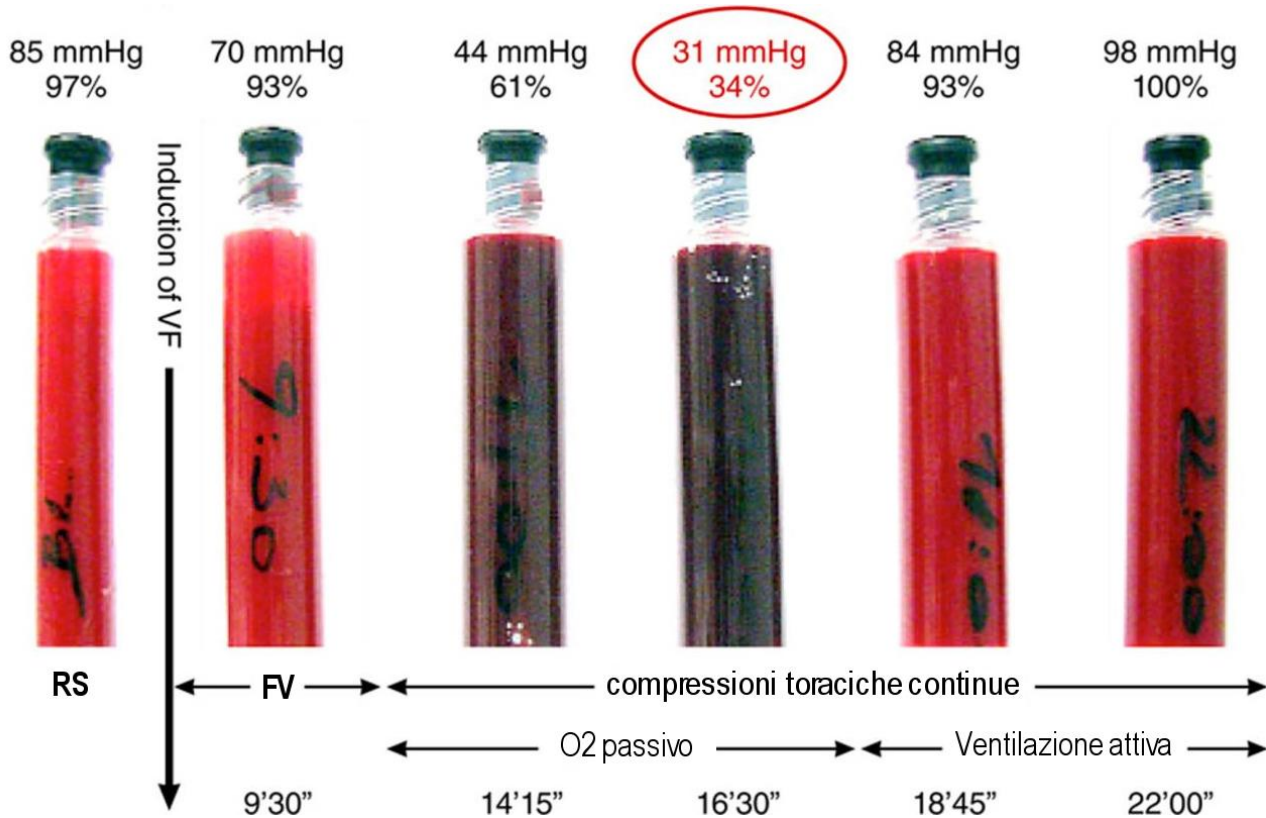
University of Arizona College of Medicine Resuscitation Research Group

## 200 compressioni toraciche, analisi del ritmo



Ewy GA. Chest compression only cardiopulmonary resuscitation for primary cardiac arrest. *Circulation* 2016; 134: 695–697.

# Saturazione in ossigeno del sangue arterioso





# *compressioni toraciche continue vs rapporto 30:2*

## 4 minuti di RCP

**Gruppo 1**  
**Compressioni  
toraciche continue**

**Gruppo 2**  
**30 compressioni  
alternate a 2  
secondi di riposo**

**819**

**compressioni**

**772**

**58 %**

**efficaci**

**51 %**

# Estendere l'uso della RCP e del DAE

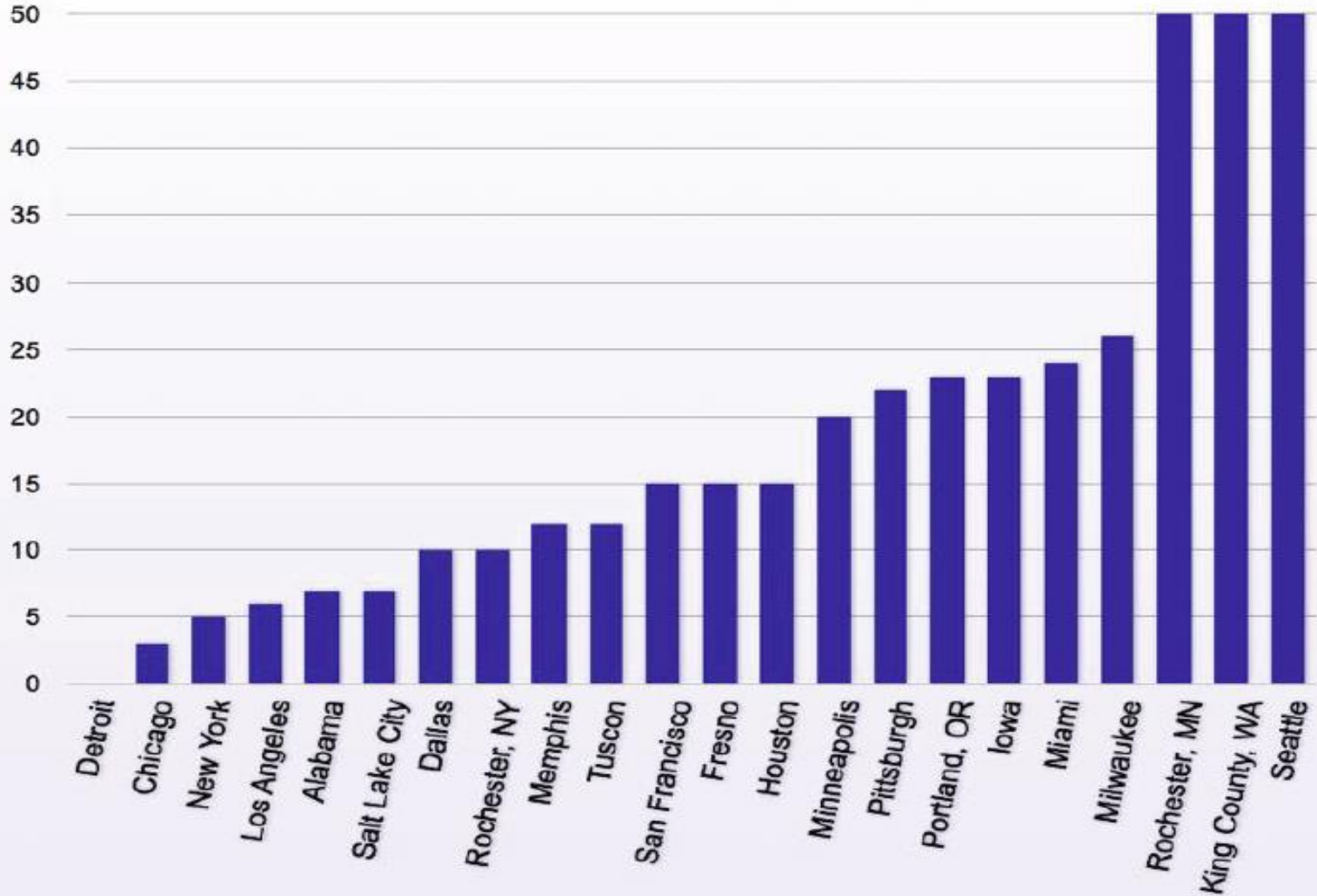


- Cambiare le coscienze
- Educare tutti alla RCP con una corretta informazione e formazione





### Cardiac Arrest Survival 1990-2011





**PRIMO**    
**SOCCORSO**   

nella **Scuola Italiana**

**TRAGUARDO E PUNTO DI PARTENZA DI CIVILTÀ**


**Dalla sperimentazione  
all'indirizzo della  
metodologia: esperienze  
a confronto  
Scuola dell'infanzia**

***F. Borgognoni  
SET 118 Perugia***

**29 MAGGIO 2018**

**Prefettura - Ufficio  
Territoriale del Governo  
Via Anfiteatro n°4 - Taranto**

**Ore 09.00 - 13.00 /  
15.30 - 18.30**



It takes a  
**SYSTEM**  
to save a victim





**A UN ARRESTO CARDIACO SI PUÒ SOPRAVVIVERE.  
A UN SOCCORSO IN RITARDO NO.**

**Grazie per la  
vostra attenzione**

Spesso basta intervenire entro otto minuti, con poche  
e decisive manovre, per salvare una vita.