

Unità di simulazione avanzata



Attrezzature e presidi sanitari: specificità relative all'impiego in elicottero

Padova 3-4 Maggio 2018

*Dott. Gianluca Marconi
Responsabile Base HEMS Milano
A.R.E.U. Lombardia – Grande Ospedale Metropolitano Niguarda
Medico CNSAS – XIX Delegazione Lariana*







Immobilizzazione



H7EMS

FONDAZIONE
ALESSANDRO
VOLTA



M.K. Joshipura et al. / Injury, Int. J. Care Injured 34 (2003) 686–692



*Decreto lgs. 24 febbraio 1997, n. 46 emendato col D. lgs. 25.01.2010,
n.37 - Recepimento Direttiva 2007/47/CE*

ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 93/42/CEE CONCERNENTE I DISPOSITIVI MEDICI

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA



Tavola spinale

Tavola spinale in materiale composito, scomponibile in 5 pezzi

*per ridurre le dimensioni di ingombro e trasportarla agevolmente in uno zaino di trasporto di peso contenuto. Le caratteristiche del sistema di accoppiamento (brevettato) permette di caricare senza flessioni rilevanti carichi **sino a 300 Kg.***

Indicata per lo stivaggio in mezzi poco spaziosi che non consentono di alloggiare una tavola tradizionale.

Dati tecnici:

lunghezza: 183 cm

larghezza: 42.5 cm

spessore: 1,2 cm

peso: 6,4 kg

capacità di carico: 300 Kg

ingombro stoccata: 95x26x7 cm

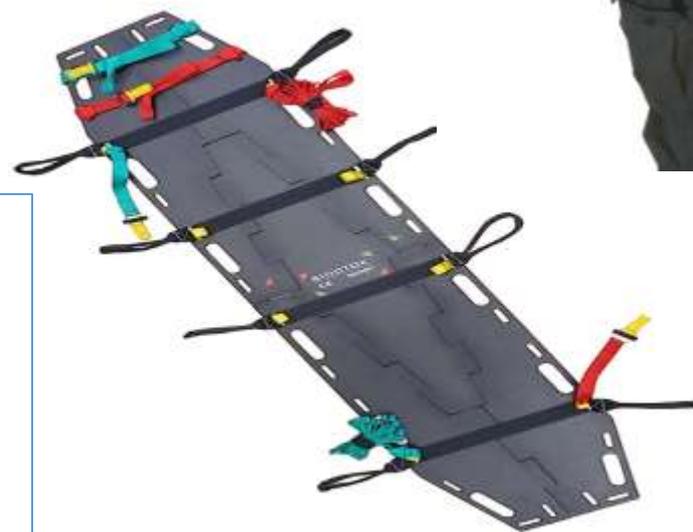




Tavola spinale in fibra di carbonio Pieghevole in 4 parti

Uso ed irrigidimento rapidissimo mediante longheroni scorrevoli e solidali.

*Peso ed ingombro ridotti al minimo, per uno **spessore di 5mm**, importantissimo per facilitare la manovra "roll on".*

Adatta all'impiego in ambiente impervio, studiata nei particolari per l'abbinamento con teli verricellabili.

*Carico massimo: **150 Kg** (testata fino a 270 Kg)*

HEMSFONDAZIONE
ALESSANDRO
VOLTADIRETTIVA 93/42/CEE
CE EN 1865

Materiale	Peso (kg)	Lunghezza (cm)	Larghezza (cm)
Carbonio	6.2	181	42





Tavola spinale in fibra di carbonio Pieghevole in 2 parti

Priva di qualsiasi parte in metallo, è completamente radio-trasparente e quindi può essere inserita direttamente in T.A.C., risonanza magnetica e altri apparati diagnostici, evitando lo spostamento del paziente.

*Adatta all'impiego in ambiente impervio, studiata nei particolari per l'abbinamento con teli verricellabili. Carico massimo: **150 Kg** (testata fino a 270 Kg)*



	Materiale	Peso (kg)	Lunghezza (cm)	Larghezza (cm)
DIRETTIVA 93/42/CEE CE EN 1865	Carbonio	4.9	181	42



Supporto spinale gonfiabile

Abbinabile a barelle di recupero o teli verricellabili per l'immobilizzazione dei pazienti traumatizzati.

Il dispositivo gonfiabile garantisce anche il galleggiamento di paziente e soccorritori in ambiente acquatico.

*Ideale per il soccorso in ambiente impervio o per squadre "search and rescue" che devono muoversi con dispositivi compatti e leggeri che garantiscono l'immobilizzazione di pazienti **fino a 150 kg**.*

Gonfiabile con aria o gas inerti
attraverso diversi dispositivi più o meno rapidi:

- con una pompa manuale
- una bombola
- un compressore.





dati tecnici:

lunghezza: 186 cm

larghezza: 44.5 cm (20 50 cm rolled)

spessore: 10 cm

peso: 3 kg



Triangolo di evacuazione



Dispositivo d'immobilizzazione d'emergenza per la colonna vertebrale

- *Può essere utilizzato in combinazione con un triangolo di evacuazione e per il recupero tramite verricello.*
- *Consente manovre di “estricazione” da spazi confinati ed assicura una rapida immobilizzazione in allineamento neutro del rachide del paziente.*
- *La possibilità di configurare il dispositivo con diversi sistemi di cinture ne consente l'utilizzo come una “Utility Emergency Board”.*
- *Le ridotte dimensioni, le caratteristiche di peso e di capacità di immobilizzare in ogni ambiente e situazione lo rendono estremamente versatile.*



Dati tecnici:

lunghezza: 87 cm

larghezza: 24 cm

spessore: 6 mm

ingombro in spessore: 3 cm

peso: 2,5 kg (con imbraco)



Materassino a depressione



Dimensioni che permettono di essere utilizzato in abbinamento alle barelle mantenendo l'immobilizzazione del ferito anche in posizione verticale.

- Nessuna interferenza con raggi X o RM.

L'immagine risulta chiara e l'unica ombra visibile è la valvola (facilmente distinguibile). La tecnologia delle perle in Poliestere (rispetto al Styrofoam che potevano ingannare il tecnico raggi X con dei falsi positivi) permette che le stesse rimangano molto chiare anche dopo molti anni di utilizzo.

- Temperatura di utilizzo compresa tra +150 C a -70 C.

- Raccomandato un **carico massimo di 200Kg.**

Realizzato in poliuretano doppio strato con tela di nylon all'interno per avere una massima resistenza a penetrazione, all'abrasione e strappi. Il materiale di fondo è un pesante (0,45 mm) ed il materiale interno è in doppio poliuretano laminato con uno spessore di (0,35 mm).

I materiali poliuretanicici resistono molto bene a benzene, diluenti, acetone, benzina e anche al cloro (anche se in questo caso i colori tendono a sbiadire).



Materasso a depressione a 4 camere indipendenti



- Ferma capo a depressione integrato nel materasso con 2 mentoniere
- Struttura che permette il passaggio delle cinture di sicurezza per le spalle
- Tessuto ad alta resistenza con sacca di protezione in Cordura© con maniglie
- Dotato di 3 cinture di sicurezza standard
- Dotato di 2 cinture di sicurezza colorate supplementari ad incrocio per spalle/torace a scomparsa nella custodia stessa
- Radiotrasparente
- Tac compatibile

Dimensioni: 210x100 cm circa

Peso: 8,8 kg circa

Realizzato secondo la normativa EN 1789

Certificato CE secondo la norma EN 1865-1



Telo da elisoccorso



 (g)

4000

- Progettato per essere utilizzato con tavole spinali e materassini a depressione.
- Collaudato per tutti i tipi di verricelli esistenti.
- Fornito completo di tasche per accessori.
- Prodotto in Nylon antistrappo e Cordura.

Sistema di aggancio sospesa a colori differenziati



 (g)

800



H7EMS

FONDAZIONE
ALESSANDRO
VOLTA



Sacco certificato per il carico esterno umano

Permette di sollevare il paziente con verricello, sistemi di corda o “long line”. Il sistema permette di trasportare un paziente protetto ed immobilizzato con il sistema più compatto e leggero possibile.

Specifiche kit chiuso:

lunghezza: 54 cm

raggio: 27 cm

peso: 3 kg

Sistema di regolazione micrometrica



Regolazione dell'assetto della barella durante le fasi di recupero con verricello; permette di ottenere la posizione ottimale anche in caso di distribuzione non uniforme del carico

Barella per movimentazione terrestre



Barella studiata per la movimentazione terrestre dei pazienti. Prevista possibilità anche di recupero mediante verricello.

Barella per pazienti sovrappeso

Larghezza aumentata a 75 cm, la struttura è in grado di reggere un peso **da 180 fino a 400 kg**.

	Materiale	Peso (kg)	Lunghezza (cm)	Larghezza (cm)	Colore
DIRETTIVA 93/42/CEE CE EN 1865	Cordura Alu Alloy	13-16	189-310	46,5-75	orange

Telo da elisoccorso con vela antirotazione



- Regolazione della lunghezza
- Sospensione regolabile
- *Vela antirotazione*
- *Accesso cavi monitor*
- *Compatibilità con barella SCOOP EXL*
- *Testato in accordo alla EASA CS 29.865 a), emendamento III*

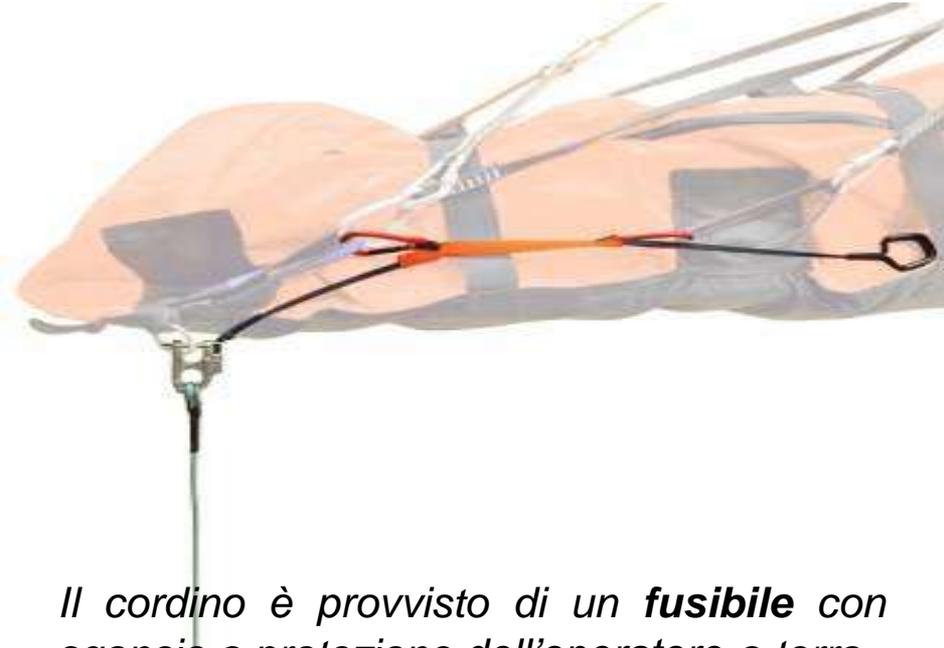


Specifiche tecniche

Lunghezza massima	2000 mm
Lunghezza minima	1450 mm
Larghezza	600 mm
Peso	5 kg
Capacità di carico	160 kg



Sistema cordino antirotazione



*Il cordino è provvisto di un **fusibile** con sgancio a protezione dell'operatore a terra.*

Il cordino anti-rotazione è collegato direttamente alla barella per mantenere libere le mani del soccorritore durante le fasi del recupero con verricello.



Sistema antirotazione ad ala

Grazie ad un sistema elettronico in grado di rilevare la rotazione della barella sospesa al verricello, l'ala cambia inclinazione con movimenti istantanei, rapidi e precisi in grado di bloccarne immediatamente la rotazione indotta dal flusso d'aria generato dai rotori dell'elicottero.



 (g)
1630

Dotato di pulsante per la disattivazione dell'ala dal servocomando, batterie ricaricabili a lunga durata con indicatori di carica, spie per l'indicazione dello stato del dispositivo (ore di utilizzo, necessità di revisione, etc ...). E' possibile montare su qualunque barella la speciale piastra.







La codifica IP (International Protection) EN60529

Livello	Resistenza
IPX0	Non protetto
IPX1	Protetto da caduta verticale di gocce d'acqua
IPX2	Protetto da caduta di gocce d'acqua con inclinazione massima 15°
IPX3	Protetto dalla pioggia
IPX4	Protetto da spruzzi
IPX5	Protetto da getti d'acqua
IPX6	Protetto da ondate
IPX7	Protetto da immersione temporanea (immergibile tra 15 cm e 1 m di profondità per al massimo 30 minuti, non deve presentare condensa o infiltrazioni)
IPX8	Protetto da immersione permanente in acqua (immergibile a 3 m di profondità in immersione continua e comunque superiore ad un'ora, resistente a una pressione di almeno 10 bar esercitata in tutte le direzioni)
IPX9	Protetto da immersione permanente in acqua e da getti d'acqua ad alta pressione e alta temperatura (immergibile ad almeno 5 m di profondità in immersione continua e comunque superiore ad un'ora, resistente a pressioni comprese tra 80 bar e 100 bar in tutte le direzioni)

Protezione da particelle liquide

Protezione da particelle solide

Livello	Definizione
IP0X	Nessuna protezione al contatto e ingresso di oggetti
IP1X	Qualsiasi grande superficie del corpo, come il dorso della mano, ma nessuna protezione contro il contatto intenzionale con una parte del corpo (50 mm)
IP2X	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12 mm
IP3X	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 2,5 mm
IP4X	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 1 mm
IP5X	Protetto contro la polvere
IP6X	Totalmente protetto contro la polvere; sabbia e in generale qualsiasi corpo solido di piccole dimensioni

H7EMS

FONDAZIONE
ALESSANDRO
VOLTA

Ventilatori da trasporto



Massa	3.7 kg 4 kg con due batterie
Livello acustico	48 dB (A) 1 m
Condizioni di funzionamento	
Temperatura	da -10°C a +40°C (da 14°F a +104°F)
Umidità relativa	da 0 a 95% senza condensa a 40°C max.
Pressione atmosferica	da 600 a 1150 hPa
Condizioni di stoccaggio	
Temperatura	da -30°C a +70°C (da -22°F a +158°F)
Umidità relativa	da 0 a 95% senza condensa a 40°C max.
Pressione atmosferica	da 500 a 1150 hPa
Interfaccia	
Schermo/display	Colore 8.4", 640*480 pixel
Controllo	Lastra tattile resistiva
Protezione	
Indice di protezione	IP34

Standard	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, IEC 60601-2-12, CAN/CSA-C22.2 No. 601.1, UL 60601-1, EN 794-1 EN 794-3, EN 1789 per ambulanze, EN 13718-1, RTCA/DO-160F per trasporti aerei
Caratteristiche fisiche	
Dimensioni	Vedi sopra (maniglia non compresa)
Peso	6.5 Kg con 2 batterie e maniglia
Schermo	TFT a colori, 8.4", retroilluminato, touchscreen con visione notturna
Uscita principale al paziente	ISO 5356-1; 22M/15F
Ingresso ossigeno	DISS o NIST maschio
Ingresso ossigeno a bassa pressione	Connettore quick-coupling CPC, 3.2 mm ID
Specifiche elettriche e pneumatiche	
Tensione di ingresso	100 - 240 V CA ±10%, 50 / 60 Hz o 10 - 30.3 V CC
Consumo elettrico	50 W tipico, 150 W massimo
Tempo di funzionamento a batteria	5.5 ore (tipico) con 2 batterie di cui una hot-swap
Alimentazione ossigeno	280 - 600 kPa, 120 l/min
Ossigeno a bassa pressione	<15 l/min, max 600 hPa per ingresso a bassa pressione
Alimentazione aria	Turbina integrata
Grado di protezione	IPX4
Requisiti ambientali	
Temperatura	-15 a 40 °C (funzionamento), da -15 a 70 °C (conservazione)
Umidità	10 - 95% non condensante (funzionamento e conservazione)
Altitudine	Fino a 4.000 m circa, 1.100 - 600 hPa
Connettori di interfaccia	USB; RS-232 opzionale, sistema di chiamata infermiera, CO ₂



Automatic Resuscitator



Peso : 98 gr.



Peso 4,3 Kg



Peso 0.125 Kg – IP 31



Dimensioni: 22,8 x 10,2 x 7,6 cm
 Peso paziente raccomandato: oltre i 10 Kg
 Range pressione di picco (PIP) da 10 a 45 cmH₂O
 PEEP: 1/5 della PIP (da 2 a 9 cm H₂O)
 Spazio morto: 4 + 3ml
 Resistenza inspiratoria e espiratoria: 3+1 cmH₂O/l/s.
 Limiti ambientali: funzionamento: -18 +50 C



Tempo di funzionamento approssimativo calcolato sulle bombole di ossigeno piene

Impostare la portata di alimentazione (l/min)	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40	Bombola di ossigeno	
											Volume	Bombola
Tempo di funzionamento appross. (Min.)	67	50	40	33	27	20	16	13	11	10	400 l	2 liter
	100	80	60	50	40	30	25	20	18	16	625 l	E-Tank
	167	125	100	83	67	50	40	33	29	25	1000 l	5 liter





Summary of the main changes in the Resuscitation Guidelines

Passive oxygen delivery

In the presence of a patent airway, chest compressions alone may result in some ventilation of the lungs.

Oxygen can be delivered passively, either via an adapted tracheal tube (Boussignac tube), or with the combination of an oropharyngeal airway and standard oxygen mask with non-rebreather reservoir. In theory, a SGA can also be used to deliver oxygen passively but this has yet to be studied. One study has shown higher neurologically favourable survival with passive oxygen delivery (oral airway and oxygen mask) compared with bag-mask ventilation after out-of-hospital VF cardiac arrest, but this was a retrospective analysis and is subject to numerous confounders. Until further data are available, passive oxygen delivery without ventilation is not recommended for routine use during CPR.



Catherine Bertrand
François Hemery
Pierre Carli
Patrick Goldstein
Catherine Espesson
Michel Rüttimann
Jean-Michel Macher
Brigitte Raffy
Patrick Fuster
François Dolveck
Alain Rozenberg
Eric Lecarpentier
Philippe Duvaldestin
Jean-Marie Saisy
Georges Boussignac
Laurent Brochard
Boussignac Study Group

Received: 23 February 2006
Accepted: 23 February 2006
Published online: 28 April 2006
© Springer-Verlag 2006

Electronic supplementary material
The electronic reference of this article is <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-006-0137-2>. The online full-text version of this article includes electronic supplementary material. This material is available to authorised users and can be accessed by means of the ESM button beneath the abstract or in the structured full-text article. To cite or link to this article you can use the above reference.

C. Bertrand (✉) · E. Lecarpentier ·
P. Duvaldestin · G. Boussignac ·
Boussignac Study Group
Henri Mondor Hospital, Paris 12 University,
Department of Anesthesiology and
Emergency Medical Service of Creteil,
AP-HP,
Creteil, France
e-mail: catherine.bertrand@hmn.aphp.fr
Tel.: +33-1-45179529
Fax: +33-1-45179530

F. Hemery
Henri Mondor Hospital, Paris 12 University
Creteil, Department of Biostatistics, AP-HP,
Creteil, France

P. Carli · A. Rozenberg
Necker Hospital, Paris 5 University,
Department of Anesthesiology and
Emergency Medical Service,
Paris, France

P. Goldstein
University Hospital, Department of
Anesthesiology and Emergency Medical
Service,
Lille, France

C. Espesson
Bellevue Hospital, Department of
Anesthesiology and Emergency Medical
Service,
Saint Etienne, France

M. Rüttimann
Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris
Medical Service,
Paris, France

J. M. Macher
E. Muller Hospital, Emergency Medical
Service,
Mulhouse, France

B. Raffy
Poissy-St. Germain Hospital, Emergency
Mobile Medical Service,
Poissy, France

P. Fuster
E. Heriot Hospital, Department of
Anesthesiology and Emergency Medical
Service,
Lyon, France

F. Dolveck
R. Poincare Hospital, Department of
Anesthesiology and Emergency Medical
Service,
Garches, France

J.-M. Saisy
Hôpital d'Instruction des Armées Bégin,
Department of Anesthesiology and
Intensive Care Unit,
Saint Mandé, France

L. Brochard
Henri Mondor Hospital, Paris 12 University,
INSERM U 651, Medical Intensive Care
Unit AP-HP,
Creteil, France

Abstract Background: Constant flow insufflation of oxygen (CFIO) through a Boussignac multichannel endotracheal tube has been reported to be an efficient ventilatory method during chest massage for cardiac arrest. **Methods:** Patients resuscitated for out-of-hospital cardiac arrest were randomly assigned to standard endotracheal intubation and mechanical ventilation (MV; $n = 457$) or use of CFIO at a flow rate of 15 l/min ($n = 487$). Continuous chest compressions were similar in the two groups. Pulse oximetry level was recorded every 5 min. Outcome of initial resuscitation, hospital admission, complications, and discharge from the intensive care unit (ICU) were analyzed. The randomization scheme was changed during the study, but the

Conclusion

Although there was no evidence of any survival advantage in this study performed in a group of patients with an extremely poor prognosis, the study illustrates that CFIO is a simple and safe method of providing ventilation during CPR. The improved detection of SpO₂ during cardiac massage may be related to an increase in peripheral oxygenation and circulation.



ORIGINAL RESEARCH

Passive continuous positive airway pressure ventilation during cardiopulmonary resuscitation: a randomized cross-over manikin simulation study

Bernd E. Winkler¹ · Ralf M. Muellenbach¹ · Thomas Wurmb¹ · Manuel F. Norbert Roewer¹ · Peter Kranke¹

Received: 19 August 2015 / Accepted: 1 February 2016 / Published online: 9 February 2016
© Springer Science+Business Media Dordrecht 2016

5 Conclusions

In the presented manikin model, the application of CPAP during CPR generated considerably higher tidal volumes than compression-only CPR. Increasing CPAP levels resulted in an increase of tidal volumes whereas tidal volumes depended on the ventilator used. High tidal volumes were not necessarily associated with high peak airway pressures. Our results also suggest that closed circuit systems might be helpful to provide CPAP ventilation with high tidal volumes thus minimizing oxygen consumption. This might be relevant in in out-of-hospital CPR when oxygen supply is limited., e.g. in out of hospital cardiac arrest, closed circuit systems might be helpful to provide CPAP ventilation with high tidal volumes and to minimize the oxygen consumption. CPAP during CPR might facilitate the applicability of supraglottic airway devices by reducing peak airway pressures and CPAP might be a suitable ventilation approach during CPR with mechanical compression devices. Further studies involving animals or humans should explore the applicability of supraglottic airway devices in CPAP-CPR using the most efficient ventilators. Furthermore, the applicability of CPAP-CPR in the case of reduced lung compliance and increased airway resistance should be evaluated.





Boussignac tube



Massaggiatore automatico



Peso 10,6 Kg – IP 25



Peso 8 Kg – IP 44



Monitoraggio

Quali strumenti ?







*Presidenza
del Consiglio dei Ministri*

CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI
TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME
DI TRENTO E BOLZANO

**Accordo, ai sensi dell'art. 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, recante
"Linee guida per l'organizzazione dei servizi di soccorso sanitario con elicottero".**

Rep. n. *2800* del *3 Febbraio 2005*

**LA CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI TRA LO STATO, LE
REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO**





*Presidenza
del Consiglio dei Ministri*

CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI
TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME
DI TRENTO E BOLZANO

ALLEGATO 3

DOTAZIONI DI RIFERIMENTO DI MATERIALI SANITARI E TECNICI

Per quanto riguarda le attrezzature sanitarie, la dotazione deve essere genericamente sovrapponibile a quella dei mezzi di soccorso avanzato.

I materiali devono rispondere a precisi requisiti di funzionalità aeronautica (fissaggio, posizionamento di sicurezza, limitazioni d'ingombro e peso ecc.) e devono inoltre essere trasportabili sul terreno ai fini operativi.

Gli elettromedicali devono essere connessi alla rete di bordo per la piena autonomia durante il volo (compresa l'incubatrice da trasporto neonatale).

Materiali ed attrezzature per adulti ed età pediatrica per:

- Intubazione
- Rianimazione Cardio Polmonare
- terapia infusiva ed iniettiva
- monitoraggio per la rilevazione della funzionalità cardiaca e respiratoria;
- suture;
- misurazione della glicemia;
- kit per assistenza al parto
- defibrillatore con pacing esterno, con possibilità di impiego anche a favore di paziente pediatrico;
- sistema di monitoraggio per la rilevazione della funzionalità cardiaca e respiratoria
- barella omologata per uso aeronautico
- materassino a depressione e/o asse spinale e/o barella spinale.

Monitoraggio del paziente critico

“Raccomandazioni per il trasporto inter ed intraospedaliero del paziente critico”

– Gruppo di Studio SIAARTI Sicurezza in Anestesia e Terapia Intensiva –

Minerva Anestesiologica, vol. 72 (10), Ottobre 2006

Livello 1 – Obbligatorio

Livello 2 – Raccomandato

Livello 3 - Ideale

Monitoraggio Continuo	LIV	Monitoraggio Intermittente	LIV	Monitoraggio nei pazienti intubati	LIV
SpO2	1	FR	2	Paw	1
ECG	1	FC	1	ETCO2	2
		NIBP	1		



Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva

SIAARTI, 31 ottobre 2012

Prot. n. 562/b

Documento approvato dal Consiglio Direttivo S.I.A.A.R.T.I. – Napoli, 24 ottobre 2012

Raccomandazioni per i Trasferimenti Inter ed Intra Ospedalieri

Gruppo di Studio SIAARTI Emergenza
Coordinatore: Dott.ssa Erga Laura Cerchiari

Componenti: L Cabrini, P Caputo, E De Blasio, F Della Corte, E De Robertis, P Di Marco, P Donato, G Gordini, M Menarini, E Mondello, G Nardi, R Oggioni, P. Pelaia, O Piazza, C Pontecorvo, T Principi, G Radeschi, , M Raimondi, G A Ratto, F Rubulotta, I Salvo, G Santangelo, G Savoia, F Semeraro, H Troiano, F Urso.

Documento elaborato, per conto del Gruppo di Studio, da:

Roberto Oggioni
Catello Pontecorvo

Direttore S.C. Anestesia e Rianimazione Ospedale del Mugello ASL 10 Firenze
S.C. Anestesia e Rianimazione - Responsabile S.S. Pronto Soccorso – Urgenza Emergenza
Intra ed Extra Ospedaliera - Cernusco sul Naviglio (Milano)
Responsabile A.A.T. 118 Pavia AREU, IRCCS Policlinico S.Matteo
S.C. Anestesia e Rianimazione Ospedale S.Paolo di Savona - Responsabile SSD Emergenze
Intraospedaliere ASL2 Savonese

Maurizio Raimondi
Giuseppe A. Ratto

CRITERI CLINICI: Classi SIAARTI (modificata da Eherenwert)²¹

CLASSE I (deambulante) e II (non deambulante)

Il paziente:

- Non richiede, o richiede raramente, il monitoraggio dei parametri vitali
- Può non avere bisogno di una linea venosa
- Non dipende dalla somministrazione continua di O₂ per mantenere la propria stabilità
- Non deve essere trasferito in Terapia Intensiva.

CLASSE III

Il paziente:

Richiede frequente controllo dei parametri vitali e soddisfa tutti i seguenti criteri basati sulla valutazione secondo lo schema ABCDE:

A (vie aeree)

- Non presenta rischio di ostruzione delle vie aeree (punto 7 della RSTP =0)

B (respirazione)

- Può presentare lieve o modesto distress respiratorio oppure
- Può presentare una frequenza respiratoria < 36 atti/min e >di 8 atti min
- Richiede la somministrazione continua di O₂ per ottenere una SpO₂ almeno >92% (in assenza di patologie croniche) (punti 6 + 8 della RSTP non superiori allo score 2; con punto 8 < 2)

C (circolo)

- Ha bisogno² di una linea venosa per mantenersi stabile con segni clinici che identifichino non oltre la classe 2 dello shock ipovolemico³⁴
- Non ha bisogno di monitoraggio invasivo (punti 1+2+3+4+10 della RSTP non superiori a score 3, punto 5 della RSTP=0)

D (disabilità)

- Può presentare compromissione dello stato di coscienza (GCS >8) (punto 9 della RSTP al massimo 1)
- Presenta una lesione anatomicamente stabile, o instabile, del midollo spinale al di sotto di T9

E (evidenza)

- Non presenta evidenza di emorragie non controllate

per i pazienti di questa classe, in cui non sono state individuate patologie potenzialmente evolutive, il medico che ha in carico il paziente, sulla base delle condizioni cliniche e del rischio di evolutività neurologica, cardiocircolatoria, respiratoria, può comunque avvalersi della consulenza dell'anestesista-rianimatore per l'inquadramento del paziente.

I pazienti appartenenti alla classe III che hanno già effettuato un percorso diagnostico che abbia individuato patologie potenzialmente evolutive vanno codificati come classi IIIe (evolutive).

Le patologie più comuni per le quali esistono evidenze scientifiche di evolutività sono descritte nell'appendice A, cui si rimanda per le considerazioni cliniche da parte del consulente anestesista rianimatore, soprattutto per le decisioni relative all'equipaggio di accompagnamento in relazione alle competenze presenti nei singoli ospedali.

CLASSE IV (RSTP>7)

Il paziente:

- Richiede intubazione tracheale e/o
- Richiede supporto ventilatorio e/o
- Ha bisogno* di due linee venose o CVC per mantenere stabili i parametri cardiocircolatori e/o
- Può presentare distress respiratorio grave e/o
- Può essere presente una compromissione dello stato di coscienza, con GCS < o = 8 e/o
- Può richiedere la somministrazioni di farmaci salvavita e/o@
- È trasferito in Rianimazione/Terapia Intensiva generale fatti salvi i casi di trasferimenti tra T.I. di pazienti stabilizzati che non necessitano di trattamenti di supporto vitale o infusione continua di farmaci salvavita
- Presenta una lesione anatomicamente instabile del midollo spinale al di sopra di T9.

CLASSE V (alto rischio di mortalità durante il trasporto)

A - monitoraggio parametri

<ul style="list-style-type: none">• frequenza cardiaca• monitor ECG• saturimetro a polso (SpO₂)• PA non invasiva - NIBP• defibrillatore con sincronizzazione e pace maker non invasivo• sufficiente autonomia elettrica (almeno il doppio del tempo previsto per il trasporto o disponibilità di una fonte d'alimentazione elettrica esterna)	<u>obbligatorio e di minima</u>
<ul style="list-style-type: none">• ETCO₂ (se intubato)³⁰• Temperatura• Pressione Arteriosa Invasiva	<u>raccomandato:</u>

B - ventilatore polmonare portatile

Sono da considerare:

<ul style="list-style-type: none">• allarmi sonori e visivi di deconnessione e dei limiti di pressione delle vie aeree• possibilità di ventilazione con FiO₂ al 100%,• manometro di pressione delle vie aeree (Paw) e valvola limitatrice di sovrappressione• possibilità di utilizzare la PEEP;• allarme di insufficiente alimentazione elettrica e dei gas medicali	<u>obbligatori e di minima:</u>
<ul style="list-style-type: none">• la visualizzazione del volume minuto erogato,• la possibilità di ventilazione in miscela aria / ossigeno• visualizzazione del Volume Corrente o del Volume Minuto• visualizzazione della frequenza respiratoria• la possibilità di visualizzare la reale spirometria.	<u>raccomandati:</u>
<ul style="list-style-type: none">• la possibilità di modificare la FiO₂ con un miscelatore aria/O₂• la possibilità di inserire un trigger regolabile,• la possibilità di impostare una ventilazione assistita	<u>ideali:</u>



C - pompe volumetriche per l'infusione di liquidi e **pompe-siringa** per la somministrazione dei farmaci essenziali al trattamento del paziente, dotate di batteria di capacità sufficiente e comunque con possibilità di alimentazione elettrica a bordo del mezzo).

D - Borsa/zaino

Contenuto minimo necessario	Classe di paziente
materiale per il controllo delle vie aeree (laringoscopio, set di lame, tubi tracheali, set presidi extraglottici, introduttore, kit accesso tracheale rapido ecc.)	III e IV V
pallone manuale autoespandibile con valvola di PEEP e reservoir (considerare sempre il possibile guasto al ventilatore polmonare), completo di set di maschere e con la possibilità di collegare una valvola meccanica di PEEP,	Tutte le classi
scorta di infusioni e relativo materiale d'uso	Tutte le classi
contenitore farmaci d'emergenza	A partire dalla classe III
dotazione di particolari presidi necessari per il tipo di paziente trasportato (ad esempio, valvole di Heimlich di scorta in caso di drenaggio toracico e clamps).	A partire dalla classe III

Aspiratore elettrico a batteria per le secrezioni faringo - bronchiali completo di sonde; aspiratore manuale o doppio aspiratore elettrico portatile (considerare sempre il possibile guasto dell'aspiratore elettrico).

TABELLA N° - 5
Livello di monitoraggio raccomandato durante un trasporto

Può essere suddiviso in livelli in considerazione della complessità del paziente:

- Obbligatorio - Livello 1
- Raccomandato - Livello 2
- Ideale - Livello 3

Monitoraggio continuo con registrazione periodica (almeno ogni 15 min):	SpO ₂ ECG	livello 1 livello 1
Monitoraggio intermittente con registrazione (almeno ogni 15 min):	Frequenza respiratoria Frequenza cardiaca Pressione arteriosa non invasiva (NIBP)	livello 2 livello 1 livello 1
Monitoraggio in base alle condizioni cliniche del paziente: nei pazienti con protesi respiratorie e ventilati meccanicamente	Paw Capnometria Spirometria reale allarmata	livello 1 livello 2 livello 2
A discrezione dell'equipaggio previsto per le classi IV e V	Misura continua della PA Misura della PAP Misura della ICP - Misura intermittente della PVC -	livello 2 livello 3 livello 3 livello 3



Peso : 1250 gr. – IP 32

Peso : 60 gr.



Peso : 69 gr.

Peso : 765 gr. – IP X1











Unità di simulazione avanzata



info@simularti.it

www.simularti.it

<http://www.hems-association.com>

