

CIRCOSTANZE SPECIALI 2015



Dr. Giacomo
QUATTROCCHIO
S.C.D.U. Nefrologia e Dialisi
Ospedale San Giovanni Bosco
Torino

CIRCOSTANZE SPECIALI 2015

COI: *Nefrologo*

CIRCOSTANZE SPECIALI 2015

➤ **Volo panoramico**



➤ **Picchiata**



➤ **Volo di ricognizione**



6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010
Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution

Jasmeet Soar^{a,*}, Gavin D. Perkins^b, Gamal Abbas^c, Annette Alfonzo^d, Alessandro Barelli^e, Joost J.L.M. Bierens^f, Hermann Brugger^g, Charles D. Deakin^h, Joel Dunningⁱ, Marios Georgiou^j, Anthony J. Handley^k, David J. Lockey^l, Peter Paal^m, Claudio Sandroniⁿ, Karl-Christian Thies^o, David A. Zideman^p, Jerry P. Nolan^q

versus

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015
Section 4. Cardiac arrest in special circumstances

Anatolij Truhlář^{a,b,*}, Charles D. Deakin^c, Jasmeet Soar^d, Gamal Eldin Abbas Khalifa^e, Annette Alfonzo^f, Joost J.L.M. Bierens^g, Guttorm Brattebø^h, Hermann Bruggerⁱ, Joel Dunning^j, Silvija Hunyadi-Antičević^k, Rudolph W. Koster^l, David J. Lockey^{m,w}, Carsten Lottⁿ, Peter Paal^{o,p}, Gavin D. Perkins^{q,r}, Claudio Sandroni^s, Karl-Christian Thies^t, David A. Zideman^u, Jerry P. Nolan^{v,w}, on behalf of the Cardiac arrest in special circumstances section Collaborators¹

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010
Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution

Jasmeet Soar^{a,*}, Gavin D. Perkins^b, Gamal Abbas^c, Annette Alfonzo^d, Alessandro Barelli^e, Joost J.L.M. Bierens^f, Hermann Brugger^g, Charles D. Deakin^h, Joel Dunningⁱ, Marios Georgiou^j, Anthony J. Handley^k, David J. Lockey^l, Peter Paal^m, Claudio Sandroniⁿ, Karl-Christian Thies^o, David A. Zideman^p, Jerry P. Nolan^q

➤ **11 circostanze particolari**

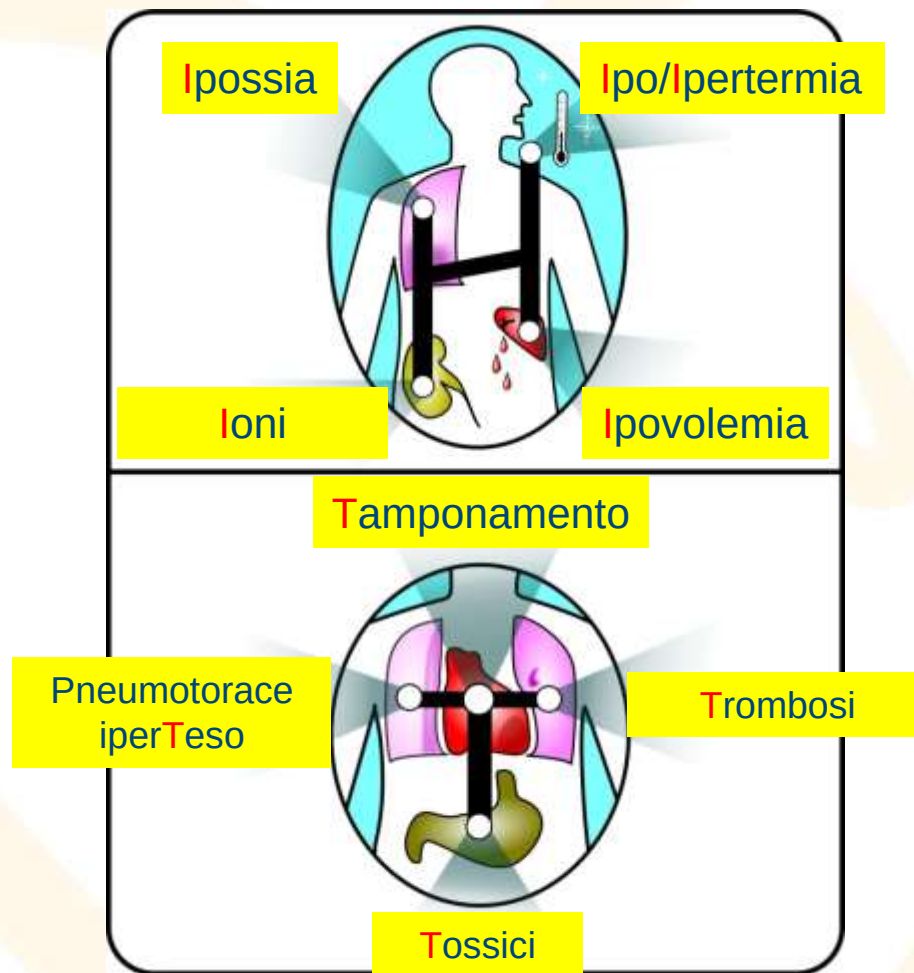
European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015

Section 4. Cardiac arrest in special circumstances

Anatolij Truhlář^{a,b,*}, Charles D. Deakin^c, Jasmeet Soar^d, Gamal Eldin Abbas Khalifa^e, Annette Alfonzo^f, Joost J.L.M. Bierens^g, Guttorm Brattebø^h, Hermann Bruggerⁱ, Joel Dunning^j, Silvija Hunyadi-Antičević^k, Rudolph W. Koster^l, David J. Lockey^{m,w}, Carsten Lottⁿ, Peter Paal^{o,p}, Gavin D. Perkins^{q,r}, Claudio Sandroni^s, Karl-Christian Thies^t, David A. Zideman^u, Jerry P. Nolan^{v,w}, on behalf of the Cardiac arrest in special circumstances section Collaborators¹

- **Cause particolari**
- **Ambienti particolari**
- **Pazienti particolari**

➤ Cause particolari



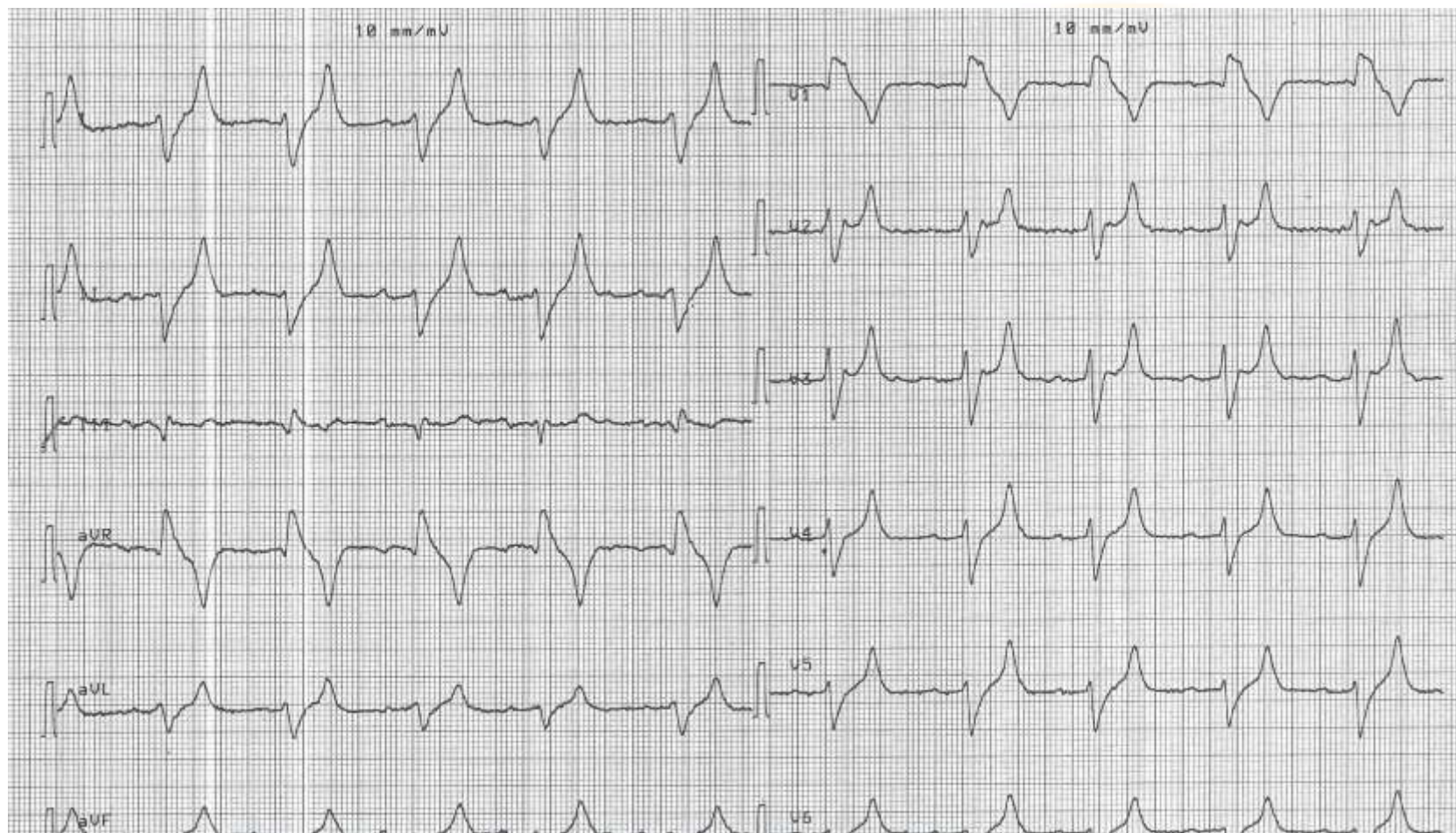
Ipossia



- **Ipossia pura rara**
- **Solitamente conseguente ad asfissia**
- **Ritmo d'esordio: PEA**
- **Identificazione e trattamento della causa**
- **Precoce ed adeguata gestione vie aeree con elevata FiO₂**
- **Sopravvivenza bassa con reliquati neurologici**

Ioni: K^+ , H^+ , Ca^{++} , Mg^{++}

- **Aritmie / Arresto cardiaco**
- **Frequenti alterazioni del potassio**
- **Mantenere elevato grado di attenzione**
- **Trattamento precoce**



$K^+ = 9.3$ mmol/L, creatinina 7.2 mg/dl, pH = 7.12, $HCO_3^- = 9$ mmol/L, anuria

IPERPOTASSIEMIA

ABCDE, ECG 12 derivazioni / monitor, escludere pseudoiperpotassiemia
trattamento empirico dell'aritmia se sospetto di iperkaliemia elevato

LIEVE

K⁺ 5.5-5.9 mmol/L

MODERATA

K⁺ 6.0-6.4 mmol/L

GRAVE

K⁺ ≥6.5 mmol/L

Specialista

Alterazioni ECG?

- Onde T appuntite
- QRS allargati
- Bradicardia
- Onde P piatte / assenti
- Onde sinusoidali
- TV

**Considerare resina a scambio ionico
(kayexalate)**

15 g x 4/die per via orale OPPURE
30 g x 2/die per via rettale

IPERPOTASSIEMIA

Alterazioni ECG?

- Onde T appuntite
- Onde P piatte / assenti
- QRS allargati
- Onde sinusoidali
- Bradicardia
- TV

NO

SI



Calcio ev

10 ml di calcio cloruro 10% oppure 30 ml di calcio gluconato 10%

- utilizzare accesso venoso di grosso calibro e somministrare in 5-10 min
- ripetere ECG
- considerare una ulteriore dose dopo 5 min se persistono alterazioni ECG

Infusione ev di insulina - glucosio

Glucosio (25 g) + 10 U di insulina rapida ev in 15 min

25 g di glucosio = 50 ml di s. glucosata 50% oppure 125 ml di s. glucosata 20%

Rischio di ipoglicemia

10-20 mg di salbutamolo nebulizzato

Considerare trattamento dialitico

Richiedere valutazione specialistica



Monitorizzare potassiemia e glicemia
Considerare cause dell' iperkaliemia
Prevenirne la ricomparsa

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Iperpotassiemia

Arresto Cardiac

- 10 ml di calcio cloruro 10% a bolo ev
- Infusione rapida di 10 U di insulina + 25 g di glucosio ev
- Infusione rapida di bicarbonato di sodio 50 mmol ev (se presente severa acidosi metabolica o insufficienza renale)
- Trattamento dialitico durante RCP con presidi meccanici



Ipopotassiemia

(Severa: <2.5 mmol/L)

- **Rappresenta la disionia più frequente**
- **Infusione: Vel max 20 mmol /ora**
- **Se aritmia instabile o AC imminente: 20 mmol in 10 min + 10 mmol in altri 10 min**
- **Monitoraggio ECG e kaliemia**
- **Spesso associata ipomagnesiemia**

Calcio e Magnesio

Alterazione	Cause	Presentazione	ECG	Trattamento
Ipercalcemia <i>Calcio >2.6 mmol/L</i>	Iperparatiroidismo primitivo o terziario Neoplasie Sarcoidosi Farmaci	Confusione Astenia Dolore addominale Ipotensione Aritmie Arresto cardiaco	Intervallo QT corto Complesso QRS allargato Onde T piatte Blocco AV Ritmi di arresto cardiaco	Somministrazione liquidi EV Furosemide 1 mg/kg EV Idrocortisone 200-300 mg EV Bifosfonati EV (tipo pamidronato 30-90 mg o zoledronato 4 mg) Terapia della causa sottostante
Ipocalcemia <i>Calcio <2.1 mmol/L</i>	Insufficienza renale cronica Pancreatite acuta Sovradosaggio di calcio-antagonisti Sindrome da shock tossico Rabdomiolisi Sindrome da lisi tumorale	Parestesie Tetania Convulsioni Blocco AV Arresto cardiaco	Intervallo QT allungato Inversione dell'onda T Blocco cardiaco Ritmi di arresto cardiaco	Cloruro di calcio 10% 10-40 ml Solfato di magnesio 1-2 g (4-8 mmol), se necessario (in caso di concomitante ipomagnesiemia)
Ipermagnesiemia <i>Magnesio >1.1 mmol/L</i>	Insufficienza renale Iatrogena	Confusione Astenia Depressione respiratoria Blocco AV Arresto cardiaco	Intervalli PR e QT allungati Onde T appuntite Blocco AV Ritmi di arresto cardiaco	<i>Considerare il trattamento se magnesemia >1.75 mmol/L</i> Cloruro di calcio 10% 5-10 ml, ripetibili se necessario Supporto ventilatorio se necessario Diuresi forzata: s. fisiologica 0.9% + furosemide 1 mg/kg EV Emodialisi
Ipomagnesiemia <i>Magnesio <0.6 mmol/L</i>	Perdite Gastrointestinali Poliuria Digiuno Alcolismo Malassorbimento	Tremore Atassia Nistagmo Convulsioni Aritmie: torsione delle punte Arresto cardiaco	Intervalli PR e QT allungati Sottoslivellamento del tratto ST Inversione dell'onda T Onde P piatte Allargamento del QRS Torsione delle punte	<i>Grave o sintomatica:</i> 2 g di solfato di magnesio (8 mmol) EV in 15 min <i>Torsione delle punte:</i> 2 g di solfato di magnesio (8 mmol) EV in 1-2 min <i>Convulsioni:</i> 2 g di solfato di magnesio (8 mmol) EV in 10 min

Ipotermia



- Stadio I: ipotermia lieve (pz cosciente, presenza di brivido, temperatura interna di 35–32 °C)
- Stadio II: ipotermia moderata (stato di coscienza alterato senza brividi, temperatura interna di 32–28 °C)
- Stadio III: ipotermia severa (pz incosciente, presenza dei segni vitali, temperatura interna di 28–24 °C)
- Stadio IV: arresto cardiaco o condizione di bassa portata (segni vitali assenti o minimamente presenti, temperatura interna < 24 °C);
- Stadio V: morte causata da ipotermia irreversibile (temperatura interna <13.7 °C).

Ipotermia



- In assenza di instabilità emodinamica ($PA_s \geq 90$ mmHg, non aritmie ventricolari, TC interna $\geq 28^{\circ}C$) utilizzabile riscaldamento esterno con tecniche poco invasive: coperte con aria calda e fluidi endovenosi riscaldati
- Se presente instabilità emodinamica, indicato trasferimento diretto presso un centro in grado di fornire supporto delle funzioni vitali mediante tecniche extracorporee (ECMO metodica preferita)
- IOT appena possibile
- Shock e farmaci quando TC interna $\geq 30^{\circ}C$ (accettati fino a 3 shock con TC inferiori)

Ipertermia

- Esaurimento da calore
- Colpo di calore
- Ipertermia maligna

- Attenzione a disionie
- Raffreddamento
- RCP standard

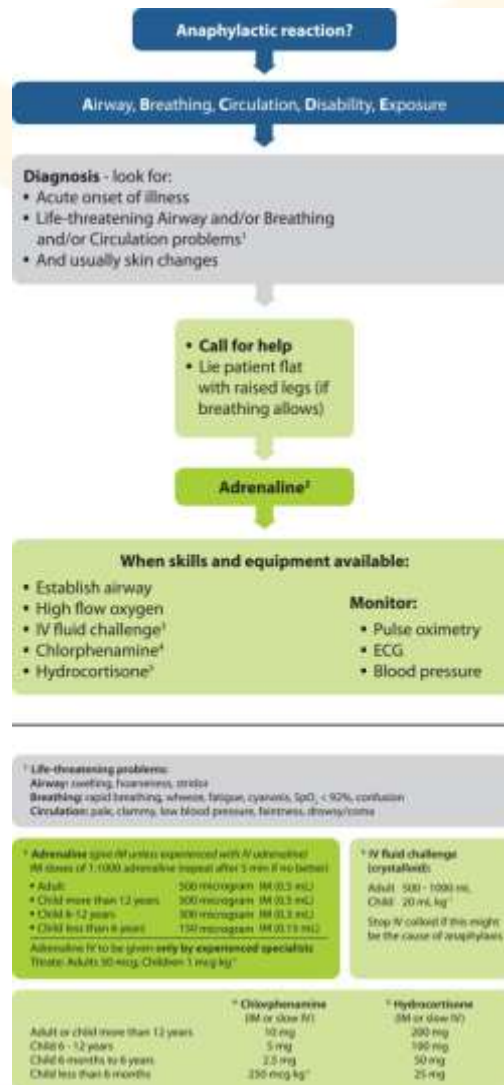


Ipovolemia



- Emorragia
- **Anafilassi**
- Trauma
- Sepsi
- Ecotomografia
- Reintegro volêmico «mirato»
- Chiudere il rubinetto

Anafilassi



Anafilassi

- ABCDE
- Rapido riconoscimento di reazione grave
- Rimozione allergene
- **Immediata somministrazione di adrenalina 0.5 mg i.m., ripetibile dopo 5 min**
- O2 appena possibile
- Liquidi ev (500-1.000 ml in infusione rapida)
- Anti-istaminici (clorfenamina 10 mg)
- Steroidi (idrocortisone 200 mg)
- Broncodilatatori
- Gestione vie aeree (IOT precoce)

Trauma

- Elevata mortalità per emorragia
- Altre cause di AC: Ipossia, Pnx iperTeso, Tamponamento cardiaco
- Trattamento simultaneo delle cause reversibili
- Ecotomografia
- Trauma secondario ad AC da altra causa

Pneumotorace iperTeso

- Diagnosi clinica vs ETG
- Decompressione con ago 14 G
- IOT / toracostomia / drenaggio toracico

Tamponamento cardiaco

- ETG
- Pericardiocentesi

Trombosi: embolia polmonare

- ABCDE
- Ecocardiogramma
- Fibrinolisi (anche per embolia sospetta)
- RCP per 60-90 min (dispositivi meccanici)
- Supporto vitale extracorporeo (ECLS)
- Embolectomia chirurgica e meccanica indicate solo se diagnosi certa

Trombosi: S. Coronarica Acuta

- Trasporto in ospedale con RCP in corso per pz selezionati
- Accesso immediato a emodinamica in grado di effettuare PCI durante RCP
- Valutazione realistica della prognosi

Tossici

- ABCDE
- IOT precoce
- Liquidi ev ($\pm$ amine)
- Elettroliti / identificazione sostanza tossica
- Temperatura corporea
- Centro antiveneni
- Carbone attivato
- Antidoti specifici: *terapia iperbarica in CO dubbia*
- Trattamenti dialitici (HD – CVVH – CVVHDF)
- **Lavanda gastrica routinaria NON più raccomandata**

➤ Ambienti particolari



6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Arresto cardiaco peri-operatorio

- Anestesia
- Perdita via aerea
- Inefficace ventilazione
- Farmaci
- Cause cardiache
- Sanguinamenti
- Asistolia in 40% dei casi

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Arresto cardiaco peri-operatorio

Pronta identificazione e rapido trattamento della causa

- ❖ Emorragia: liquidi
- ❖ Vie aeree: capnografia
- ❖ Pnx iperteso: drenaggio
- ❖ Anafilassi: adrenalina (anche ev)
- ❖ Anestetici locali: emulsione lipidica 20%
- ❖ MCE in posizione prona (contropressione sternale)
- ❖ Asistolia/bradicardia da ipertono vagale: atropina 0.5 mg
- ❖ Monitoraggio invasivo e capnografia
- ❖ Lavoro in team: Team Leader / sospensione intervento

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Arresto cardiaco dopo cardiocirurgia

- Tamponamento cardiaco, ipovolemia, ischemia cardiaca, Pnx iperTeso, deficit di cattura del Pacing
- Se FV/TVsp 3 shock in rapida sequenza
- Resternotomia precoce se MCE inefficace
- Ulteriori shock con piastre interne a 20J
- Adrenalina titolata (fino a 100 mcg ev)
- Resternotomia d'urgenza entro 5 min da arresto cardiaco se non risposta

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Arresto cardiaco in sala emodinamica

- Tre shock in rapida sequenza per FV / TVsp prima di avvio di MCE
- Utilizzo di presidi meccanici durante angiografia per garantire elevata qualità di compressioni toraciche e ridurre esposizione del personale a radiazioni
- In caso di AC da ritmo non defibrillabile necessario immediato ecocardiogramma per rilevare tamponamento cardiaco o altre condizioni

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Arresto cardiaco in sala dialisi

- Morte cardiaca improvvisa è la causa più frequente di decesso nei dializzati
- Iperpotassiemia / sovraccarico polmonare
- Infermiere dedicato a monitor di dialisi
- Sospendere ultrafiltrazione, **reinfondere sangue**, sconnettere circuito extracorporeo
- Utilizzo accesso venoso dialitico per terapia ev

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Arresto cardiaco in chirurgia odontostomatologica

- Sincope vaso-vagale, anafilassi, crisi ipertensive, angina, convulsioni, anestesia, ostruzione vie aeree
- Rimozione materiale dalla cavità orale e gestione vie aeree
- **Reclinare poltrona in posizione orizzontale**
- **Posizionare sgabello sotto testiera della poltrona per aumentare stabilità durante RCP**
- **Considerare RCP sopra la testa se accesso laterale difficoltoso**
- Disponibilità del DAE

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Arresto cardiaco su mezzi di trasporto aerei

- Disponibilità / obbligatorietà del DAE e di equipaggiamento adeguato per RCP
- Addestramento del personale
- Spazio idoneo – RCP sopra la testa
- Dirottamento immediato verso l'aeroporto più vicino

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Arresto cardiaco su campi di gioco durante Attività sportive

- Riconoscimento
- DAE
- Formazione

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

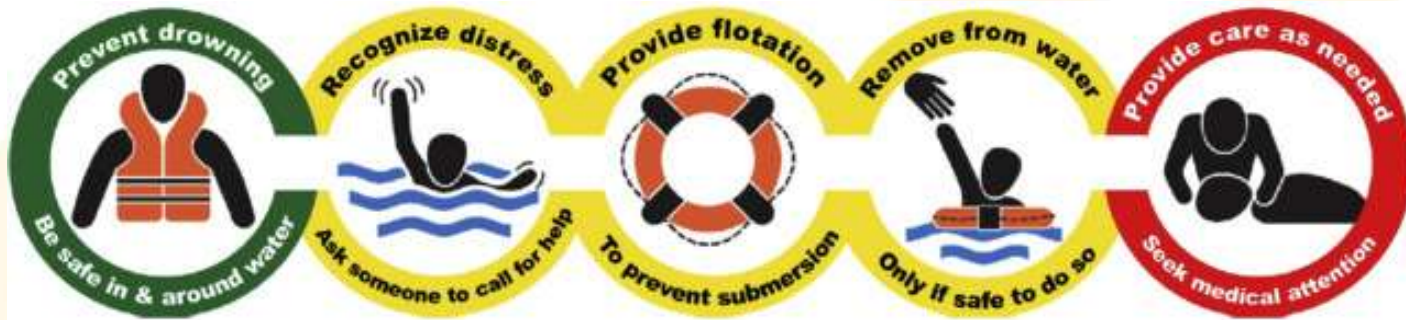
CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Annegamento



➤ Pazienti particolari



6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Asma

- Severo broncospasmo / tappi di muco -> asfissia
 - Aritmie indotte da ipossia, farmaci, disionie
 - Iperinflazione dinamica
 - Pnx iperTeso

 - O2-terapia
 - **Beta 2 agonisti inalatori: salbutamolo 5 mg ogni 15-20 min**
 - Anticolinergici inalatori: ipratropio 0.5 mg ogni 4-6 ore
 - Solfato di Mg 1-2 g ev in 15-30 min
 - Steroidi ev
 - Liquidi ev
- (solfato di Mg per aerosol, broncodilatatori ev, aminofillina, antagonisti del recettore dei leucotrieni, Heliox, adrenalina IM, NIV)**

Pazienti con Dispositivi di Assistenza Ventricolare

- Diagnosi di arresto cardiaco difficile
- Effettuare re-sternotomia nei primi 10 giorni dopo cardiocirurgia se AC non risponde a defibrillazione

Pazienti con patologie neurologiche

- AC associato a emorragia subaracnoidea, intraparenchimale, crisi comiziali, ictus ischemico
- Perdita di coscienza -> ostruzione vie aeree -> ipossia -> AC
- Compressione del tronco encefalico -> depressione cardiorespiratoria
- Aritmie e disfunzione cardiaca associate a emorragia subaracnoidea
- Morte improvvisa inaspettata in epilessia
- Trattamento della patologia sottostante
- **Pz con emorragia subaracnoidea possono mimare SCA -> TC encefalo**

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Obesità

- Cambio MCE più frequente rispetto a 2 min
- IOT precoce
- Accesso intraosseo

Età avanzata

- PEA
- Fratture sternali e costali
- Mortalità
- DNR

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

Gravidanza

- ABCDE
- Decubito laterale sx / spostamento manuale dell'utero a sx
- O2 secondo ossimetria
- Liquidi ev
- Ostetrico e neonatologo precocemente
- Identificazione e trattamento delle cause di AC
- IOT precoce
- RCP di alta qualità
- Dopo la 20 settimana di gestazione, se persiste AC, taglio cesareo entro 5 minuti

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council

CIRCOSTANZE SPECIALI 2015

- **Volo di ricognizione:**
come le insegniamo ?



CIRCOSTANZE SPECIALI 2015

Modalità di conduzione	Breve descrizione del metodo
Cooperative learning	45%
Scenari simulati	40%
Lezione frontale	0
Discussione chiusa	8%
Discussione aperta	8%
Altro (specificare)	

E' giunto il momento di omogeneizzare la modalità di insegnamento?

CIRCOSTANZE SPECIALI 2015



Grazie per l'attenzione !!

6-7 NOVEMBRE 2015 PARMA

CONGRESSO NAZIONALE 2015

LE NUOVE LINEE GUIDA 2015 DELLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE



Italian
Resuscitation
Council