

IRC 2021

CONGRESSO
NAZIONALE

16•17•18 DICEMBRE

NUOVE LINEE GUIDA 2021:
RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE
POST-LOCKDOWN



Italian
Resuscitation
Council





Rimini
IRC 2021
CONGRESSO
NAZIONALE

NUOVE LINEE GUIDA 2021:
RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE
POST-LOCKDOWN

Circostanze speciali **Annegamento**

andrea.scapigliati@unicatt.it



Italian
Resuscitation
Council

Conflitto di interesse

Membro Comitato scientifico e Commissione medica,
Federazione Italiana Nuoto, Sezione Salvamento



Definizione

E' un processo di deterioramento respiratorio dovuto a immersione o sommersione in un mezzo liquido.

- Può essere **fatale o non fatale**: annegamento diverso da morte
- Il processo fondamentale è l'**ipossia**:
 - da apnea (laringospasmo transitorio, 10%)
 - da alterazione barriera alveolo capillare/ARDS (aspirazione)
- **Non più**: «*near-drowning*», «*wet*» o «*dry drowning*»

Epidemiologia



- Evento **sottostimato** perché più frequente nei Paesi meno ricchi
- Evento **poco studiato** perché l'ospedalizzazione è rara
- Evento **mal definito** e standardizzato

KEY FACTS

372 000
people die
from drowning
EVERY YEAR



OVER HALF
of all drowning
deaths are among
those aged
UNDER 25
YEARS



MALES
ARE TWICE
AS LIKELY
to drown
as females



Drowning is
one of the
10 LEADING
CAUSES OF
DEATH
for people aged
1-24 years



DROWNING RATES



A LEADING KILLER OF CHILDREN

Number of deaths for children under 15 years

TUBERCULOSIS	69 648
MEASLES	125 813
DROWNING	140 219
HIV	199 071
MENINGITIS	217 580

Rischi...

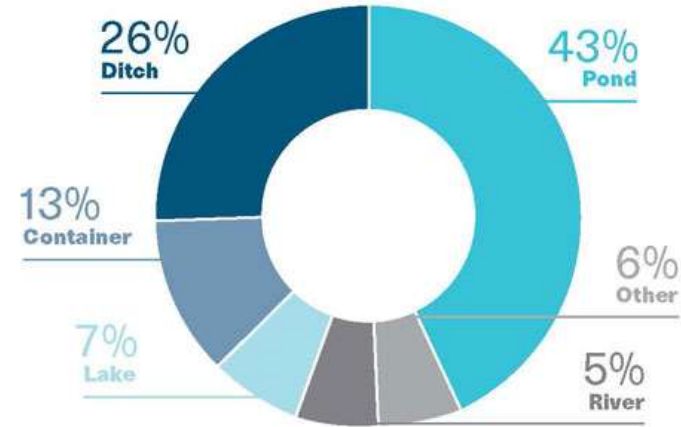
- Vivere vicino all'acqua
- Spostarsi sull'acqua
- Subire l'acqua
 - Inondazioni
 - Incapacità di nuotare

... e prevenzione

RISK FACTORS

LIVING AROUND WATER

Wherever there is water, there is the threat of drowning



Place of drowning of Bangladeshi children under 5 years

YOUNG CHILDREN

The highest drowning rates are among children aged 1-4 years



FLOOD DISASTERS

Extreme rain fall, storm surges, tsunamis or cyclones



TRANSPORT ON WATER

Especially on overcrowded or poorly maintained vessels



PREVENTIVE ACTIONS

Install
BARRIERS
controlling access to water



Provide
SAFE PLACES
(for example, a crèche) away from water for pre-school children, with capable child care



TEACH
school-age children basic
SWIMMING, WATER SAFETY AND SAFE RESCUE SKILLS



TRAIN
bystanders in
SAFE RESCUE AND RESUSCITATION



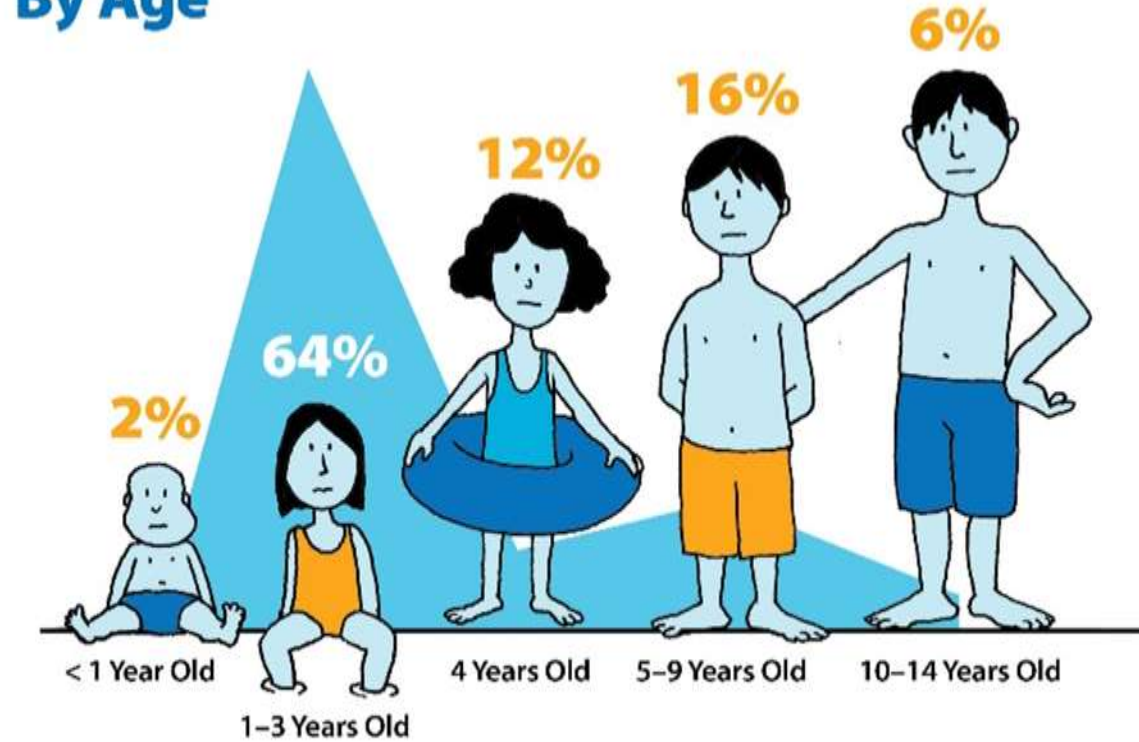
Set and enforce safe
BOATING, SHIPPING AND FERRY REGULATIONS



IMPROVE FLOOD RISK MANAGEMENT
locally and nationally



By Age



LOCATION OF DEATHS

74% of deaths of children younger than 15 years old occurred at a residence



54%
in-ground pools



19%
above-ground pools



4%
portable pools

LOCATION OF INJURIES



Residential (home,
family or friend's home,
neighbor's home)



Public pool or spa
(including
condominium
and apartment
complex pools)



Location
not reported

Fisiopatologia

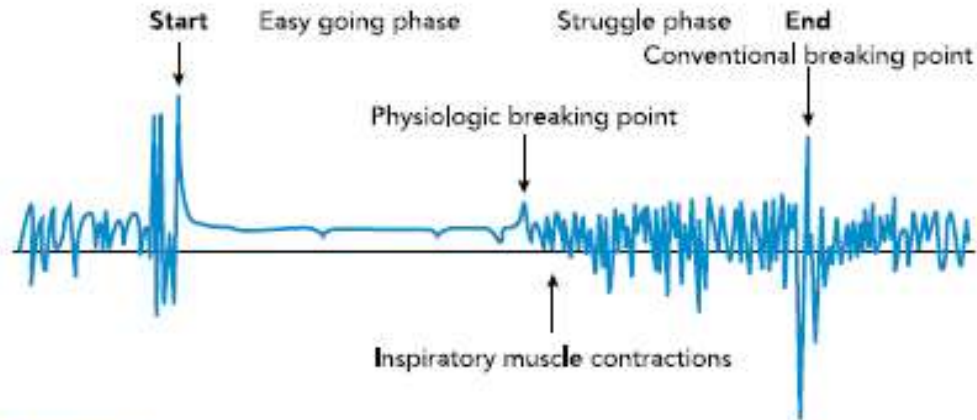


FIGURE 2. Human thoracic movements measured by electromyography (EMG) during maximal breath-holding in an untrained, non-immersed subject. "Easy going phase" and "struggle phase" are distinguished by the absence or presence of respiratory muscle activity that must be suppressed during breath-holding. Figure is from Ref. 72 and used with permission from Saunders.

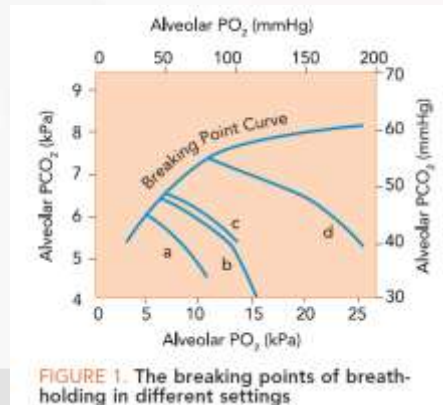


FIGURE 1. The breaking points of breath-holding in different settings

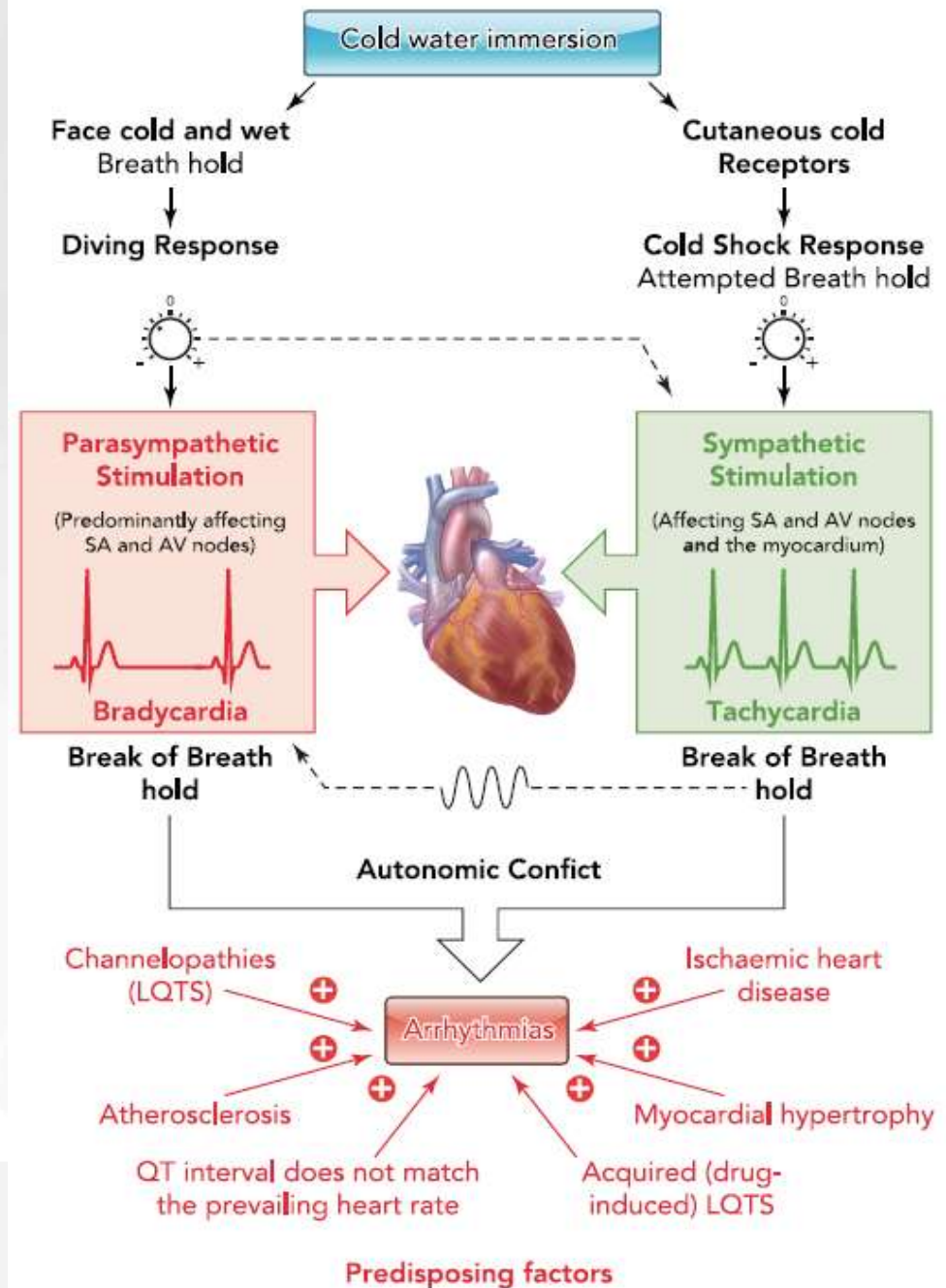
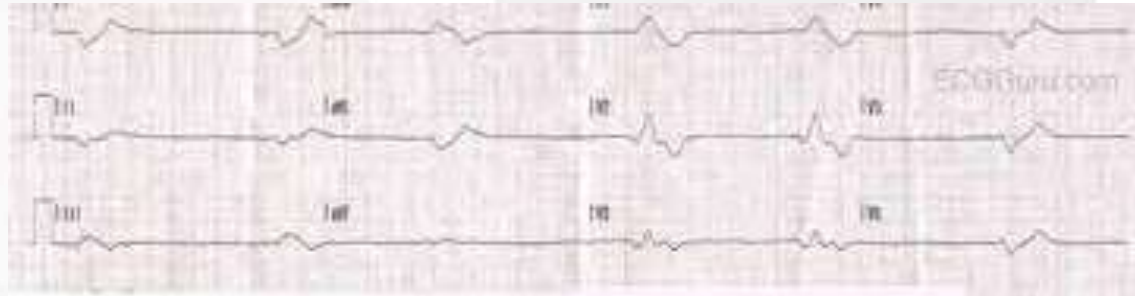
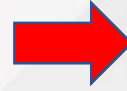
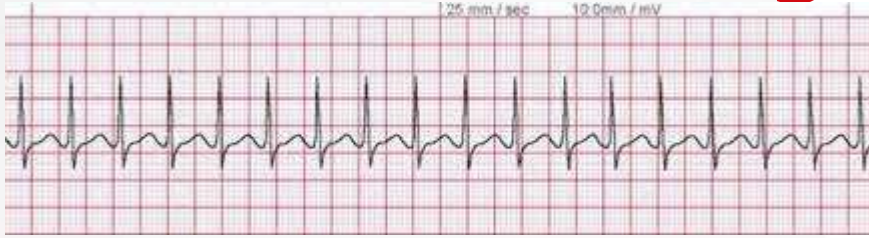


FIGURE 4. Autonomic conflict

Arresto da annegamento = arresto ipossico



Ipossia

Modelli sperimentali:

Aspirazione di 2.2 ml di H₂O pro kg
determina alterazione degli scambi gassosi





Rimini
IRC 2021
CONGRESSO
17-19 DICEMBRE
PRE-LOCKDOWN
POST-LOCKDOWN

In questa stazione tratteremo di...



Scenario

Parametri clinici e anamnesi

Un uomo di 33 anni, annegato in un lago nelle vicinanze, viene trasportato dall'ambulanza in Pronto Soccorso

Decorso clinico

ABCDE

- A: presenza di secrezioni schiumose nelle vie aeree
- B: frequenza 40/min, SpO₂ non rilevabile con maschera con reservoir 15 l/min
- C: FC 130/min tachicardia sinusale, polsi femorali palpabili, PA 150/70 mmHg
- D: GCS 12 (E3, V4, M5), pupille isocoriche e normoreagenti alla luce
- E: bagnato, cianotico, freddo

Qual è il trattamento iniziale?

Quali esami richiederesti?



Italian
Resuscitation
Council

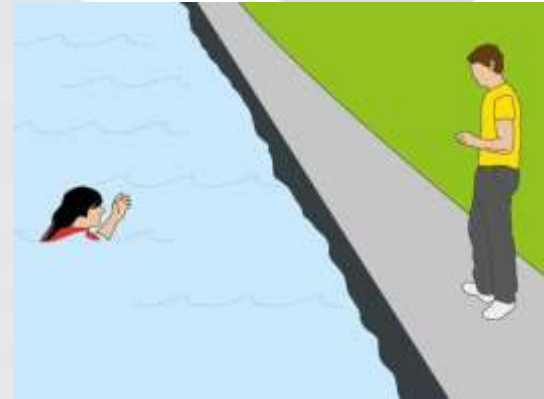
Sicurezza

Resistere alla tentazione di entrare in acqua

- Chiamare soccorso
- Lanciare un galleggiante

Valutare rischio

- Pericolo per il soccorritore
- Possibilità di sopravvivenza per la vittima
 - **Durata della sommersione (>10 minuti)**



Revisione della letteratura



1. Resuscitation in water
2. Resuscitation in boats
3. Airway management
4. Oxygen administration
5. AED use
6. Bystander CPR
7. Ventilation strategies
8. ECMO
9. Protocols for hospital discharge

BLS

- Rianimazione **in Acqua** (5)
- Rianimazione **a Bordo** (7)
- Gestione delle **Vie Aeree** (6)
- Somministrazione di **O2** (3)
- RCP da **Astanti** (19)
- Uso del **DAE** (15)

ALS

- Strategie di **Ventilazione** (5)
- ECMO** (14)
- Protocolli di **Dimissione** (5)

Ventilazioni in acqua : SI se addestrati

Miglior prognosi

Possibile ma non facile:

- Galleggiante
- Due soccorritori

Altrimenti:

- Più tempo
- Più episodi di sommersione



RCP da astanti: SI!

- **Miglior prognosi**
- RCP standard (ventilazioni + compressioni)
> CCO-RCP > No RCP



RCP a bordo: possibile

Mezzo in movimento

- **Qualità** della RCP influenzata da velocità e condizioni mare
- **Ventilazioni** più difficili rispetto alle compressioni



Ossigeno: SI!

- Evidenza indiretta
- Ipossia > peggior outcome
- **Somministrare O2 100%** fino a disponibilità di SpO2 o PaO2



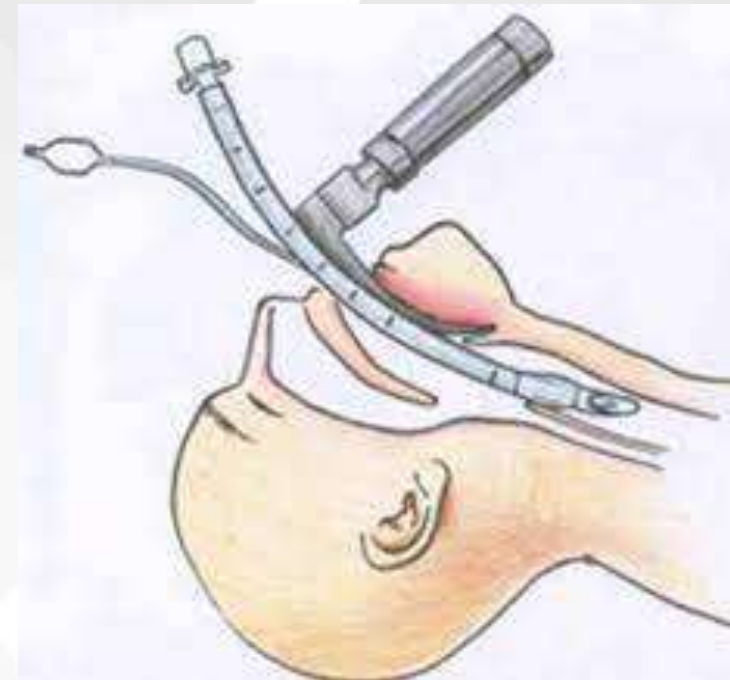
DAE: appena disponibile

- Evidenza indiretta
- **Ritmi defibrillabili poco comuni** e non con prognosi migliore
- **Priorità alla RCP**
- Possibile a bordo (simulazione): uno shock per artefatto



Vie Aeree: secondo competenze

- Non evidenze dirette
- **IOT indice di gravità** > peggior prognosi
- **Precoce in situ** > miglior prognosi



Strategie di Ventilazione: protettiva

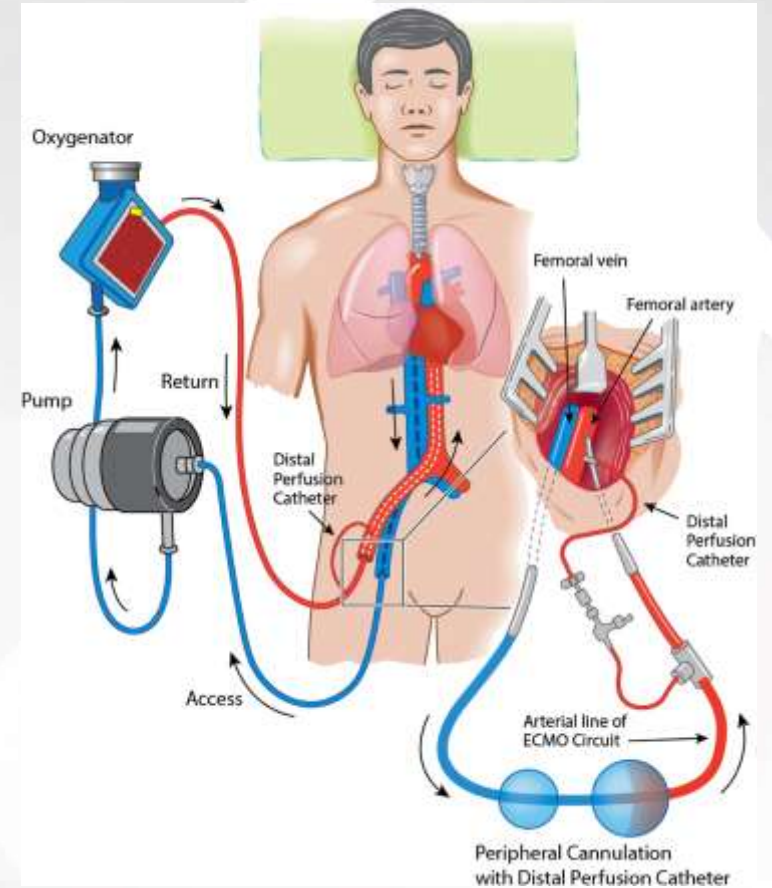
- **Ventilazione invasiva** > maggior gravità > peggior prognosi
- **NIV efficace** se solo insufficienza respiratoria e sensorio integro
- Negli anni riduzione del **barotrauma** con LPV



ECMO: pensarci presto

Elevata sopravvivenza

- Insufficienza respiratoria refrattaria: 71.4%
- Post ROSC: 57%
- In arresto cardiaco: 23.4%



Dimissione: se asintomatico

- Con sensorio integro e senza sintomi: **osservazione per 6-8 ore**



Torniamo al Corso



Scenario

Parametri clinici e anamnesi

Un uomo di 33 anni, annegato in un lago nelle vicinanze, viene trasportato dall'ambulanza in Pronto Soccorso

Decorso clinico

ABCDE

- A: presenza di secrezioni schiumose nelle vie aeree
- B: frequenza 40/min, SpO₂ non rilevabile con maschera con reservoir 15 l/min
- C: FC 130/min tachicardia sinusale, polsi femorali palpabili, PA 150/70 mmHg
- D: GCS 12 (E₃, V₄, M₅), pupille isocoriche e normoreagenti alla luce
- E: bagnato, cianotico, freddo

Qual è il trattamento iniziale?

Quali esami richiederesti?

Decorso clinico:

- Il paziente perde coscienza e smette di respirare
- Il monitor ECG mostra una FV
- Non ci sono polsi palpabili

Che cosa faresti adesso?



Linee guida

Se cosciente o respira: **prevenire AC** > ABCDE

A. Ossigeno 100% poi titrare su SpO₂/EGA

B. OPACS + RX torace

IOT/NIV/VM

ECMO

C. Monitor, PA, EV, ECG 12, EGA, ECO, fluidi/farmaci

Nessun beneficio da: antibiotici, steroidi, diuretici

D. AVPU/GCS

E. Temperatura (ipotermia), ECMO

Linee guida

Se Arresto Cardiaco

- **BLS:** iniziare RCP appena possibile
 - Iniziare con 5 ventilazioni
 - O2 100%
 - Ventilazioni in acqua
 - RCP a bordo
- **ALS:**
 - A: Ossigeno, IOT
 - B e C: NIV, LPV, considerare ECMO
 - E: Temperatura (Ipotermia se $< 35^{\circ}\text{C}$) (ECPR)

Post ROSC

ABCDE

Nessun beneficio da: antibiotici, steroidi, diuretici

La catena della sopravvivenza

Non è stata riproposta

