

# Trasporto intra-ospedaliero ed inter-ospedaliero

Versione 2 del 28.09.2023

Società scientifiche coinvolte



Italian  
Resuscitation  
Council



SOCIETÀ ITALIANA  
DI GERONTOLOGIA  
E GERIATRIA



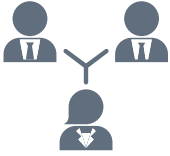
Società  
Italiana di  
**Pediatria**



# INDICE

03	<b>Panel</b>
04	<b>Introduzione</b>
06	<b>Metodologia</b>
	Composizione del Panel
	Analisi tramite metodologia SWOT
	Formulazione dei quesiti e definizione degli statements
06	<b>Statements</b>
	Question 1 - Quali sono i criteri clinico-organizzativi che definiscono il paziente critico?
	Question 2 - Quali sono i criteri clinico-organizzativi che definiscono il paziente evolutivo?
	Question 3 - È possibile integrare i criteri clinico-organizzativi di definizione del paziente evolutivo e critico a score con i criteri clinici basati sull'ABCDE?
	Question 4 - Differenze logistico-strutturali e percorsi, attrezzature e caratteristiche dei luoghi nella determinazione del rischio.
	Question 4A - Le differenze logistico-strutturali, sanitarie, di mezzi e di devices in dotazione sono associate a differenze nel rischio clinico?
	Question 4B - Quali percorsi, attrezzature e caratteristiche dei luoghi di destinazione (es. sale angiografiche, diagnostiche, etc) possono determinare una mitigazione del rischio?
	Question 5 - Quali interventi clinico-organizzativi possono portare ad una riduzione del timing di intervento per migliorare l'outcome del paziente?
	Question 6 - Quali informazioni devono essere condivise, e con quali modalità, relative al processo, l'organizzazione, i rischi ed i benefici potenziali del trasporto con il paziente, i familiari del paziente e tutore legale?
	Question 7 - Quali sono le figure professionali necessarie da coinvolgere nel team trasporto?
	Question 8 - Quali sono le competenze che devono possedere le figure professionali coinvolte nel team trasporto?
	Question 9 - Quale percorso di formazione dovrebbero possedere le figure coinvolte nel team trasporto?
	Question 10 - In che modo la predisposizione di una scheda di trasporto standardizzata migliorerebbe la qualità del reporting e della gestione del paziente?
	Question 11 - Quali modalità di assistenza respiratoria/ventilatoria possono essere praticate sul paziente critico nel trasporto?
	Question 12 - Quali sono i criteri qualitativi minimi sotto i quali non è sicuro in nessun caso trasportare un paziente critico?
30	<b>Conflitti d'interesse</b>
32	<b>Bibliografia</b>
33	<b>Allegato 1 - Road map del trasferimento</b>
34	<b>Allegato 2 - Scheda Monitoraggio</b>
35	<b>Allegato 3 - Tabella delle evolutività</b>
36	<b>Allegato 4 - Scheda trasporto</b>
37	<b>Allegato 5 - Prisma flow</b>

# PANEL



## AUTORI

### Coordinatori

Maria Grazia Bocci

### Esperti

Rino Agostiniani, Roberto Balagna, Stefano Bambi, Simone Bazzurro, Maria Grazia Bocci, Giorgio Bolino, Sara Borga, Carlo Campobasso, Emiliano Cingolani, Carlo Coniglio, Antonino Giarratano, Michele Giattino, Aimone Giugni, Alberto Lucchini, Andrea Paoli, Flavia Petrini, Giuseppe Ratto, Giuseppe Ristagno, Agostino Roasio, Claudia Ruffini, Pasquale Sansone, Vincenzo Scuderi, Francesco Venneri, Francesca Verginella, Giuseppe Zuccalà

### Metodologo

Francesco Venneri

### Literature search specialist

Annalisa Chiarito

Vincenzo Francesco Tripodi

### Revisione esterna

Andrea Cortegiani

**Rino Agostiniani**, Direttore Area Pediatria e Neonatologia ASL Toscana Centro, Firenze Direttore SOC Pediatria e Neonatologia Ospedale San Jacopo, Pistoia;

**Roberto Balagna**, Anestesia e Rianimazione 2, Città della Salute e della scienza, Torino;

**Stefano Bambi**, Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Firenze, Firenze

**Simone Bazzurro**, Dipartimento Emergenza Urgenza, Anestesia e Rianimazione, Ospedale San Paolo Savona, ASL2, Servizio elisoccorso Regione Liguria;

**Maria Grazia Bocci**, UOC Rianimazione e Terapia Intensiva Istituto Nazionale Malattie Infettive L. Spallanzani - IRCCS - Roma;

**Giorgio Bolino**, Dipartimento Scienze Anatomiche, Istologiche, Medico Legali e dell'apparato Locomotore, Sapienza Università di Roma. Roma;

**Sara Borga**, SC Anestesia e Rianimazione, ASLTO4, Com Azienda Zero Piemonte, Torino;

**Carlo P. Campobasso**, Scuola di Medicina e Chirurgia, Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, Napoli;

**Annalisa Chiarito**, UOC Anestesia, Rianimazione, Terapia Intensiva e Tossicologia Clinica, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma;

**Emiliano Cingolani**, UOSD Shock e Trauma, Ospedale San. Camillo- Forlanini, Roma;

**Carlo Coniglio**, U.O.C Rianimazione ed Emergenza Territoriale, Bologna;

**Andrea Cortegiani**, Dipartimento di Discipline Chirurgiche Oncologiche e Stomatologiche, Università degli Studi di Palermo. UOC Anestesia Rianimazione e Terapia Intensiva. AOU Policlinico Paolo Giaccone, Palermo;

**Antonino Giarratano**, UOC Anestesia e Rianimazione con Terapia Intensiva Polivalente, Dipartimento Emergenza e Urgenza, A.O. Universitaria "P. Giaccone", Dipartimento DiChirons - Università degli Studi di Palermo, Palermo;

**Michele Giattino**, Anestesia e Rianimazione Ospedale Policlinico Militare di Roma "Celio", Roma;

**Aimone Giugni**, U.O.C Rianimazione ed Emergenza Territoriale, Bologna;

**Alberto Lucchini**, UOS Terapia Intensiva Generale Adulti e Pediatrica, Dipartimento Emergenza e Urgenza - Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza;

**Andrea Paoli**, U.O.C. Centrale Operativa Provinciale S.U.E.M. 118 Azienda ULSS 5 Polesana

**Flavia Petrini**, Past- President SIAARTI;

**Giuseppe Ratto**, Struttura del Dipartimento d'Emergenza ASL2 Liguria Gestione Piani Emergenza Intraospedaliera;

**Giuseppe Ristagno**, Dipartimento di Fisiopatologia Medico-Chirurgica e dei Trapianti, Università degli Studi di Milano, Milano; Reparto Anestesia e Terapia Intensiva Adulti, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano;

**Agostino Roasio**, Servizio di Anestesia e Rianimazione, Ospedale Cardinal Massaia, Asti;

**Claudia Ruffini**, UOS Maxi-emergenze e coordinamento locale mezzi di soccorso avanzato per l'emergenza sul territorio, UOC Anestesia e Rianimazione P.O. Luigi Sacco - Polo Universitario; ASST Fatebenefratelli-Sacco, Milano;

**Pasquale Sansone**, UOC Anestesia e Rianimazione, Scuola di Medicina e Chirurgia, Dipartimento della Donna, del Bambino e di Chirurgia Generale e Specialistica Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli";

**Vincenzo Scuderi**, UOSD Complesso Operatorio Centro Alte Specialità e Trapianti d'organo, AOU Policlinico G. Rodolico-S.Marco, Catania;

**Vincenzo Francesco Tripodi**, UOC Servizio di Anestesia e Terapia Intensiva, DAI di Chirurgia, AOU Policlinico "Gaetano Martino", Messina;

**Francesco Venneri**, Rischio Clinico Aziendale, Azienda USL Toscana Centro;

**Francesca Verginella**, Direzione Aziendale di Emergenza Medica, Anestesia e Rianimazione Azienda Sanitaria dell'Alto Adige -Comprensorio Sanitario di Bolzano, Bolzano;

**Giuseppe Zuccalà**, Dipartimento Universitario di Scienze Geriatriche e Ortopediche, Università Cattolica del S. Cuore; UOC Geriatria, Dipartimento di Scienze dell'invecchiamento, Ortopediche e Reumatologiche.



## INTRODUZIONE

Il documento ha come obiettivo generale quello di fornire indicazioni utili per il processo di “trasporto secondario” del paziente, all’interno di una struttura sanitaria e tra una struttura e l’altra.

Lo sviluppo delle reti regionali e l’implementazione della strumentazione diagnostico-terapeutica, ha fatto sì che in Italia il trasporto secondario rappresenti un evento sempre più frequente con un rilevante impegno per il personale ospedaliero e del Sistema di Emergenza Sanitaria Territoriale.

Nella catena del soccorso, quindi, il trasporto secondario rappresenta un momento delicato, inevitabile e di elevata utilità.

Per questo SIAARTI come società scientifica da sempre impegnata nella elaborazione di buone pratiche cliniche (BPC) e linee guida (LG), si è fatta promotrice della stesura di un documento di buona pratica clinica in tema di trasporto che ha elaborato in collaborazione con diverse altre società scientifiche. Il tema del trasporto, infatti, è trasversale a diversi ambiti clinici.

Nella maggior parte dei casi (e la revisione della letteratura ce lo dimostra) il trasporto inter-ospedaliero riguarda pazienti che necessitano di ospedalizzazione in una unità operativa di diverso livello (ad esempio alta intensità di cura) quindi verso una struttura competente per specialità (ad esempio Trauma Center, Centro Ustioni) o verso una struttura ritenuta idonea per consulenze, per prestazioni diagnostiche e/o terapeutiche specifiche, per un ricovero.

Il trasporto inter-ospedaliero a volte è necessario per necessità di posto letto in un reparto specialistico e/o non specialistico, di provvedimenti diagnostici/terapeutici in regime di emergenza/urgenza.

Il trasporto intra-ospedaliero può essere ugualmente indispensabile per necessità diagnostico-terapeutiche del paziente e per il trasferimento da unità di degenza ordinaria o dal Pronto Soccorso verso unità a più alta intensità o viceversa.

Il Ministero della Salute, nel documento riguardante la *“Morte o Grave Danno Conseguenti ad un Malfunzionamento del Sistema di Trasporto (Intraospedaliero, Extraospedaliero)”*<sup>1</sup>, raccomanda particolare cura nel trasporto di qualsiasi paziente, individuando nello stesso un tempo di cura e considerando che: *“La morte o il grave danno subiti dal paziente a seguito di malfunzionamento del sistema di trasporto sia in ambito ospedaliero che extraospedaliero rappresenta un evento sentinella spesso indicativo di carenze organizzative”*.

E’ facilmente immaginabile che il trasferimento di un paziente critico sottende sempre un certo grado di rischio sia per il paziente che per il team di trasferimento<sup>2:3</sup>

Il documento intende porre in evidenza come i rischi ed i benefici potenziali del trasporto debbano essere attentamente valutati ed inoltre pone l’attenzione sul fatto che gli attori del trasporto sono rappresentati non solo dal personale sanitario che ha in carico il paziente e da quello che lo riceve, ma soprattutto dal paziente stesso e dai suoi familiari.

Qualsiasi spostamento del paziente deve essere condiviso con tutti le componenti coinvolte, fatte salve quelle situazioni di emergenza nelle quali la condivisione può essere procrastinata ad un momento successivo.

Il trasporto, collocandosi all’interno del percorso di cura, ha l’obiettivo di contribuire alla salute del paziente garantendo il miglior trattamento possibile.

Si avverte pertanto la necessità di fornire indicazioni chiare, robuste, laddove non supportate da evidenze condivise, espresse da opinioni di esperti, per garantire il miglior trattamento al paziente e per non sottoporre quest’ultimo e gli operatori coinvolti ad un rischio evitabile.

Queste BPC hanno quindi lo scopo di elaborare delle indicazioni di comportamento clinico ed organizzativo e sono prodotte attraverso un processo di revisione sistematica, di classificazione delle evidenze disponibili e di un confronto con esperti ed operatori direttamente interessati ed operanti sul campo allo scopo di assistere medici e pazienti nel decidere quali siano le modalità di assistenza più appropriate in specifiche circostanze cliniche.

Si considerano i trasporti in base alle caratteristiche cliniche del paziente ed alla motivazione del trasporto. Poiché questi ultimi elementi condizionano e possono essere condizionati a loro volta da criteri organizzativi, si ritiene utile mantenere la seguente classificazione:

- a. trasporti di emergenza: da effettuarsi il più presto possibile e comunque entro 30 minuti;
- b. trasporti urgenti: da effettuarsi entro qualche ora in funzione delle esigenze cliniche e/o organizzative;
- c. trasporti programmati o differibili: da effettuarsi in ore o giorni successivi.

Si ritiene inoltre necessario al momento attuale definire la Patologia Tempo Dipendente.

Per patologia tempo-dipendente si intende riferirsi a tutte quelle situazioni in cui il tempo trascorso senza il trattamento adeguato è dimostrato determini una perdita di tessuto vitale che può causare un peggiore outcome. Inoltre il trattamento delle condizioni cliniche che caratterizzano le patologie tempo-dipendenti (esempio ictus, IMA, Trauma, Sepsis) è spesso realizzabile in centri specializzati quali, nell'attuale situazione organizzativa, i centri HUB. In linea più generale il paziente che necessita di trasferimento inter o intraospedaliero deve essere caratterizzato per il suo stato di rischio. Si conferma quindi, seppur con articolate modifiche, la necessità di individuare delle Classi di Rischio.

Per la valutazione delle classi di rischio è importante utilizzare i sistemi track and trigger e la conseguente identificazione di una strategia di risposta incrementale <sup>4</sup>.

E' importante considerare il punteggio SOFA solo in caso di trasporto del paziente di Terapia Intensiva. Un più alto punteggio SOFA prima della partenza individua il paziente più a rischio nel gruppo paziente critico <sup>4 5</sup>.

Il trasporto intraospedaliero è sicuramente un processo ad alto rischio. Anche quando è di breve durata, è gravato dagli eventi avversi con variabili conseguenze sul paziente e sugli operatori (si può consultare la sezione dedicata agli eventi avversi in Allegato). Fanara et al.<sup>6</sup> riportano come il trasporto intraospedaliero rappresenta un evento con un impatto sulla salute dei pazienti ad esempio ricoverati in setting di terapia intensiva <sup>6</sup>.

Diversi autori hanno sottolineato come una soluzione possibile da suggerire possa

essere quella di creare delle piattaforme integrate che tengano conto della documentazione tra ospedali e tra i diversi setting intraospedalieri e dei percorsi specifici per caratteristiche del paziente (fragilità, età) e del trasporto stesso <sup>7,8</sup>.

Le comorbidità influenzano la mortalità mentre la distanza del trasferimento inter-ospedaliero è assente dalla maggior parte degli studi, pur essendo un parametro chiave in paesi geograficamente grandi come l'Australia, il Canada e gli Stati Uniti, dove gli ospedali possono trovarsi a notevole distanza delle destinazioni di trasferimento. Sarebbe necessario costruire studi che includano diverse variabili quali i tempi di ricovero, le diagnosi, la decisione del trasferimento, il consenso, il punto di arrivo e partenza, e così via. Alcuni autori, quali ad esempio Assareh et coll. <sup>8</sup> hanno sottolineato come la stabilizzazione pre-trasferimento, la distanza di trasferimento, la gravità della malattia e le comorbidità hanno avuto un'influenza significativa sulla mortalità da trasferimento inter-ospedaliero <sup>7,8</sup>.



# METODOLOGIA

## COMPOSIZIONE DEL PANEL

In data 10 giugno 2021 è stato formalmente nominato un gruppo di lavoro multidisciplinare ed intersocietario (GdL) composto da esperti individuati in base a competenze nel settore di interesse identificate attraverso il metodo di analisi PESTEL (politics, economy, society, technology, environment, law)<sup>A</sup>.

Il panel si compone 25 esperti, selezionati sulla base del proprio curriculum vitae e competenze. Nella selezione e nomina degli esperti, sono state coinvolte le società scientifiche nazionali di riferimento per le singole specialità. Nello specifico, hanno partecipato al processo l'Italian Resuscitation Council (IRC), la Società Italiana di Medicina Legale e delle Assicurazioni (SIMLA), la Società Italiana di Gerontologia e Geriatria (SIGG), Società Italiana di Pediatria (SIP) e Associazione Nazionale Infermieri di Area Critica (ANIARTI).

Ai lavori hanno partecipato anche n. 2 esperti (specialist) in search strategy che hanno curato la revisione sistematica della letteratura.

Il documento è stato poi sottoposto a revisione da parte dei responsabili della Sezione di Neuro, dalla sezione di Pediatria della SIAARTI, per gli aspetti di specifica competenza.

## ANALISI TRAMITE METODOLOGIA SWOT

In una web-conference il GdL, utilizzando il metodo di analisi SWOT (Strengths, Weakness, Opportunities, Threats) ha discusso e individuato cinque aree di interesse dal cui ambito far scaturire i quesiti tramite i quali definire gli statements utili a gestire il trasporto in emergenza tra criteri organizzativi, clinici e strutturali.

(Tabella 1 p.7)

## FORMULAZIONE DEI QUESITI E DEFINIZIONE DEGLI STATEMENTS

Il percorso metodologico del documento, con il supporto della Segreteria scientifica SIAARTI, e si è basato sui principi di revisione sistematica della letteratura scientifica, e del metodo Delphi modificato.

Dopo una riunione iniziale, in cui è stata condivisa la metodologia, gli esperti si sono riuniti in una web-conference per un incontro di *scoping workshop* durante il quale il panel ha discusso delle criticità e dei quesiti oggetto del presente documento. Successivamente, le diverse tematiche sono state assegnate ad uno o più membri del panel, sulla base delle rispettive competenze, al fine di:

- 1) valutare la letteratura disponibile;
- 2) produrre statements e razionali a supporto in forma di testo esplicativo.

L'elenco complessivo degli statements è stato sottoposto a votazione, secondo metodo, al fine di esprimere il grado di consenso.

La formulazione degli statements ha tenuto conto della metodologia utilizzata, della tipologia di documento, dell'assenza di sintesi quantitativa dell'evidenza e del parere degli esperti. Nello specifico, la revisione della letteratura è stata condotta da due esperti in materia (Vincenzo Francesco Tripodi, Annalisa Chiarito), con limiti temporali definiti (8 Agosto 2012 - 8 agosto 2022), su PubMed<sup>B</sup>.



Tab.1 - Tabella SWOT Analysis



La scelta della restrizione temporale si è basata su:

- 1) i principi di review adottati alla luce della natura urgente della tematica;
- 2) sul fatto che vi era già a disposizione un documento di linee guida, preso come riferimento dal panel per qualità metodologica e contenuti, che aveva già valutato la letteratura disponibile precedente<sup>D</sup>. Le tipologie degli articoli inclusi, sono stati: original articles, case series, case reports, narrative reviews, systematic reviews, meta-analysis, position papers, guidelines. Sono stati esclusi gli articoli non in inglese e i conference proceedings.

La search ed il suo reporting sono stati condotti secondo i principi di PRISMA 2020<sup>B</sup>.

Il metodo ha previsto un massimo di due eventuali round di votazioni online.

I panelisti hanno espresso il voto in cieco nelle votazioni effettuate. L'opinione è stata espressa usando una scala Likert, ordinale, secondo il metodo UCLA-RAND<sup>C</sup> (punteggio minimo, 1 = completamente in disaccordo, punteggio massimo, 9 = completamente d'accordo). Questa scala è stata suddivisa in 3 sezioni: 1-3 implicava rifiuto/disaccordo ("non appropriato"); 4-6 implicava "incertezza"; 7-9 implicava condivisione/supporto ("appropriatezza").

Il consenso si raggiungeva quando:

- 1) almeno il 75% dei rispondenti (escluso il metodologo ed il search specialist) assegnavano uno score nei punteggi 1-3, 4-6, o 7-9, che significava rifiuto o condivisione dello statement, rispettivamente;
- 2) la mediana del punteggio si trovava all'interno dello stesso range.

Il tipo di consenso è stato determinato dal posizionamento della mediana.

E' stato eseguito un secondo round Delphi solo per gli statements CQ1S3, CQ1S11, CQ6S3 che, dopo revisioni, hanno ottenuto un accordo rispettivamente del 95%, 90% e 95% circa l'appropriatezza dello statement.

## REVISIONE ESTERNA

Una versione draft della BPC è stata inviata a al revisore esterno (AC) per una revisione del contenuto e dell'appropriatezza del metodo.

L'obiettivo della revisione è quello di migliorare la qualità del documento, di raccogliere feedback sulla versione preliminare degli statements e dei razionali.

Le osservazioni pervenute dal revisore circa il wording degli statement e dei razionali sono stati tutti recepiti dal panel che ha provveduto a integrare/modificare quanto richiesto.

<sup>A</sup> <https://guides.temple.edu>; <https://www.sheffield.ac.uk/scharr/research/themes/systematic-reviewing#STARR>. (Accessed March 22, 2022).

<sup>B</sup> Page M J, McKenzie J E, Bossuyt P M, Boutron I, Hoffmann T C, Mulrow C D et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews BMJ 2021; 372:n71. doi:10.1136/bmj.n71

<sup>C</sup> Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR, Lazaro P, et al. (2001) The RAND/UCLA appropriateness method user's manual [Internet]. Available from: [http://www.rand.org/pubs/mograph\\_reports/MR1269.html](http://www.rand.org/pubs/mograph_reports/MR1269.html). (Accessed March 22, 2022).

<sup>D</sup> Raccomandazioni per i Trasferimenti Inter ed Intra Ospedalieri - 31 ottobre 2012 Prot. n. 562/b Documento approvato dal Consiglio Direttivo SIAARTI - Napoli, 24 ottobre 2012



# STATEMENT

<b>Question 1. Quali sono i criteri clinico-organizzativi che definiscono il paziente critico?</b>	
1.1	In relazione ai criteri clinico-organizzativi si definiscono le classi di rischio per il paziente. Queste vengono definite nel momento della necessità del trasporto (è necessario seguire la Flowchart inserita negli allegato 1,2 e 3). Il paziente è critico se appartiene alle seguenti classi di rischio: IIIE, IV e V.
1.2	Quando il trasporto riguarda un paziente critico, si considera innanzitutto la priorità del trasporto anche rispetto alle risorse disponibili nell'ospedale.
1.3	E' molto importante che venga considerata sempre l'opportunità dell'elisoccorso se l'attivazione di questo non ritarda il supporto al paziente in caso di trasferimento inter-ospedaliero per l'upgrade del trattamento.
1.4	E' molto importante che il trasporto inter ed intra-ospedaliero del bambino in condizioni critiche venga effettuato da personale esperto di trattamento pediatrico sia intensivo che non (a questo scopo si considera bambino il paziente con peso compreso tra 1 e 20 Kg ed età compresa tra 1 e 16 anni, dove il criterio di peso e di età sono complementari).
1.5	E' molto importante che il trasporto inter ed intra-ospedaliero del paziente psichiatrico venga eseguito seguendo le indicazioni date nella sezione dedicata a questo argomento (Allegato 1,2 e 3).
1.6	E' importante che il paziente venga considerato come psichiatrico anche se ha solo uno stato di agitazione psicomotoria se questa non è secondaria ad una causa organica riconoscibile.
1.7	Il paziente in ECMO necessita sempre di accompagnamento da parte di équipe specializzate.
1.8	La patologia tempo-dipendente colloca il paziente in classe superiore a 3 (Allegato 1,2 e 3) per cui il trasporto è importante sia eseguito con l'accompagnamento medico esperto in gestione delle funzioni vitali (rianimazione cardiopolmonare e gestione avanzata delle vie aeree) e/o del rianimatore, se il paziente è affetto da patologia tempo-dipendente (con classe di rischio superiore alla 3).



<b>Question 2. Quali sono i criteri clinico-organizzativi che definiscono il paziente evolutivo?</b>	
2.1	I criteri clinico-organizzativi che definiscono il paziente generano classi di rischio e vengono definite nel momento della necessità del trasporto (Allegato 1,2 e 3). Il paziente è evolutivo se appartiene alle seguenti classi di rischio: IIIE.
2.2	Se il paziente è critico si veda lo statement 2.1, se non rientra nella definizione critico è importante stabilire il livello di rischio di evolutività del paziente (utilizzare la flowchart e le indicazioni presenti in negli allegati 1,2 e 3.
2.3	Le classi di rischio in I-II-III e IIIE evolutiva, IV e V, come descritto nella tabella 7, devono essere identificate, potenziando e sviluppando un sistema integrato di scores (utilizzare le flowchart e le tabelle inserite negli allegati). La valutazione del paziente è in carico al medico responsabile al momento della decisione .
2.4	E' importante che vengano riportate nella scheda di trasporto (Allegato 4) le caratteristiche e la denominazione del reparto di partenza e del reparto di arrivo.
2.5	E' importante riportare nella scheda di trasporto le terapie che sono state messe in atto almeno nelle sei ore precedenti se queste hanno caratterizzato procedure di stabilizzazione del paziente (per esempio ne hanno modificato la classe di rischio e/o la sua evolutività).
<b>Question 3. È possibile integrare i criteri clinico-organizzativi di definizione del paziente evolutivo e critico a score con i criteri clinici basati sull'ABCDE?</b>	
3.1	E' importante seguire il metodo descritto in question 1 e 2 e supportato dal materiale operativo consultabile negli allegati 1,2 e 3. In questo modo si integrano i criteri clinico-organizzativi con gli scores ai criteri clinici.
<b>Question 4: Differenze logistico-strutturali e percorsi, attrezzature e caratteristiche dei luoghi nella determinazione del rischio. 4A e 4B.</b>	
<b>Question 4 A. Le differenze logistico-strutturali, sanitarie, di mezzi e di devices in dotazione sono associate a differenze nel rischio clinico?</b>	
4A.1	E' importante che per ogni trasferimento vengano soddisfatti gli standard clinici e tecnologici minimi necessari per minimizzare il rischio di deterioramento/peggioramento del paziente garantendo la sicurezza del paziente (come indicato nelle varie sezioni di questo documento).
4A.2	E' importante che per i trasporti urgenti e/o programmati, e non per quelli emergenti e/o tempo dipendenti, non siano variati i parametri di ventilazione nei 60 minuti precedenti al trasporto, salvo necessità cliniche. Nel caso si verificasse una necessità di modifica, andrà segnalato nella scheda di trasporto.
4A.3	E' importante che venga eseguita ed interpretata una emogasanalisi arteriosa che, oltre agli scores suggeriti, rappresenta un elemento di valutazione per le azioni da intraprendere prima, durante e dopo il trasporto

4A.4	E' molto importante l'utilizzo di ventilatori meccanici per il trasporto del paziente sottoposto a ventilazione meccanica. E' importante che il paziente venga collegato al ventilatore da utilizzare per il trasporto almeno 10 minuti prima della mobilizzazione.
4A.5	In caso di utilizzo di ventilatori polmonari da terapia intensiva, alimentati a gas compressi, è importante che il CMR venga dotato di sistema per erogazione di aria compressa medicale.
<b>Question 4B. Quali percorsi, attrezzature e caratteristiche dei luoghi di destinazione (es. sale angiografiche, diagnostiche, etc) possono determinare una mitigazione del rischio?</b>	
4B.1	E' importante utilizzare i sistemi di immobilizzazione del paziente per il trasporto dei pazienti intubati e i sistemi di alloggiamento delle apparecchiature da abbinare ai sistemi di trasporto.
4B.2	E' importante che vengano verificate la tipologia di connessione elettriche e dei gas medicali e la loro disponibilità nelle aree che verranno coperte dal trasporto-partenza (area di trasporto/CMR, area di arrivo)
4B.3	E' importante che l'inverter principale di un centro mobile sia almeno superiore a 1000 W per trasporti standard. Il CMR è dotato di inverter di riserva. (Allegati 1,2,3)
4B.4	E' molto importante che per i trasporti complessi (ECMO, termoculle, pazienti con contropulsatore) venga verificato che i Watt necessari per alimentare le apparecchiature siano inferiori alla potenza dell'inverter. E' importante che per questa tipologia di trasporti ci sia una disponibilità di almeno 1800 W.
4B.5	E' importante che il sistema di erogazione dei gas medicali, se gestito da sistemi elettronici, sia dotato di sistemi che consentano l'erogazione anche in assenza di alimentazione elettrica.
<b>Question 5. Quali interventi clinico-organizzativi possono portare ad una riduzione del timing di intervento per migliorare l'outcome del paziente?</b>	
5.1	Il panel ritiene che la scelta organizzativa più idonea sarebbe quella di prevedere la presenza di un team disponibile h24, facilmente contattabile e sempre operativo all'interno delle strutture sanitarie. Il Team del trasporto può essere formato da specialisti formati e costituirsi solo al momento del bisogno rispettando il modello inclusivo dei nostri sistemi ospedalieri .
5.2	Il panel ritiene che la scelta organizzativa più idonea sarebbe quella che nel team siano già definiti ruoli e compiti clinico-organizzativi in modo da ridurre il tempo di intervento (modello Trauma Team).
5.3	E' molto importante che sia utilizzata una checklist per il trasporto intra ed inter-ospedaliero allo scopo di ridurre il rischio ed aumentare la sicurezza del paziente.



5.4	Il panel ritiene opportuno che si riesca a svolgere un briefing prima del trasporto ed un debriefing al termine dello stesso. È appropriato coinvolgere tutti i componenti del team.
5.5	Il panel ritiene opportuno che il personale sanitario dedicato ai trasporti inter/intra ospedalieri effettui percorsi di retraining periodici per confermare ed implementare sia le proprie skills, sia le non-technical skills.
<b>Question 6. Quali informazioni devono essere condivise, e con quali modalità, relative al processo, l'organizzazione, i rischi ed i benefici potenziali del trasporto con il paziente, i familiari del paziente e tutore legale?</b>	
6.1	E' molto importante che l'indicazione/necessità del trasporto venga esposta chiaramente al paziente cosciente o, in caso d'incapacità, al tutore legale al fine di ottenere un consenso informato alla procedura che rappresenta a tutti gli effetti una procedura/scelta terapeutica.
6.2	E' molto importante che tale consenso venga redatto in forma scritta, salvo le condizioni di emergenza. In ogni caso appena possibile, il trasporto avvenuto va condiviso con il paziente e con i parenti nei limiti della legge vigente (Allegato 4).
6.3	E' molto importante che, con la stessa precisazione descritta nello statement 6.2, siano condivisi: l'indicazione/motivazione del trasferimento; i rischi a cui va incontro il paziente correlati ai benefici che hanno fatto optare per il trasporto; la tempistica intesa sia come tempo a disposizione per decidere sul trasporto (in caso di patologie tempo dipendenti) sia come tempo logistico di movimento (quando avverrà il trasporto, quanto tempo indicativamente durerà); tutte le informazioni necessarie riguardanti la nuova struttura che accoglierà il paziente (nome ospedale, nome del reparto) .
<b>Question 7. Quali sono le figure professionali necessarie da coinvolgere nel team trasporto?</b>	
7.1	Il panel ritiene opportuno che il personale sanitario coinvolto nel trasporto sia scelto in relazione alle caratteristiche del paziente ed in relazione al rischio di evento avverso.
7.2	Il panel ritiene opportuno che il trasporto del paziente psichiatrico segua le indicazioni esposte nella sezione "paziente psichiatrico" (Allegati 1,2,3)
7.3	Il panel ritiene opportuno che, qualora l'équipe esperta nella gestione del paziente psichiatrico non sia disponibile al trasporto inter-ospedaliero, si provveda alla richiesta da parte dell'ospedale mandante di ottenere che il paziente venga trasportato grazie all'intervento dell'équipe dell'ospedale accogliente (che deve quindi andare a prendere il paziente).
7.4	E' molto importante che il paziente pediatrico venga trasportato in ambito intraospedaliero da équipe infermieristica/medica/rianimatoria pediatrica secondo le differenziazioni per classi di rischio e per evolutività come per il paziente adulto e secondo quanto indicato in Allegato.

7.5	Il panel ritiene opportuno che, qualora un'équipe esperta nella gestione del paziente pediatrico non sia disponibile (presente) per il trasporto inter ed intra-ospedaliero, si provveda alla richiesta da parte dell'ospedale mandante di ottenere che il paziente venga trasportato grazie all'intervento dell'équipe dell'ospedale accogliente (che deve quindi andare a prendere il paziente) e che venga gestito nell'intra-ospedaliero da personale esperto di ambito pediatrico.
<b>Question 8. Quali sono le competenze che devono possedere le figure professionali coinvolte nel team trasporto?</b>	
8.1	Il panel ritiene opportuno che se il paziente è in Classe IV o V e se risponde ai criteri indicati in Allegato, sia trasportato in intra-ospedaliero con équipe medica/infermieristica di area critica/terapia intensiva possibilmente che abbia già avuto in gestione il paziente. (Allegati 1,2,3)
8.2	Il panel ritiene opportuno che se il paziente è in Classe IV o V e se risponde ai criteri indicati in Allegato è appropriato che il trasferimento interospedaliero sia effettuato con équipe medica/infermieristica di area critica/terapia intensiva che riceva adeguate informazioni (Allegato) e che venga coinvolta nel processo di cura e di stabilizzazione.
8.3	Il panel ritiene opportuno che l'équipe sia ben definita e che sia opportuno inserire i dati personali e che questi siano registrati con precisione (Allegato 4).
8.4	Il panel ritiene opportuno che siano registrati con precisione tutti i dati relativi al processo di trasporto (Allegato 4)
8.5	E' importante che per le circostanze speciali (psichiatrico e pediatrico) si faccia riferimento agli statements del quesito clinico 7.
8.6	Il panel ritiene opportuno che per il trasporto extra-ospedaliero, l'equipaggio di accompagnamento debba preferenzialmente possedere una certificazione della propria formazione con sigla di appartenenza (BLSD fino alle classi 3 non evolutiva, ALS dalla 3 evolutiva fino alla 5).
8.7	Il panel ritiene opportuno che per il trasporto intra-ospedaliero, seppure auspicabile quanto scritto al punto precedente, si faccia in ogni caso riferimento alle capacità operative (skills tecniche e non tecniche) acquisite nelle aree cliniche.
8.8	E' molto importante che per il trasporto extra-ospedaliero del paziente pediatrico appartenente alle classi 3 evolutive, 4 e 5, il team dell'equipaggio di accompagnamento possieda una certificazione della propria formazione con sigla di appartenenza (PBLSD fino alle classi 3 non evolutiva, PALS dalla 3 evolutiva fino alla 5).
8.9	E' molto importante che per il trasporto intra-ospedaliero del paziente pediatrico appartenente alle classi 3 evolutive, 4 e 5, il team dell'equipaggio sia composto da medici ed infermieri abitualmente peranti nel servizio di area critica pediatrica (anestesia e rianimazione).



8.10	Il panel ritiene opportuno che i programmi formativi aziendali debbano creare dei percorsi specifici nei quali il personale, medici e infermieri, del Dipartimento di Emergenza-Urgenza e Accettazione DEA degli ospedali venga formato alla gestione della ventilazione non invasiva e all'utilizzo di presidi sovraglottici.
8.11	E' molto importante che per i trasporti di classe IV/V e IIIE si provveda ad una formazione del personale che li addestri ad operare sui mezzi di trasporto (ambulanza ed elisoccorso), in spazi ristretti ed in movimento.
8.12	E' importante che il medico che dà indicazione al trasporto compili tutte le schede trasporto (come descritto in allegato) e che verifichi l' idoneità del mezzo, delle tecnologie e del supporto professionista. Come per la definizione della classe di rischio, la scheda va compilata dai medici responsabili della cura del paziente nel momento del trasporto .
8.13	E' importante che, quando necessaria una Ambulanza Centro Mobile di Rianimazione (C.M.R.), questa risponda ai requisiti previsti dalla normativa europea, nazionale e regionale vigente, sia in termini d'abitabilità, sia di sicurezza del comparto sanitario e di guida.
8.14	Il panel ritiene opportuno che sia cura dell'equipaggio di trasporto integrare le dotazioni standard del mezzo di soccorso attivato per il trasporto inter-ospedaliero (o sostituire con apparecchiature in uso all'ospedale); il mezzo dedicato può essere così messo a disposizione con tutte le dotazioni ed il monitoraggio ritenuti necessari per la pianificazione e l'esecuzione del trasporto in sicurezza, nell'ottica di continuità dell'assistenza.
8.15	Il panel ritiene opportuno che i Servizi di Anestesia e Rianimazione in collaborazione con la Medicina d'Urgenza, come maggiormente coinvolti nel trasferimento di pazienti ad elevata complessità, proponano e condividano con la Centrale Operativa 118 di riferimento documenti che siano finalizzati alla creazione di Centri Mobili di Rianimazione o di Ambulanze di soccorso equivalenti, le cui dotazioni di impianti gas medicali ed elettrici siano idonee e compatibili con le attrezzature utilizzate a bordo e di proprietà dei singoli Ospedali. Tali mezzi devono essere preferibilmente propri degli ospedali o delle ASL o di proprietà delle Organizzazioni di soccorso/trasporto purché garantiscano, con apposite convenzioni scritte gli standard ospedalieri degli impianti e la possibilità di allestimento di apparecchiature ospedaliere se necessario/richiesto per il trasporto specifico.
8.16	E' molto importante che l'ambulanza, vettore più frequentemente usato, risponda ai requisiti previsti dalla normativa nazionale e regionale vigente, sia in termini di abitabilità, sia di sicurezza del comparto sanitario e di guida. Se il paziente da trasferire appartiene ad una classe IIIE, IV e V, deve essere attrezzato come Centro Mobile di Rianimazione (C.M.R.) o come Ambulanza di soccorso equivalente.
<b>Question 9. Quale percorso di formazione dovrebbero possedere le figure coinvolte nel team trasporto?</b>	
9.1	Il panel ritiene opportuno che il personale sanitario coinvolto nel trasporto inter ed intra-ospedaliero sia formato attraverso percorsi di Simulazione ad alta fedeltà e retraining periodici (ad es. BLS, ALS, Trauma, Accessi vascolari, Monitoraggio avanzato, Emergenze mediche, ecc.).
9.2	Il panel ritiene opportuno che il personale sanitario coinvolto nel trasporto inter ed intra-ospedaliero venga sottoposto a training periodici per l'implementazione di skills "tecniche" e "non-tecniche".

<b>9.3</b>	Il panel ritiene opportuno che sia prevista la partecipazione per il personale sanitario coinvolto nel trasporto inter ed intra-ospedaliero a percorsi su: gestione dello stress e dell'emotività, Problem Solving.
<b>9.4</b>	Il panel ritiene opportuno che sia prevista la partecipazione per il personale sanitario coinvolto nel trasporto inter ed intra-ospedaliero a percorsi di formazione su "gestione del team" e "dinamiche di team".
<b>9.5</b>	Il panel ritiene opportuno che le Aziende predispongano dei PDTA sul trasporto intra ed inter-ospedaliero
<b>9.6</b>	Il panel ritiene opportuno che il personale sanitario del "team trasporto", conosca le Disposizioni della propria azienda sul trasporto intra ed inter-ospedaliero.
<b>Question 10. In che modo la predisposizione di una scheda di trasporto standardizzata migliorerebbe la qualità del reporting e della gestione del paziente?</b>	
<b>10.1</b>	E' molto importante adottare una scheda di trasporto standardizzata per il trasferimento intra ed extra-ospedaliero per la prevenzione degli eventi avversi correlati al trasporto, per il processo di <i>handover</i> con il personale del servizio di destinazione e per la verifica ed il miglioramento della qualità e per la gestione del rischio clinico.
<b>10.2</b>	E' importante utilizzare una scheda in duplice copia (per chi consegna e per chi riceve) e che la compilazione possa essere effettuata rapidamente e chiaramente, magari anche su piattaforma informatica o su moduli prestampati in doppia copia ricalcante, così da facilitare la spunta delle voci d'interesse.
<b>10.3</b>	E' importante che requisiti essenziali della scheda di trasporto intra e inter-ospedaliero siano: data e orari del trasporto (partenza, tappe intermedie, arrivo/ritorno); identificativi del paziente; check-list pre-transporto; assessment clinico pre-transporto; supporti-trattamento-monitoraggi pre-transporto; supporti-trattamento-monitoraggi durante il trasporto; griglia temporale di monitoraggio-infusioni-farmaci somministrati; assessment clinico post-transporto; supporti-trattamento-monitoraggi a destinazione; spazio per registrazione complicanze ed eventi avversi. Infine, deve esser ben identificato il team di trasporto nei componenti e nei ruoli (Allegato 1,2,3)
<b>Question 11. Quali modalità di assistenza respiratoria/ventilatoria possono essere praticate sul paziente critico nel trasporto?</b>	
<b>11.1</b>	E' molto importante che prima del trasporto venga attentamente valutata la necessità di controllo delle vie aeree.
<b>11.2</b>	E' molto importante che durante il trasporto di pazienti con ARDS, la modalità ventilatoria utilizzata rispetti le raccomandazioni internazionali per questa tipologia di paziente (Tidal Volume 6-8 mL/kg - basandosi sul peso ideale corporeo; Pressione di Plateau < 30 cmH2O; Driving Pressure < 14).



<b>11.3</b>	E' molto importante che durante il trasporto si utilizzino i ventilatori meccanici e mai la ventilazione manuale. E' appropriato l'utilizzo di ventilatori da trasporto a turbina di fascia alta che prevedono la possibilità di arricchimento di O <sub>2</sub> a bassa pressione.
<b>11.4</b>	E' molto importante che qualora ci si dovesse trovare a dover utilizzare una ventilazione manuale di emergenza, si scelga un pallone auto-espandibile dotato di Valvola PEEP regolabile e pallone reservoir piuttosto che un circuito "Va e Vieni" Mapleson C.
<b>11.5</b>	E' importante che nel caso di pazienti che necessitano di una ventilazione a PEEP elevate e sempre nel caso di pazienti COVID o con TBC, si utilizzi la funzione di pausa espiratoria, abbinata al clampaggio del tubo tracheale per evitare il de-reclutamento polmonare e/o la contaminazione dell'ambiente e degli operatori.
<b>11.6</b>	E' molto importante che si utilizzi un filtro HEPA per la protezione degli operatori in caso di pazienti con portatori di patogeni pericolosi per gli operatori (Sars-COV-2, TBC, H1N1, ecc).
<b>11.7</b>	Il panel ritiene opportuno consigliare l'utilizzo della capnografia durante il trasporto del paziente in respiro spontaneo con neurolesione, in caso di utilizzo della ventilazione manuale o meccanica.
<b>Question 12. Quali sono i criteri qualitativi minimi sotto i quali non è sicuro in nessun caso trasportare un paziente critico?</b>	
<b>12.1</b>	E' importante che la preparazione del materiale segua, con stretta aderenza, una check list dettagliata. E' importante che il materiale sia dedicato e che sia sempre disponibile un equipaggiamento di scorta.
<b>12.2</b>	E' importante che il timing del trasporto sia concordato con tutte le figure che hanno in carico il paziente e che il paziente sia adeguatamente preparato.
<b>12.3</b>	E' importante che l'équipe sia composta da un Team Leader e almeno un Team Member, oltre all'autista del mezzo utilizzato. E' importante che i trasporti dei pazienti pediatrici di classe 3E e 4 e 5 siano effettuati da un medico e almeno un infermiere di ambito pediatrico. A tal proposito, si incoraggia la formazione di team regionalizzati e specializzati nel trasferimento di pazienti pediatrici.
<b>12.4</b>	E' importante che per il trasporto pediatrico vengano sempre utilizzati team e mezzi dedicati. L'utilizzo di team e mezzi dedicati è consigliato per il trasporto del paziente psichiatrico.
<b>12.5</b>	Il panel ritiene opportuno sottolineare che per i trasporti di pazienti critici via mezzo aereo si utilizzino mezzi di trasporto dedicati solo a compiti sanitari.



<b>Question 13. La monitorizzazione dei parametri vitali può essere modulata in base alla clinica e alla tempo-dipendenza?</b>	
<b>13.1</b>	E' importante mantenere un livello di monitoraggio del paziente congruente con quello applicato prima del trasferimento, indipendentemente dalla tipologia di trasporto (intra o inter-ospedaliero).
<b>13.2</b>	E' importante che siano mantenuti livelli inferiori di monitoraggio rispetto a quelli richiesti dalle condizioni che ne generano la necessità della degenza in area intensiva, soltanto laddove si verifichi una emergenza o una condizione di non compensabile assenza dei sistemi di monitoraggio richiesti, ma non scendendo al di sotto dello standard minimo composto da: monitoraggio clinico neurologico, monitoraggio dei parametri della ventilazione meccanica, e capnografia nel paziente con vie aeree artificiali, frequenza respiratoria, saturazione periferica dell'ossigeno, ECG, frequenza cardiaca, e pressione arteriosa (Allegato 1,2 e 3).
<b>Question 14. In che modo le condizioni cliniche del paziente, i tempi totali del servizio ed i fattori organizzativi territoriali possono incidere sulla valutazione della scelta del mezzo di trasporto?</b>	
<b>14.1</b>	E' importante che vengano distinte le condizioni in funzione della tempo-dipendenza della patologia .
<b>14.2</b>	E' importante che il concetto di tempo dipendenza non prescindia in alcun modo dalla qualità dell'assistenza.
<b>14.3</b>	E' importante che se i tempi di attivazione di un mezzo avanzato superano in modo significativo i tempi di ospedalizzazione deve essere presa in considerazione l'ospedalizzazione diretta anche con mezzi BLS, BLS-D, ILS.
<b>14.4</b>	Il panel ritiene opportuno che nel caso di pazienti con patologie tempo dipendenti con autonomia respiratoria se i tempi di arrivo del mezzo più' avanzato eccedono i tempi di ospedalizzazione il trasporto può' essere eseguito anche da soccorritori/volontari (non infermieri non medici).
<b>14.5</b>	E' importante che venga definita con attenzione la reale rilevanza clinica dell'intervallo di tempo risparmiato nella scelta del mezzo di trasporto. Se viene rilevato un vantaggio nei tempi di trasporto totali superiori a 15', si suggerisce di considerare l'utilizzo del servizio di elisoccorso. In caso contrario si consiglia l'utilizzo di mezzi meno avanzati quali, ad esempio, l'ambulanza.
<b>14.6</b>	E' importante che anche per le patologie non considerate tempo-dipendenti ma che possono mettere in serio rischio il paziente si definisca con chiarezza quanto la differenza nell'assistenza (di base, infermieristica, medica e rianimatoria) prevalga sul fattore tempo.



# STATEMENT E RAZIONALI

## 1 QUALI SONO I CRITERI CLINICO-ORGANIZZATIVI CHE DEFINISCONO IL PAZIENTE CRITICO?

### Statement 1.1

In relazione ai criteri clinico-organizzativi si definiscono le classi di rischio per il paziente. Queste vengono definite nel momento della necessità del trasporto (è necessario seguire la Flowchart inserita negli allegati 1,2 e 3). Il paziente è critico se appartiene alle seguenti classi di rischio: IIIIE, IV e V.

### Statement 1.2

Quando il trasporto riguarda un paziente critico, si considera innanzitutto la priorità del trasporto anche rispetto alle risorse disponibili nell'ospedale.

### Statement 1.3

È molto importante che venga considerata sempre l'opportunità dell'elisoccorso se l'attivazione di questo non ritarda il supporto al paziente in caso di trasferimento inter-ospedaliero per l'upgrade del trattamento.

### Statement 1.4

È molto importante che il trasporto inter ed intra-ospedaliero del bambino in condizioni critiche venga effettuato da personale esperto di trattamento pediatrico sia intensivo che non (a questo scopo si considera bambino il paziente con peso compreso tra 1 e 20 Kg ed età compresa tra 1 e 16 anni), dove il criterio di peso e di età sono complementari.

### Statement 1.5

È molto importante che il trasporto inter ed intra-ospedaliero del paziente psichiatrico venga eseguito seguendo le indicazioni date nella sezione dedicata a questo argomento (Allegato 1,2 e 3).

### Statement 1.6

È importante che il paziente venga considerato come psichiatrico anche se ha solo uno stato di agitazione psicomotoria se questa non è secondaria ad una causa organica riconoscibile.

### Statement 1.7

Il paziente in ECMO necessita sempre di accompagnamento da parte di équipe specializzate.

### Statement 1.8

La patologia tempo-dipendente colloca il paziente in classe superiore a 3 (Allegato 1,2 e 3) per cui il trasporto è importante sia eseguito con l'accompagnamento medico esperto in gestione delle funzioni vitali (rianimazione cardiopolmonare e gestione avanzata delle vie aeree) e/o del rianimatore, se il paziente è affetto da patologia tempo-dipendente (con classe di rischio superiore alla 3).

## QUALI SONO I CRITERI CLINICO-ORGANIZZATIVI CHE DEFINISCONO IL PAZIENTE EVOLUTIVO?

## 2

### Statement 2.1

I criteri clinico-organizzativi che definiscono il paziente generano classi di rischio e vengono definite nel momento della necessità del trasporto (Allegato 1,2 e 3). Il paziente è evolutivo se appartiene alle seguenti classi di rischio: IIIIE.

### Statement 2.2

Se il paziente è critico si veda lo statement 1, se non rientra nella definizione critico è importante stabilire il livello di rischio di evolutività del paziente (utilizzare la flowchart e le indicazioni presenti negli allegati 1,2 e 3).

### Statement 2.3

Le classi di rischio in I-II-III e IIIIE evolutiva, IV e V come descritto nella tabella 7 devono essere identificate, potenziando e sviluppando un sistema integrato di scores (utilizzare le flowchart e le tabelle inserite negli allegati). La valutazione del paziente è in carico al medico responsabile al momento della decisione.



### Statement 2.4

E' importante che vengano riportate nella scheda di trasporto (Allegato 4) le caratteristiche e la denominazione del reparto di partenza e del reparto di arrivo.

### Statement 2.5

E' importante riportare nella scheda di trasporto le terapie che sono state messe in atto almeno nelle sei ore precedenti se queste hanno caratterizzato procedure di stabilizzazione del paziente (per esempio ne hanno modificato la classe di rischio e/o la sua evolutività).

## È POSSIBILE INTEGRARE I CRITERI CLINICO-ORGANIZZATIVI DI DEFINIZIONE DEL PAZIENTE EVOLUTIVO E CRITICO A SCORE CON I CRITERI CLINICI BASATI SULL'ABCDE?

### 3 Statement 3.1

E' importante seguire il metodo descritto in question 1 e 2 e supportato dal materiale operativo consultabile negli allegati 1,2 e 3. In questo modo si integrano i criteri clinico-organizzativi con gli scores ai criteri clinici.

### RAZIONALE QUESITI 1,2,3

Poiché la letteratura che riguarda i pazienti adulti non si esprime riguardo a Linee Guida operative che riguardano il trasporto ma ne definisce, solo in linea generale, i fattori di rischio di possibili eventi avversi e di impatto sull'outcome dei pazienti stessi, il panel ha inteso traslare principi del triage come processo decisionale complesso e dinamico composto da un insieme di azioni necessarie a stabilire la priorità di accesso alla visita medica in Pronto Soccorso per garantire tempestiva assistenza a pazienti in condizione di emergenza/urgenza <sup>9 10</sup>.

La letteratura pediatrica al contrario è più ricca di riferimenti per l'utilizzo di sistemi track and trigger <sup>11,12</sup>. Nonostante si parli di **RISCHI CONNESSI al TRASPORTO**, non esiste uno strumento che **MISURI LA SICUREZZA** e quindi il peso che questa ha nella **VALUTAZIONE del RISCHIO** <sup>13 14</sup>.

E' necessario quindi considerare il paziente a rischio (critico/evolutivo con rischio correlato ad una multidimensionalità)<sup>15</sup>. In Letteratura non vi sono evidenze sulla multidimensionalità.

Bergman L et coll. affronta la multidimensionalità esprimendo il concetto di sicurezza del paziente più che di rischio<sup>16</sup>. Questo studio ha come obiettivo quello di sviluppare una scala, utilizzando un modello di ingegneria dei fattori umani, come nuovo approccio per misurare e valutare la sicurezza nel trasporto.

Il modello del Systems Engineering Initiative for Patient Safety (SEIPS) è stato pubblicato nel 2006 <sup>17,18</sup>.

La sicurezza del paziente viene definita come un attributo del sistema di assistenza sanitaria che minimizza l'incidenza e l'impatto degli eventi avversi e massimizza il ripristino dopo l'evento stesso.

Nel modello SEIPS le componenti del sistema lavoro sono cinque.

“La probabilità di morte è aumentata per i trasferimenti inter-ospedalieri ed è rimasta elevata (probabilità di morte superiore al 100%) anche dopo la correzione per le caratteristiche del paziente, le diagnosi e se hanno subito o no una procedura o un intervento chirurgico” <sup>19</sup>.

In letteratura si parla ormai più che di rischio del paziente, di sicurezza del paziente. Sebbene in letteratura non sia riportato in modo estensivo, è evidente che il nodo cruciale del trasporto di un paziente è caratterizzato dalla necessità di stabilirne il livello di rischio e, rispetto alla sicurezza, di definire come il paziente possa essere evolutivo e, cioè, può

cambiare il suo livello di rischio iniziale.

E' quindi necessario definire le caratteristiche del paziente, stabilirne il livello di rischio e di evolutività ed indicare quali terapie sono state messe in atto e lo stato del paziente dopo la loro attuazione. Bisogna tenere conto del livello di trattamento a cui è sottoposto il paziente. La stessa descrizione del processo di stabilizzazione può stabilire un nuovo livello di rischio. E' importante stabilire le caratteristiche del reparto di partenza, delle modalità di trasporto in termini tecnici e clinici e del reparto di arrivo. L'evolutività è legata a queste ultime dimensioni che si intersecano con differenti altre quali ad esempio le patologie di base o l'evento che ne indica il trasporto e che determinano il rischio dinamico. Si ritiene che sia possibile applicare le regole del sistema Track and Trigger dei RRS anche per identificare criteri di rischio e quindi di sicurezza del paziente da trasportare. La necessità è infatti quella di elaborare flow-chart utilizzabili ed efficaci che tengano conto di una multidimensionalità. La letteratura è molto estesa nel valutare i rischi connessi al trasporto, nell'analizzare la probabilità di morte dei pazienti trasportati sia all'interno di una struttura ospedaliera che tra un ospedale ed un altro, ma non sono trovabili strumenti che misurino la sicurezza del paziente che rappresenta il rischio corso.

Il rischio e la sicurezza sono connessi non alla criticità ma ad una multidimensionalità dinamica. I sistemi di tracciamento e trigger sono definiti come sistemi di punteggio che si basano su misurazioni periodiche o ad intervalli di punti dati (informazioni afferenti) e piani di azione predeterminati (azioni efferenti) quando vengono raggiunti determinati dati o soglie di punteggio. Tali sistemi sono orientati all'identificazione precoce e alla successiva risposta del team ai cambiamenti nel prevenire gli eventi ed esiti avversi in ospedale. I sistemi a parametro singolo richiedono che solo un parametro faccia da soglia di attivazione, soglia che deve essere soddisfatta prima che venga emessa una risposta, mentre i sistemi multiparametrici sono attivati su combinazioni di punti dati. I punteggi si avvalgono quindi non solo di dati demografici statici ma anche di variabili dinamiche disponibili associate alla condizione del paziente. Questo per consentire di descrivere una traiettoria clinica del paziente. In letteratura si trovano dati ati sul MEWS e sull'ALaRMS (sistema di punteggio composto da 23 valori di laboratorio). I sistemi Track and Trigger, in particolare quelli aggregati e ponderati, hanno un grande potenziale per prevedere con precisione il rischio singoli pazienti. Non esistono evidenze di letteratura che indichino come organizzare, rispetto alla clinica ed alla logistica, la risposta per un adeguato trasporto del paziente critico ed evolutivo. Il panel propone di utilizzare i processi in essere per l'RSS. Come nel setting del RSS, il braccio amministrativo è oggi rappresentato da componenti organizzative quali il Rischio Clinico ed il Governo Clinico.



Immagine 2 - Proposta di Algoritmo di funzionamento Modalità Trasporto. Adattato dal RRS<sup>15,17,18</sup>

“Al fine di valutare gli esiti a breve termine e la mortalità dopo il trasporto inter-ospedaliero dei pazienti ricoverati in terapia intensiva, trasporto eseguito da una terapia intensiva mobile, Strauch et al. hanno eseguito misure di esito nel 2015, utilizzando il punteggio medio SOFA (Sequential Organ Failure Assessment Score) prima e 24 h (ore) dopo il trasporto<sup>20</sup>.

Il punteggio SOFA medio prima del trasporto era 8,8 per l'intera popolazione e 8,6 per quei pazienti che erano vivi a 24 ore dopo il trasporto. Il tasso di eventi avversi è stato del 6,4% e il 4,1% dei pazienti è deceduto entro 24 ore dal trasporto.

I pazienti di questo gruppo avevano un punteggio SOFA più alto rispetto a quelli del gruppo dei sopravvissuti. Poiché il SAPS II (Simplified Acute Physiology Score) e APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation Score) sono stati validati solo nelle prime 24 ore di Ammissione in terapia intensiva, non si sa quanto bene ciascun sistema preveda la mortalità dopo il primo giorno di ricovero.

Quindi il SOFA sembra più interessante per la valutazione pre-trasporto dei pazienti e per la valutazione del rischio. Il punteggio SOFA non è stato progettato per prevedere con precisione la mortalità, a differenza di altri sistemi di mortalità in terapia intensiva, ed è stato originariamente sviluppato esaminando la mortalità in terapia intensiva e non la mortalità ospedaliera. Il futuro sviluppo della telemedicina potrebbe fornire un contributo rilevante in questo campo. La progettazione di un veicolo di trasporto inter-ospedaliero mobile con sorveglianza tele-medica continua e consulenza medica immediata è certamente un campo per ulteriori ricerche. Finora, la telemedicina è utilizzata principalmente per la consultazione specialistica per identificare i pazienti idonei al trasferimento e per identificare un ospedale di destinazione. Un punteggio SOFA più alto richiederebbe definitivamente la presenza continua di un medico durante il trasporto”<sup>19</sup>.

Un più alto punteggio SOFA prima della partenza individua il paziente più a rischio nel gruppo paziente critico<sup>11</sup>.

Si suggerisce di utilizzare i sistemi di risposta multidimensionale e dinamici (traiettoria) che rappresentano l'efferenza (RRS adattato) cosa che consente di integrare i dati clinici con quelli organizzativi. Questa integrazione stabilirà le caratteristiche del paziente critico – vedasi punto 1 degli statements - ed a rischio evolutivo e ne stabilirà le necessità nel sito di partenza, durante il trasporto e nel sito di arrivo. Si consiglia una rivalutazione continua del paziente dalla partenza, alla crociera fino all'arrivo (efferenza) <sup>21,22</sup>.

In una coorte studiata da Eiding et coll. i pazienti in condizioni critiche trasportati tra le unità di terapia intensiva avevano tassi di morbilità e mortalità simili a quelli trattati in generale in ospedale. I trasporti registrati sono stati fatti anche in assenza dell'anestesista seppure siano stati trasporti di lunga durata. Le motivazioni, distinte in mediche e chirurgiche, sono state a maggior rischio di mortalità se di tipo medico <sup>23</sup>.

La maggior parte dei trasporti secondari, in particolare i trasporti urgenti, sono stati eseguiti da squadre di ambulanza aerea e i pazienti coinvolti in questi trasporti avevano punteggi SOFA più alti quelli coinvolti nei trasferimenti di ritorno. Sebbene il 55% dei pazienti in trasporto secondari urgente sia stato ventilato meccanicamente, il 42% di questi trasporti è stato effettuato in ambulanza e non in eliambulanza, forse secondo gli autori in una sottoutilizzazione delle risorse disponibili. Per mantenere la stessa qualità del trattamento e la sicurezza per i pazienti durante il trasporto come in reparto, ci si aspetterebbe che il personale che accompagna il paziente durante il trasporto sia simile per caratteristiche ed esperienza e competenza a quello delle terapie intensive <sup>23</sup>.

Gli ospedali locali, secondo questi autori, sarebbero responsabili del trasferimento; le modalità e la disponibilità di trasporti qualificati così come il personale variano tra gli ospedali <sup>23</sup>.



## 4 DIFFERENZE LOGISTICO-STRUTTURALI E PERCORSI, ATTREZZATURE E CARATTERISTICHE DEI LUOGHI NELLA DETERMINAZIONE DEL RISCHIO.

### 4A - Le differenze logistico-strutturali, sanitarie, di mezzi e di devices in dotazione sono associate a differenze nel rischio clinico?

#### Statement 4A1

E' importante che per ogni trasferimento vengano soddisfatti gli standard clinici e tecnologici minimi necessari per minimizzare il rischio di deterioramento/peggioramento del paziente garantendo la sicurezza del paziente (come indicato nelle varie sezioni di questo documento).

#### Statement 4A2

E' importante che per i trasporti urgenti e/o programmati, e non per quelli emergenti e/o tempo dipendenti, non siano variati i parametri di ventilazione nei 60 minuti precedenti al trasporto, salvo necessità cliniche. Nel caso si verificasse una necessità di modifica, andrà segnalato nella scheda di trasporto.

#### Statement 4A3

E' importante che venga eseguita ed interpretata una emogasanalisi arteriosa che, oltre agli scores suggeriti, rappresenta un elemento di valutazione per le azioni da intraprendere prima, durante e dopo il trasporto

#### Statement 4A4

E' molto importante l'utilizzo di ventilatori meccanici per il trasporto del paziente sottoposto a ventilazione meccanica. E' importante che il paziente venga collegato al ventilatore da utilizzare per il trasporto almeno 10 minuti prima della mobilizzazione.

#### Statement 4A5

In caso di utilizzo di ventilatori polmonari da terapia intensiva, alimentati a gas compressi, è importante che il CMR venga dotato di sistema per erogazione di aria compressa medicale.

### 4B - Le differenze logistico-strutturali, sanitarie, di mezzi e di devices in dotazione sono associate a differenze nel rischio clinico?

#### Statement 4B1

E' importante utilizzare i sistemi di immobilizzazione del paziente per il trasporto dei pazienti intubati e i sistemi di alloggiamento delle apparecchiature da abbinare ai sistemi di trasporto.

#### Statement 4B2

E' importante che vengano verificate la tipologia di connessione elettriche e dei gas medicali e la loro disponibilità nelle aree che verranno coperte dal trasporto-partenza (area di trasporto/CMR, area di arrivo)

#### Statement 4B3

E' importante che l'inverter principale di un centro mobile sia almeno superiore a 1000 W per trasporti standard. Il CMR è dotato di inverter di riserva.

#### Statement 4B4

E' molto importante che per i trasporti complessi (ECMO, termoculle, pazienti con contropulsatore) venga verificato che i Watt necessari per alimentare le apparecchiature siano inferiori alla potenza dell'inverter. E' importante che per questa tipologia di trasporti ci sia una disponibilità di almeno 1800 W.



**Statement 4B 5**

E' importante che il sistema di erogazione dei gas medicali, se gestito da sistemi elettronici, sia dotato di sistemi che consentano l'erogazione anche in assenza di alimentazione elettrica.

**RAZIONALE QUESTION 4 (4A E 4B)**

È fondamentale, in fase preliminare al trasferimento, valutare il rischio/beneficio del trasporto e classificare il rischio di evolutività del paziente in relazione alla condizione clinica ma anche e soprattutto in relazione ai fattori umani, tecnici ed organizzativi. Da evitare il rischio di repentini ed incontrollabili quadri di shock in itinere ad esempio in pazienti con pneumotorace o lesioni emorragiche (addominali o toraciche) suscettibili di trattamento chirurgico prima del trasporto<sup>24,25</sup>.

Poichè attualmente in Italia non esistono standard unici, sembra razionale verificare la definizione della tipologia di connessioni elettriche da installare nelle aree di degenza ospedaliera per evitare le incompatibilità tra le apparecchiature di supporto e le fonti di energia e di gas<sup>26,27</sup>. La consensus è concorde nel suggerire che siano verificate la tipologia di connessioni presenti sui centri mobili di rianimazione, nelle aree di effettuazione dei trasporti (pronto soccorso, aree intensive, aree diagnostiche) e le connessioni delle bombole di ossigeno<sup>28</sup>.

I ventilatori per il trasporto possono essere catalogati in tre classi: ventilatori da terapia intensiva alimentati da gas compressi o da turbine, ventilatori da trasporto a gas compressi o turbine dotati di display grafico e di sistemi di monitoraggio, ventilatori da trasporto per la gestione di scenari di maxi-emergenza. I ventilatori da terapia intensiva, seppur in grado di poter essere alimentati durante il trasporto, anche in caso di disponibilità di gas compressi, hanno un peso elevato ed un ingombro/peso notevole. I ventilatori da trasporto di ultima generazione, dotati di sistemi misti di alimentazione gas (compressi/turbina), hanno performance pneumatiche sovrapponibili ai ventilatori da terapia intensiva. Il loro utilizzo è fortemente suggerito raccomandato in ogni tipologia di trasporto<sup>29-31</sup>.

Nel caso non si disponga di ventilatori a turbina ad alte prestazioni e si renda necessario l'utilizzo di un ventilatore da terapia intensiva a gas compressi, potrebbe essere appropriato l'utilizzo di un centro mobile di rianimazione, dotato di impianto di erogazione di aria compressa medica.

**Affermazione:** Il sistema di erogazione dei gas medicali, se gestito da sistemi elettronici, deve dovrebbe viene essere dotato di sistemi che consentano l'erogazione anche in assenza di alimentazione elettrica.

La dislocazione accidentale di un device (tubo endotracheale, cateteri vascolari, ecc) è generalmente la terza causa di evento avverso, nel trasporto dei pazienti critici, dopo le problematiche legate alla disponibilità di gas medicali ed alla disponibilità di corrente elettrica<sup>22,24,25</sup>.

L'utilizzo di sistemi di immobilizzazione del paziente, abbinati a sistemi che consentano l'alloggiamento delle apparecchiature medicali, necessarie per il trasporto del paziente, in letteratura sono largamente impiegati per i trasporti più complessi (Trasporti ECMO) ma non solo<sup>24,26,27</sup>.

Attualmente in Italia non esistono standard unici per la definizione della tipologia di connessioni elettriche da installare nelle aree di degenza ospedaliera. È importante di verificare la tipologia di connessioni presenti sui centri mobili di rianimazione, nelle aree di effettuazione dei trasporti (pronto soccorso, aree intensive, aree diagnostiche) e le connessioni delle bombole di ossigeno.

Attualmente in Italia non esistono standard unici per la definizione della tipologia di connessioni dei gas medicali da installare nelle aree di degenza ospedaliera. La consensus suggerisce di verificare la tipologia di connessioni presenti sui centri mobili di rianimazione, nelle aree di effettuazione dei trasporti (pronto soccorso, aree intensive, aree diagnostiche) e le connessioni delle bombole di ossigeno.



L'assorbimento elettrico delle principali apparecchiature utilizzate durante il trasporto dei pazienti critici (Ventilatori polmonari, monitor/defibrillatori, pompe a siringa) in genere non dovrebbe eccedere i 1000 W. Il personale addetto al trasporto deve considerare di ridurre al minimo tutte le apparecchiature non fondamentali, che necessitano di un alto assorbimento elettrico per la loro funzione (umidificatori del circuito respiratorio, sistemi di erogazione di aria calda, ecc.) e sostituirli, quando possibile, con sistemi passivi <sup>24,26,27</sup>.

L'utilizzo di pompe centrifughe ECMO, abbinate ai sistemi di riscaldamento del circuito, necessari per i trasporti di lunga durata, determinano un assorbimento elettrico superiore ai 1000 W. Nel caso di trasporti ECMO dovrebbe essere verificata la potenza dell'inverter del Centro Mobile di Rianimazione.

I ventilatori per il trasporto possono essere catalogati in tre classi: ventilatori da terapia intensiva alimentati da gas compressi o da turbine, ventilatori da trasporto a gas compressi o turbine dotati di display grafico e di sistemi di monitoraggio, ventilatori da trasporto per la gestione di scenari di maxiemergenza <sup>28,29,31</sup>. I ventilatori da terapia intensiva, seppur in grado di poter essere alimentati durante il trasporto, anche in caso di gas compressi, hanno un peso elevato ed un ingombro/peso notevole <sup>29</sup>. I ventilatori da trasporto di ultima generazione, dotati di sistemi misti di alimentazione gas (compressi/turbina), hanno performance pneumatiche sovrapponibili ai ventilatori da terapia intensiva. Il loro utilizzo viene fortemente suggerito è fortemente raccomandato dovrebbe essere previsto in ogni tipologia di trasporto <sup>29,30</sup>.

Nel caso non si disponga di ventilatori a turbina ad alte prestazioni e si renda necessario l'utilizzo di un ventilatore da terapia intensiva a gas compressi, dovrebbe essere utilizzato un centro mobile di rianimazione, dotato di impianto di erogazione di aria compressa medica <sup>32,33</sup>.

## 5

### QUALI INTERVENTI CLINICO-ORGANIZZATIVI POSSONO PORTARE AD UNA RIDUZIONE DEL TIMING DI INTERVENTO PER MIGLIORARE L'OUTCOME DEL PAZIENTE?

#### Statement 5.1

Il panel ritiene che la scelta organizzativa più idonea sarebbe quella di prevedere la presenza di un team disponibile h24, facilmente contattabile e sempre operativo all'interno delle strutture sanitarie. Il Team del trasporto può essere formato da specialisti formati e costituirsi solo al momento del bisogno rispettando il modello inclusivo dei nostri sistemi ospedalieri.

#### Statement 5.2

Il panel ritiene che la scelta organizzativa più idonea sarebbe quella che nel team siano già definiti ruoli e compiti clinico-organizzativi in modo da ridurre il tempo di intervento (modello Trauma Team).

#### Statement 5.3

E' molto importante che sia utilizzata una checklist per il trasporto intra ed inter-ospedaliero allo scopo di ridurre il rischio ed aumentare la sicurezza del paziente.

#### Statement 5.4

Il panel ritiene opportuno che si riesca a svolgere un briefing prima del trasporto ed un debriefing al termine dello stesso. È appropriato coinvolgere tutti i componenti del team.

#### Statement 5.5

Il panel ritiene opportuno che il personale sanitario dedicato ai trasporti inter/intra ospedalieri effettui percorsi di retraining periodici per confermare ed implementare sia le proprie skills, sia le non-technical skills.

### RAZIONALE

La tempistica riveste un ruolo fondamentale nell'organizzazione del trasporto intra ed inter-ospedaliero <sup>34,35</sup>.

Pertanto è bene che ogni Azienda Ospedaliera abbia un team dedicato e disponibile h24<sup>36</sup>. Questo consentirà il rispetto dei tempi di intervento secondo Linee guida (LG) e Buone Pratiche Cliniche (BPC) nel trattamento di patologie acute e subacute<sup>6,36,37</sup>. La definizione dei ruoli (team leader, vie aeree e ventilazione, accessi venosi ed infusioni endovenose, monitoraggio multiparametrico ed avanzato, nutrizione, utilizzo del defibrillatore, RCP) è rilevante appropriata e consente di fornire una risposta rapida alle eventuali problematiche che possono insorgere durante un trasporto<sup>38,39</sup>. Diversi studi hanno dimostrato che l'utilizzo di checklist e workflow riduce l'evenienza di eventi avversi durante il trasporto o comunque migliora la risposta e ne riduce i tempi di intervento dopo il verificarsi dell'evento stesso<sup>40,41</sup>. L'obiettivo è di garantire continuità di cure ed aumentare la sicurezza del paziente e degli operatori coinvolti<sup>42-44,45</sup>. La letteratura conferma l'evidenza che il confronto tra i membri del team riveste un ruolo importante nell'aumentare la sicurezza del trasporto, nella prevenzione di eventi critici e nella crescita professionale degli operatori<sup>46-48</sup>. Il briefing ed il debriefing sono un'applicazione importante nella pratica della medicina d'urgenza e sono raccomandati dalle linee guida sulla rianimazione e dalle organizzazioni di medicina d'urgenza negli Stati Uniti, in Canada e in Europa<sup>49,50</sup>. Lo scopo è di facilitare la riflessione e la discussione di azioni e processi di pensiero, fornendo l'opportunità di apprendimento esperienziale<sup>51,52</sup>. Questa discussione consente sia il feedback interpersonale che l'identificazione di problemi più ampi nella cura del paziente<sup>49,53,54</sup>. La formazione continua riveste un ruolo fondamentale in sanità in particolar modo nell'area della medicina d'emergenza ed in contesti non convenzionali, quali i trasporti<sup>4,11</sup>. Cambia la tecnologia e cambiano le LG<sup>31,46</sup>. Secondo la consensus si considera appropriata la programmazione di percorsi di re-training periodici<sup>35,40,55</sup>.

## 6

## QUALI INFORMAZIONI DEVONO ESSERE CONDIVISE, E CON QUALI MODALITÀ, RELATIVE AL PROCESSO, L'ORGANIZZAZIONE, I RISCHI ED I BENEFICI POTENZIALI DEL TRASPORTO CON IL PAZIENTE, I FAMILIARI DEL PAZIENTE E TUTORE LEGALE?

### Statement 6.1

E' molto importante che l'indicazione/necessità del trasporto venga esposta chiaramente al paziente cosciente o, in caso d'incapacità, al tutore legale al fine di ottenere un consenso informato alla procedura che rappresenta a tutti gli effetti una procedura/scelta terapeutica.

### Statement 6.2

E' molto importante che tale consenso venga redatto in forma scritta, salvo le condizioni di emergenza. In ogni caso appena possibile, il trasporto avvenuto va condiviso con il paziente e con i parenti nei limiti della legge vigente (Allegato 4).

### Statement 6.3

E' molto importante che, con la stessa precisazione prima descritta, siano condivisi: l'indicazione/motivazione del trasferimento; i rischi a cui va incontro il paziente correlati ai benefici che hanno fatto optare per il trasporto; la tempistica intesa sia come tempo a disposizione per decidere sul trasporto (in caso di patologie tempo dipendenti) sia come tempo logistico di movimento (quando avverrà il trasporto, quanto tempo indicativamente durerà); tutte le informazioni necessarie riguardanti la nuova struttura che accoglierà il paziente (nome ospedale, nome del reparto) .

## RAZIONALE

Occorre spiegare al paziente, se possibile, ed eventualmente ai parenti o ai suoi rappresentanti legali, nei casi previsti dalla legge, sia la necessità del trasferimento, sia i rischi, sia le alternative in caso di rifiuto. Di fronte al rifiuto del paziente o dei familiari se si tratta di minore o di soggetto affidato giuridicamente ad uno di loro in qualità di amministratore di sostegno o tutore bisogna procedere ad una chiara documentazione del rifiuto.



L'unica possibilità di by-passare il rifiuto è lo stato di necessità (a fronte di un soggetto incosciente o comunque incompetente a prestare il consenso) ma questo solo dopo aver verificato nell'archivio centrale che non vi sia una direttiva anticipata di trattamento (DAT) e/o che non sia stata sottoscritta dal paziente una pianificazione condivisa delle cure (PCC) con un medico e/o una équipe sanitaria.

In forza della L. 219/17 (art. 4, comma 5), le DAT possono essere disattese, in tutto o in parte, in accordo con il fiduciario, qualora esse appaiano palesemente incongrue o non corrispondenti alla condizione clinica del paziente ovvero sussistano terapie non prevedibili all'atto della sottoscrizione, capaci di offrire concrete possibilità di miglioramento delle condizioni di vita. In ogni caso, il medico è tenuto a rispettare la volontà espressa dal paziente di rifiutare o rinunciare un trattamento sanitario (art. 1, comma 6 della L. 219/17) e deve comunque adoperarsi per alleviarne le sofferenze. Le disposizioni indicate nella PCC sono vincolanti per il medico e per tutta l'équipe sanitaria qualora il paziente venga a trovarsi nella condizione di non poter esprimere il proprio consenso o si trovi in una condizione di incapacità. In assenza di DAT e/o PCC, se le volontà del paziente non sono chiare ovvero ricorra uno stato di necessità in un paziente non in grado di esprimere il proprio consenso, soprattutto in caso di terapie salvavita, il medico e/o il team di medici decide in autonomia nell'interesse primario del paziente.

### 7

## QUALI SONO LE FIGURE PROFESSIONALI NECESSARIE DA COINVOLGERE NEL TEAM TRASPORTO?

### Statement 7.1

Il panel ritiene opportuno che il personale sanitario coinvolto nel trasporto sia scelto in relazione alle caratteristiche del paziente ed in relazione al rischio di evento avverso.

### Statement 7.2

Il panel ritiene opportuno che il trasporto del paziente psichiatrico segua le indicazioni espresse nella sezione "paziente psichiatrico".

### Statement 7.3

Il panel ritiene opportuno che, qualora l'équipe esperta nella gestione del paziente psichiatrico non sia disponibile al trasporto inter-ospedaliero, si provveda alla richiesta da parte dell'ospedale mandante di ottenere che il paziente venga trasportato grazie all'intervento dell'équipe dell'ospedale accogliente (che deve quindi andare a prendere il paziente).

### Statement 7.4

E' molto importante che il paziente pediatrico venga trasportato in ambito intraospedaliero da équipe infermieristica/medica/rianimatoria pediatrica secondo le differenziazioni per classi di rischio e per evolutività come per il paziente adulto e secondo quanto indicato negli allegati 1,2 e 3.

### Statement 7.5

Il panel ritiene opportuno che, qualora una 'équipe esperta nella gestione del paziente pediatrico non sia disponibile (presente) per il trasporto inter ed intra-ospedaliero, si provveda alla richiesta da parte dell'ospedale mandante di ottenere che il paziente venga trasportato grazie all'intervento dell'équipe dell'ospedale accogliente (che deve quindi andare a prendere il paziente) e che venga gestito nell'intra-ospedaliero da personale esperto di ambito pediatrico.

## RAZIONALE

Il trasporto intra-ospedaliero del paziente critico richiede personale formato nella gestione del malato sia con conoscenze tecniche (BLS/D certificato, gestione delle vie aeree e advanced life support) che competenze non tecniche quali una adeguata comunicazione, la situational awareness e il team working<sup>50,53,55</sup>. Il team per il trasporto intra-ospedaliero è multidisciplinare con componente medica e infermieristica.

Si può suggerire che sia presente un infermiere di area critica con esperienza in ALS e gestione delle vie aeree e intensivista<sup>35,56</sup>. Inoltre, una adeguata formazione del personale permette di uniformare il team tra operatori di maggiore esperienza con altri più giovani<sup>57</sup>. Per quanto riguarda la composizione del team per i trasporti intra-ospedalieri pochi sono i dati e con numerosi limiti. Infatti nel lavoro retrospettivo di Kwack e coll.<sup>56</sup> i trasporti intra-ospedalieri, quando svolti dal Rapid Response Team (medico e infermiere di area critica), avevano una maggior incidenza di eventi avversi (desaturazione), ma ciò avveniva poiché il RRT trasportava pazienti critici più gravi (APACHE maggiore)

Importante la formazione del personale alla comunicazione tra i diversi teams e tra il team stesso al fine di migliorare la sicurezza del trasporto intra-ospedaliero<sup>58,59</sup>. La composizione del team per il trasporto intra-ospedaliero è oggetto di discussione ancora negli ultimi anni<sup>60,61</sup>.

Il paziente critico che necessita di trasferimento può presentare diversi livelli di criticità e pertanto, di cure richieste. Da qui il concetto che il team per il trasferimento non può avere una struttura fissa ma debba tenere in considerazione la tipologia del malato (criticità, supporto vitale adottato, etc..) e lo staff che ha in cura il paziente (tipologia di formazione e abilità del personale). Generalmente non vi è un'unica composizione del team<sup>62</sup>. Essa generalmente vede due tipologie principali; quella a prevalente conduzione medica e quella a conduzione infermieristica/paramedica<sup>63</sup>. Quello a conduzione medica, nei casi di pazienti critici il medico è un anestesista rianimatore ma può essere sufficiente un medico addestrato nella gestione di pazienti critici e di unità di rianimazione mobile. In un lavoro prospettico randomizzato di non inferiorità in cieco si è visto che il trasporto eseguito da una team a conduzione infermieristica rispetto ad uno guidato dal medico rianimatore non presentava inferiorità per quanto riguarda complicanze durante il trasporto<sup>57</sup>. In questo lavoro infatti non si ha avuto differenza significativa di eventi avversi (16.3% nel gruppo guidato da infermiere vs 15.2% nel gruppo a conduzione medica (differenza 1.1%, two-sided 90 % CI [-5.9 to 8.1]).

Pertanto occorre sottolineare il fatto che non è tanto il ruolo ricoperto dal personale, quanto la sua formazione e addestramento. La realtà europea vede come medico per il trasporto di pazienti critici l'anestesista o l'urgentista. L'infermiere deve avere almeno due anni di esperienza in terapia intensiva mentre il personale paramedico, ove previsto, deve essere certificato per ALS e gestione delle vie aeree<sup>63</sup>.

Per patologie a rapida evolutività come lo stroke il trasporto con personale di area critica riduce la mortalità (studi osservazionali - debole evidenza)<sup>28,60</sup>.

In alcuni studi retrospettivi il trasferimento inter-ospedaliero, quando eseguito da un team specializzato e addestrato, ha presentato un più rapido trasferimento con miglior outcome e minor mortalità (basso gradi di evidenza)<sup>64,65</sup>. Questo è stato evidenziato anche nei trasporti inter-ospedalieri pediatrici. Infatti, in un lavoro retrospettivo, gli autori hanno indicato una correlazione tra la mortalità in terapia intensiva e la conduzione del team ad opera di personale esperto nel trattamento pediatrico (bassa evidenza) In alcune situazioni particolari, ad alta complessità (neonati, pazienti in ECMO o IABP) la composizione del team può prevedere anche componenti inviati dal centro ricevente<sup>28,60</sup>.

## 8

## QUALI SONO LE COMPETENZE CHE DEVONO POSSEDERE LE FIGURE PROFESSIONALI COINVOLTE NEL TEAM TRASPORTO?

### Statement 8.1

Il panel ritiene opportuno che se il paziente è in Classe IV o V e se risponde ai criteri indicati in Allegato, sia trasportato in intra-ospedaliero con équipe medica/infermieristica di area critica/terapia intensiva possibilmente che abbia già avuto in gestione il paziente. (Allegato1,2,3)



### **Statement 8.2**

Il panel ritiene opportuno che se il paziente è in Classe IV o V e se risponde ai criteri indicati in Allegato è appropriato che il trasferimento interospedaliero sia effettuato con équipe medica/infermieristica di area critica/terapia intensiva che riceva adeguate informazioni (Allegato 1,2,3) e che venga coinvolta nel processo di cura e di stabilizzazione.

### **Statement 8.3**

Il panel ritiene opportuno che l'équipe sia ben definita e che sia opportuno inserire i dati personali e che questi siano registrati con precisione (Allegato 4).

### **Statement 8.4**

Il panel ritiene opportuno che siano registrati con precisione tutti i dati relativi al processo di trasporto (Allegato 4).

### **Statement 8.5**

E' importante che per le circostanze speciali (psichiatrico e pediatrico) si faccia riferimento agli statements del quesito clinico 7.

### **Statement 8.6**

Il panel ritiene opportuno che per il trasporto extra-ospedaliero, l'equipaggio di accompagnamento debba preferenzialmente possedere una certificazione della propria formazione con sigla di appartenenza (BLS/D fino alle classi 3 non evolutiva, ALS dalla 3 evolutiva fino alla 5).

### **Statement 8.7**

Il panel ritiene opportuno che per il trasporto intra-ospedaliero, seppure auspicabile quanto scritto al punto precedente, si faccia in ogni caso riferimento alle capacità operative (skills tecniche e non tecniche) acquisite nelle aree cliniche.

### **Statement 8.8**

E' molto importante che per il trasporto extra-ospedaliero del paziente pediatrico appartenente alle classi 3 evolutive, 4 e 5, il team dell'equipaggio di accompagnamento possieda una certificazione della propria formazione con sigla di appartenenza (PBLSD fino alle classi 3 non evolutiva, PALS dalla 3 evolutiva fino alla 5).

### **Statement 8.9**

E' molto importante che per il trasporto intra-ospedaliero del paziente pediatrico appartenente alle classi 3 evolutive, 4 e 5, il team dell'equipaggio sia composto da medici ed infermieri abitualmente operanti nel servizio di area critica pediatrica (anestesia e rianimazione).

### **Statement 8.10**

Il panel ritiene opportuno che i programmi formativi aziendali debbano creare dei percorsi specifici nei quali il personale, medici e infermieri, del Dipartimento di Emergenza-Urgenza e Accettazione DEA degli ospedali venga formato alla gestione della ventilazione non invasiva e all'utilizzo di presidi sovraglottici.

### **Statement 8.11**

E' molto importante che per i trasporti di classe IV/V e III E si provveda ad una formazione del personale che li addestri ad operare sui mezzi di trasporto (ambulanza ed elisoccorso), in spazi ristretti ed in movimento.

### **Statement 8.12**

E' importante che il medico che dà indicazione al trasporto compili tutte le schede trasporto (come descritto in Allegato) e che verifichi l'idoneità del mezzo, delle tecnologie e del supporto professionista.

Come per la definizione della classe di rischio, la scheda va compilata dai medici responsabili della cura del paziente nel momento del trasporto .

### **Statement 8.13**

E' importante che, quando necessaria una Ambulanza Centro Mobile di Rianimazione (C.M.R.), questa risponda ai requisiti previsti dalla normativa europea, nazionale e regionale vigente, sia in termini d'abitabilità, sia di sicurezza del comparto sanitario e di guida.

**Statement 8.14**

Il panel ritiene opportuno che sia cura dell'equipaggio di trasporto integrare le dotazioni standard del mezzo di soccorso attivato per il trasporto inter-ospedaliero (o sostituire con apparecchiature in uso all'ospedale); il mezzo dedicato può essere così messo a disposizione con tutte le dotazioni ed il monitoraggio ritenuti necessari per la pianificazione e l'esecuzione del trasporto in sicurezza, nell'ottica di continuità dell'assistenza.

**Statement 8.15**

Il panel ritiene opportuno che i Servizi di Anestesia e Rianimazione in collaborazione con la Medicina d'Urgenza, come maggiormente coinvolti nel trasferimento di pazienti ad elevata complessità, a propongano e condividano con la C.O. 118 di riferimento documenti che siano finalizzati alla creazione di Centri Mobili di Rianimazione o di Ambulanze di soccorso equivalenti le cui dotazioni di impianti gas medicali ed elettrici siano idonee e compatibili con le attrezzature utilizzate a bordo e di proprietà dei singoli Ospedali. Tali mezzi devono essere preferibilmente propri degli ospedali o delle ASL o di proprietà delle Organizzazioni di soccorso/trasporto purché garantiscano con apposite convenzioni scritte gli standard ospedalieri degli impianti e la possibilità di allestimento di apparecchiature ospedaliere se necessario/ richiesto per il trasporto specifico.

**Statement 8.16**

E' molto importante che l'ambulanza, vettore più frequentemente usato, risponda ai requisiti previsti dalla normativa nazionale e regionale vigente, sia in termini di abitabilità, sia di sicurezza del comparto sanitario e di guida. Se il paziente da trasferire appartiene ad una classe III E, IV e V, deve essere attrezzato come Centro Mobile di Rianimazione (C.M.R.) o come Ambulanza di soccorso equivalente.

**RAZIONALE**

In assenza di evidenze il panel suggerisce che gli equipaggi di trasporto vengano scelti in relazione alle classi di rischio ed alla evolutività del paziente e quindi che si differenzi l'équipe in base al paziente e non ai reparti di appartenenza ed alla specializzazione medica <sup>66,67</sup>.

Si discute se l'equipaggio di accompagnamento deve possedere obbligatoriamente una certificazione della propria formazione con sigla di appartenenza (BLS, ALS, ecc) o si può fare anche riferimento alle capacità operative acquisite in determinate aree cliniche <sup>60,62</sup>. Vari studi hanno dimostrato che indipendentemente dalla gravità del paziente, il trasporto è relativamente sicuro, quando organizzato da un equipaggio composto da un team con esperienza in area critica (es. nella gestione avanzata delle vie aeree e ALS) e con strumentazione adeguata, in grado di replicare il monitoraggio disponibile in terapia intensiva, se necessario. Indicazioni che, evidentemente, si riferiscono alle classi 4 e 5. In particolare, per il trasporto del paziente pediatrico appartenente alle classi 3 evolutive, 4 e 5 e neonatale, il team dell'equipaggio dovrebbe essere composto da medici ed infermieri del servizio di anestesia e rianimazione pediatrica <sup>60,62</sup>.

Per l'identificazione dell'equipaggio di accompagnamento durante il trasporto e ai fini di guidare in maniera il più possibile omogenea il processo di individuazione del personale idoneo ad effettuare il trasporto, si dovrebbe far riferimento alla classificazione in 5 punti, secondo dei criteri clinici di stabilità ed evolutività, del paziente che richiede il trasporto. Si intende in tal modo cercare di ridurre il rischio che l'evolutività del paziente si presenti ad un equipaggio inadeguato <sup>57,61,62</sup>.

L'equipaggio di accompagnamento deve possedere obbligatoriamente una certificazione della propria formazione (BLS, ALS, etc.) da parte di una Società Scientifica riconosciuta o una equivalente certificazione derivante dalla formazione interna ospedaliera, insieme a comprovata esperienza lavorativa e operanti in reparti di area critica con specifica e documentata esperienza in ambito di trattamento intensivo pediatrico e neonatale <sup>57,61,62</sup>.



A tali normative si rimanda per i dettagli. Sarà cura e facoltà dell'equipaggio di trasporto integrare le dotazioni standard del mezzo di soccorso attivato per il trasporto inter-ospedaliero messo a disposizione con tutte le dotazioni ed il monitoraggio ritenuti necessari per la pianificazione e l'esecuzione del trasporto in sicurezza, nell'ottica di continuità dell'assistenza. In tal senso si incoraggiano i Servizi di Anestesia e Rianimazione, in quanto maggiormente coinvolti nel trasferimento di pazienti ad elevata complessità, a proporre e condividere con la C.O. 118 di riferimento documenti che siano finalizzati alla creazione di Centri Mobili di Rianimazione o di Ambulanze di soccorso equivalenti le cui dotazioni di impianti gas medicali ed elettrici siano idonee e compatibili con le attrezzature utilizzate a bordo e di proprietà dei singoli Ospedali. Tali mezzi devono essere preferibilmente propri o di proprietà delle Organizzazioni di soccorso/trasporto purché garantiscano gli standard ospedalieri degli impianti e la possibilità di allestimento di apparecchiature ospedaliere se necessario/richiesto per il trasporto specifico <sup>60,65</sup>.

### 9

## QUALE PERCORSO DI FORMAZIONE DOVREBBERO POSSEDERE LE FIGURE COINVOLTE NEL TEAM TRASPORTO?

### Statement 9.1

Il panel ritiene opportuno che il personale sanitario coinvolto nel trasporto inter ed intra-ospedaliero sia formato attraverso percorsi di Simulazione ad alta fedeltà e retraining periodici (ad es. BLS, ALS, Trauma, Accessi vascolari, Monitoraggio avanzato, Emergenze mediche, ecc.).

### Statement 9.2

Il panel ritiene opportuno che il personale sanitario coinvolto nel trasporto inter ed intra-ospedaliero venga sottoposto a training periodici per l'implementazione di "skills tecniche" e "non-tecniche".

### Statement 9.3

Il panel ritiene opportuno che sia prevista la partecipazione per il personale sanitario coinvolto nel trasporto inter ed intra-ospedaliero a percorsi su: gestione dello stress e dell'emozione, Problem Solving.

### Statement 9.4

Il panel ritiene opportuno che sia prevista la partecipazione per il personale sanitario coinvolto nel trasporto inter ed intra-ospedaliero a percorsi di formazione su "gestione del team" e "dinamiche di team".

### Statement 9.5

Il panel ritiene opportuno che le Aziende predispongano dei PDTA sul trasporto intra ed inter-ospedaliero

### Statement 9.6

Il panel ritiene opportuno che il personale sanitario del "team trasporto", conosca le Disposizioni della propria azienda sul trasporto intra ed inter-ospedaliero.

## RAZIONALE

Oggi gli operatori sanitari possono accrescere le loro competenze attraverso l'uso di strumenti innovativi, ad elevato contenuto scientifico e professionale e ad alta qualificazione tecnologica che permettono di simulare situazioni operative reali (Kim et al., 2020; Kue et al., 2011; Soar et al., 2019). Sempre più rilevante è il ruolo della "Simulazione Sanitaria ad Alta Fedeltà", intesa come utilizzo di metodologie e strumenti evoluti (robot, manichini di alta fedeltà o software procedurali) che ricreano le situazioni e gli ambienti, le patologie e gli effetti degli interventi, riportandole in una realtà virtuale allo scopo di insegnare procedure diagnostiche e terapeutiche, ripetere processi e concetti medici, assumere decisioni da parte di un professionista della sanità o di un team di professionisti <sup>28,60,65,67</sup>.

Le abilità, denominate "non technical skills", sono quelle che vanno oltre l'atto medico e che sono necessarie per una sua corretta esecuzione a livello di singolo operatore e di équipe <sup>28,60,65,67</sup>.



Si riferiscono ad abilità comportamentali, cognitive e relazionali presenti in ogni attività e settore lavorativo. Comprendono un insieme di competenze trasversali quali ad esempio la capacità di comunicare in modo efficace, la leadership, il lavoro in gruppo, la consapevolezza situazionale, la modalità con cui si prendono le decisioni <sup>64-66</sup>.

Empatia, problem solving, flessibilità, capacità di fare squadra, gestione dei conflitti, comunicazione efficace <sup>35,58,59</sup>. Tutte queste caratteristiche, e molte altre, prendono il nome di competenze trasversali, capacità che determinano il modo di relazionarsi di una persona all'interno di un contesto lavorativo di team <sup>60,61</sup>.

Il concetto di dinamica di gruppo è introdotto in psicologia da Kurt Lewin per indicare le relazioni che interessano un gruppo e che ne influenzano lo sviluppo e la condotta <sup>28,57,62,63</sup>. Punti fondamentali per un team sanitario sono: avere fiducia reciproca; identificare obiettivi comuni; creare senso di appartenenza; coinvolgere tutti i membri del team nelle decisioni; rispetto dei ruoli; motivare la responsabilità e l'impegno di tutti; avere una comunicazione adeguata <sup>68-71</sup>.

Il documento è sviluppato da un gruppo di esperti, ciascuno per la propria parte, rispetto al processo di diagnosi, cura e assistenza della patologia prescelta, motivati e in grado di motivare gli altri operatori <sup>71-73</sup>. È fondamentale che i sanitari impegnati nel processo di "trasporto" conoscano le Disposizioni vigenti, al fine di garantire un elevato standard di sicurezza <sup>36,42,74</sup>.

## 10 IN CHE MODO LA PREDISPOSIZIONE DI UNA SCHEDA DI TRASPORTO STANDARDIZZATA MIGLIOREREBBE LA QUALITÀ DEL REPORTING E DELLA GESTIONE DEL PAZIENTE?

### Statement 10.1

E' molto importante adottare una scheda di trasporto standardizzata per il trasferimento intra ed extra-ospedaliero per la prevenzione degli eventi avversi correlati al trasporto, per il processo di handover con il personale del servizio di destinazione e per la verifica ed il miglioramento della qualità e per la gestione del rischio clinico.

### Statement 10.2

E' importante utilizzare una scheda in duplice copia (per chi consegna e per chi riceve) e che la compilazione possa essere effettuata rapidamente e chiaramente, magari anche su piattaforma informatica o su moduli prestampati in doppia copia ricalcante, così da facilitare la spunta delle voci d'interesse.

### Statement 10.3

E' importante che requisiti essenziali della scheda di trasporto intra e inter-ospedaliero siano: data e orari del trasporto (partenza, tappe intermedie, arrivo/ritorno); identificativi del paziente; check-list pre-trasporto; assessment clinico pre-trasporto; supporti-trattamento-monitoraggi pre-trasporto; supporti-trattamento-monitoraggi durante il trasporto; griglia temporale di monitoraggio-infusioni-farmaci somministrati; assessment clinico post-trasporto; supporti-trattamento-monitoraggi a destinazione; spazio per registrazione complicanze ed eventi avversi. Infine, deve esser ben identificato il team di trasporto nei componenti e nei ruoli (Allegato 1,2 e 3).

### RAZIONALE

L'utilizzo di check-list e strumenti di registrazione/monitoraggio dovrebbe essere suggerita come strumento di prevenzione degli eventi avversi durante il trasporto dei pazienti da numerosi autori e per la gestione dell'incident reporting system ed auditing <sup>23,36,42,74</sup>. Particolare enfasi viene posta sulla capacità del re-checking (o double checking) di prevenire gli eventi avversi <sup>36,37,39,41</sup>. Talvolta la check list stessa si identifica con la scheda di registrazione <sup>39,75,76</sup>.

Alcuni autori riportano la creazione di check-list di trasporto partendo dalla Healthcare Failure Mode and Effects Analysis (HFMEA), con efficacia significativa nella riduzione del numero di eventi avversi <sup>34,77,78</sup>.



### RAZIONALE E CARATTERISTICHE

Una checklist in cui segnalare la dotazione tecnica dei mezzi e loro regolare funzionamento, la competenza e qualificazione degli equipaggi, l'evoluzione delle patologie (come gestite durante la degenza, il trasferimento e l'arrivo a destinazione), la variazione delle condizioni cliniche e del livello di rischio per il paziente. La compilazione di una scheda di trasporto e/o di una check-list migliora la qualità della gestione del paziente quale strumento di comunicazione tra operatori sanitari, elemento di raccordo tra la sede di provenienza e la sua destinazione, assicurando la continuità delle cure. L'adozione di strumenti di registrazione, particolarmente sotto forma di check-list per il trasporto contribuisce alla riduzione dei rischi correlati a fattori umani, tecnici e organizzativi nella fase di preparazione del trasferimento, durante il trasporto stesso ed all'arrivo a destinazione e si associa ad un aumento della compliance del personale sanitario con le raccomandazioni cliniche per il trasporto, e con una migliore consapevolezza clinica dei rischi correlati (es. registrazione del grado di Cormack-Lehane prima della partenza) <sup>34,77,79</sup>.

Il processo di handover nei team multidisciplinari per il trasporto intra-ospedaliero viene migliorato con l'adozione di check-list ad hoc di assistenza ai pazienti anche in ambito pediatrico <sup>41,42,80</sup>, e l'uso di strumenti di handover costruiti sulla base del modello SBAR (Situation, Background, Assessment, and Recommendation) nel trasporto inter-ospedaliero sono associati a riduzione della mortalità intraospedaliera <sup>81,82</sup>.

La scheda di trasporto e/o la check-list dovrebbe essere considerata parte integrante della cartella clinica (in caso di trasporti intra-ospedalieri), come pure il consenso al trasporto relativamente agli eventuali trattamenti praticati durante lo stesso previa informazione sulla finalità, modalità, rischi e tempi stimati del trasferimento <sup>34,40</sup>.

### RAZIONALE E CARATTERISTICHE

Analogamente alla check-list di sala operatoria, oramai largamente adottata a livello globale per la sicurezza delle cure, nella pratica sanitaria è largamente accettato l'uso anche di una check-list del trasporto intra ed extra-ospedaliero dei pazienti. Esperienze di diversi autori riportano la necessità di gestire una scheda di trasporto snella ma con un minimo core set standard di contenuti che prevedano una check-list pre-trasporto ed eventualmente post-trasporto <sup>41,81</sup>. La valutazione della presenza di monitoraggi, supporti e trattamenti in atto la registrazione nel tempo dei parametri di monitoraggio, delle infusioni, della terapia intermittente e la rivalutazione del paziente all'arrivo, compreso la registrazione di eventi avversi o complicanze avvenute durante il trasporto <sup>42,81</sup>. Alcune check-list per il trasporto sono stilate seguendo il tipico approccio ABCDE della rianimazione <sup>81</sup>. Le check list pubblicate in letteratura prendono in considerazione, complessivamente, le diverse variabili correlate alle tre fasi di trasporto (pre-trasporto, durante il trasporto, post-trasporto), al fine di garantire la continuità delle cure e migliorare la sicurezza delle cure <sup>83-85</sup>:

- nel pre-trasporto (necessità di trasporto confermata; assessment paziente pre-trasporto; braccialetto identificativo/consenso; notifica del team di trasporto; equipaggiamento controllato; controllo livelli di ossigeno; extra fluidi e farmaci; controllo dei farmaci endovenosi; stop nutrizione enterale e infusione di insulina; controllo tubi e linee; controllo e impostazione di allarmi del monitor; controllo e impostazione di allarmi del ventilatore; ago-cannula inserita in caso di mezzo di contrasto; preparazione di equipaggiamento adatto alla procedura speciale (es. RM); questionario RM compilato; parametri vitali registrati; notifica al servizio di destinazione; percorso da fare chiaro);
- durante il trasporto (controllo e messa in carica dell'equipaggiamento a destinazione; registrazione e somministrazione di farmaci e fluidi; registrazione parametri vitali ad intervalli);
- post-trasporto (rivalutazione clinica del paziente; registrazione dei parametri vitali; inizio nutrizione enterale ed infusione di insulina; accensione dell'umidificatore dei gas; cambio dei filtri HME; cambio contenitore dell'aspirazione se necessario; controllo borsa da trasporto; registrazione di incidenti/eventi avversi; ricontrollo materiali ed equipaggiamento) <sup>84,85</sup>.

Alcune esperienze riportano la creazione di score per trasporto intraospedaliero, partendo da scheda di registrazione con check-list ed items estrapolati dai più frequenti errori di comunicazione ed eventi avversi segnalati in letteratura.

## 11 QUALI MODALITÀ DI ASSISTENZA RESPIRATORIA/VENTILATORIA POSSONO ESSERE PRATICATE SUL PAZIENTE CRITICO NEL TRASPORTO?

### Statement 11.1

E' molto importante che prima del trasporto venga attentamente valutata la necessità di controllo delle vie aeree.

### Statement 11.2

E' molto importante che durante il trasporto di pazienti con ARDS, la modalità ventilatoria utilizzata rispetti le raccomandazioni internazionali per questa tipologia di paziente (Tidal Volume 6-8 mL/kg - basandosi sul peso ideale corporeo; Pressione di Plateau < 30 cmH<sub>2</sub>O; Driving Pressure < 14).

### Statement 11.3

E' molto importante che durante il trasporto si utilizzino i ventilatori meccanici e mai la ventilazione manuale.

E' appropriato l'utilizzo di ventilatori da trasporto a turbina di fascia alta che prevedono la possibilità di arricchimento di O<sub>2</sub> a bassa pressione.

### Statement 11.4

E' molto importante che qualora ci si dovesse trovare a dover utilizzare una ventilazione manuale di emergenza, si scelga un pallone auto-espandibile dotato di Valvola PEEP regolabile e pallone reservoir piuttosto che un circuito "Va e Vieni" Mapleson C

### Statement 11.5

E' importante che nel caso di pazienti che necessitano di una ventilazione a PEEP elevate, e sempre nel caso di pazienti COVID o con TBC, si utilizzi la funzione di pausa espiratoria, abbinata al clampaggio del tubo tracheale per evitare il de-recrutamento polmonare e/o la contaminazione dell'ambiente e degli operatori.

### Statement 11.6

E' molto importante che si utilizzi un filtro HEPA per la protezione degli operatori in caso di pazienti con portatori di patogeni pericolosi per gli operatori (Sars-COV-2, TBC, H1N1, ecc).

### Statement 11.7

Il panel ritiene opportuno consigliare l'utilizzo della capnografia durante il trasporto del paziente in respiro spontaneo con neurolesione, in caso di utilizzo della ventilazione manuale o meccanica.

## RAZIONALE

Ad oggi non sono disponibili molti dettagli sulle modalità della ventilazione suggerite da utilizzare durante i trasporti, ma solo indicazioni generiche sull'equipaggiamento necessario. Come menzionato in uno studio recente le linee guida internazionali sul trasporto del paziente critico sono datate e comunque difficilmente riescono a racchiudere tutti i diversi contesti critici<sup>83,86</sup>. C'è una carenza di studi che monitorano il post-trasferimento e che valutino l'efficacia di certe misure prese. In gran parte degli studi viene dopo attenta valutazione, raccomandato il controllo delle vie aeree prima del trasporto, considerando anche l'opportunità e la fattibilità della manovra e in particolare nei pazienti che hanno subito traumi cranici, evitando farmaci con impatto emodinamico notevole.

Discorso a parte merita il paziente traumatizzato grave: la decisione di intubare e di avviare la ventilazione meccanica in un paziente con trauma grave dovrebbe essere presa in considerazione dopo attenta valutazione della gravità, della sede e delle conseguenze fisiopatologiche delle lesioni subite, della stabilità emodinamica del paziente, della logistica dei trasporti e della distanza dall'Ospedale in cui il paziente possa essere sottoposto a un adeguato percorso diagnostico



ed a trattamenti definitivi. Può essere più consigliabile supportare le vie aeree e la ventilazione con tecniche di base quando i tempi di trasporto sono brevi piuttosto che aumentare il tempo sulla scena procedendo con l'intubazione e la ventilazione.

Secondo recenti evidenze le modalità di ventilazione assistenza respiratoria, potenzialmente utilizzabili durante il trasporto comprendono: cannule nasali ad alto flusso, circuito di Mapleson, maschera di Venturi, self inflating bag con reservoir, ventilazione Non Invasiva e Ventilazione meccanica invasiva <sup>87-89</sup>.

In caso di paziente ventilato si suggerisce una ventilazione "protettiva". Non sembra esserci differenza tra erogazione Volumetrica e Pressometrica. Il Volume corrente andrebbe impostato su 6-8 ml/kg per i pazienti non affetti da ARDS e  $\leq 6$  ml/Kg nei pazienti con ARDS (riferimento: peso ideale corporeo del paziente e non peso reale). La ventilazione protettiva nei pazienti con ARDS riduce la mortalità. La SpO<sub>2</sub> deve essere mantenuta sopra al 94% <sup>90,91</sup>. La letteratura indica che la ventilazione protettiva non è da considerare in modo esclusivo per il paziente con ARDS ma è indicata come tecnica di prima scelta nell'ambito pre-ospedaliero tanto da correlare con l'outcome <sup>90</sup>.

I ventilatori polmonari sono da preferire alla ventilazione manuale perché risultano essere più precisi nell'erogazione del volume corrente/volume minuto, della frequenza respiratoria e nel controllo delle pressioni erogate nelle vie aeree limitando potenziali complicazioni quali il barotrauma, il pneumotorace, l'atelectrauma e l'Acute Lung Injury <sup>90,92</sup>.

Un ulteriore vantaggio della ventilazione meccanica rispetto alla ventilazione manuale consiste nel permettere al team del trasporto di concentrarsi su altri aspetti importanti dell'assistenza del paziente <sup>93</sup>.

La ventilazione manuale nel setting pre-ospedaliero può comportare iper o ipo-ventilazione, erogazione di volume corrente incostante con conseguenti volutrauma/barotrauma e atelectrauma. La ventilazione manuale si associa solitamente all'erogazione di alti volumi correnti e pressioni di insufflazione, un pallone standard per la ventilazione eroga mediamente un volume corrente di circa 800 ml valore che, rispetto al volume corrente di 560 ml per un paziente di 70 kg, supera di molto il limite descritto dalle buone pratiche cliniche relative alla ventilazione protettiva <sup>94</sup>. Il danno polmonare causato da alti volumi corrente può svilupparsi già nel breve tempo di 20 minuti, è stato dimostrato inoltre come l'iperventilazione nel setting pre-ospedaliero sia correlata con un cattivo outcome nei pazienti con arresto cardiaco e trauma cranico <sup>95</sup>. Inoltre, il consumo totale di ossigeno è inferiore con l'utilizzo dei ventilatori polmonari, sia nel caso di sistemi alimentati a gas compresso, sia nel caso di sistemi a turbina <sup>96</sup>.

I ventilatori a turbina permettono di avere, in costante disponibilità, il backup dell'arricchimento della miscela inspirata tramite un semplice tubo di plastica di una maschera per O<sub>2</sub>.

- Lo stesso vale anche per i trasporti pediatrici e neonati in termoculla. Rimane aperto solo il capitolo dei trasporti neonatali con ventilatori per HFO.
- Si consiglia di considerare, quando possibile, di misurare la PEEP in modo più accurato rispetto alle valvole meccaniche "stand alone".

I ventilatori per il trasporto possono essere catalogati in tre classi: ventilatori da terapia intensiva alimentati da gas compressi o da turbine, ventilatori da trasporto a gas compressi o turbine dotati di display grafico e di sistemi di monitoraggio, ventilatori da trasporto per la gestione di scenari di maxi-emergenza. I ventilatori da terapia intensiva, seppur in grado di poter essere alimentati durante il trasporto, anche in caso di gas compressi, hanno un peso elevato ed un ingombro/peso notevole. I ventilatori da trasporto di ultima generazione, dotati di sistemi misti di alimentazione gas (compressi/turbina), hanno performance pneumatiche sovrapponibili ai ventilatori da terapia intensiva. Il loro utilizzo è fortemente raccomandato in ogni tipologia di trasporto <sup>97-99</sup>.

Il pallone auto-espandibile, dotato di tutti gli accessori raccomandati dai produttori (Valvola PEEP regolabile, valvola regolabile per il controllo della pressione massima erogata, reservoir) permette una ventilazione manuale più accurata rispetto ai sistemi Mapleson C. I sistemi Mapleson C, richiedono una esperienza di utilizzo elevata per la riproducibilità

della ventilazione erogata, rispetto a quanto impostato sui ventilatori polmonari. In alcuni scenari clinici (ARDS, paziente con grave BPCO, Asma) i sistemi Mapleson C sono soggetti ad una variabilità dei volumi e delle pressioni erogate maggiori rispetto ai sistemi autoespandibili<sup>97,100</sup>. Nel trasporto del paziente COVID secondo uno studio della Cleveland Clinic per ridurre il rischio di contaminazione l'intubazione è stata fatta in ambiente ospedaliero e i tubi clampati nel passaggio tra un ventilatore ed un altro<sup>92</sup>.

I filtri HEPA garantiscono una protezione degli operatori anche in caso di contatto con liquidi, essendo dotati di membrana idrofobica<sup>87,89-91</sup>. I normali filtri HME utilizzati per l'umidificazione e la filtrazione sono efficaci nella protezione ambientale solo se dotati di membrana idrofobica. Si raccomanda, inoltre, l'utilizzo di sistemi chiusi per la bronco-aspirazione tipo "Tracheal Care" o "Trach Seal" per ridurre contaminazione ambientale e contaminazione delle vie aeree nel Setting di trasporto<sup>92-94</sup>. È importante che vengano utilizzati sistemi chiusi per la bronco-aspirazione tipo "Tracheal Care" o "Trach Seal" per ridurre contaminazione ambientale e contaminazione delle vie aeree nel Setting di trasporto<sup>92-94</sup>.

il monitoraggio della capnografia viene raccomandato in diversi studi<sup>87</sup>, ma è mandatorio in caso di trasporto lungo e di paziente di trauma cranico che richiede un controllo maggiore della PaCO<sub>2</sub><sup>95-97</sup>.

Al fine di prevenire il rischio di VAP è raccomandata l'aspirazione prima di iniziare il trasporto per evitare accumulo di secrezioni, anche con l'obiettivo di ridurre al minimo le interferenze delle secrezioni con il monitoraggio dell'EtCO<sub>2</sub>. La pressione della cuffia endotracheale deve essere verificata prima e dopo ogni spostamento<sup>98-100</sup>. Le interruzioni ripetute della sedazione pongono a rischio maggiore i pazienti, specialmente in caso di traumi neurologici. Per ridurre il rischio di VAP il paziente va trasportato con tronco a 30°, occorre interrompere la nutrizione enterale e se necessario aumentare la sedazione fino ad un Ramsay >4/ RASS compresa tra -4 e -5<sup>35,77,101</sup>.

## 12 QUALI SONO I CRITERI QUALITATIVI MINIMI SOTTO I QUALI NON È SICURO IN NESSUN CASO TRASPORTARE UN PAZIENTE CRITICO?

### Statement 12.1

È importante che la preparazione del materiale segua, con stretta aderenza, una check list dettagliata.

È importante che il materiale sia dedicato e che sia sempre disponibile un equipaggiamento di scorta.

### Statement 12.2

È importante che il timing del trasporto sia concordato con tutte le figure che hanno in carico il paziente e che il paziente sia adeguatamente preparato

### Statement 12.3

È importante che l'équipe sia composta da un Team Leader e almeno un Team Member, oltre all'autista del mezzo utilizzato. È importante che i trasporti dei pazienti pediatrici di classe 3E e 4 e 5 siano effettuati da un medico e almeno un infermiere di ambito pediatrico. A tal proposito, si incoraggia la formazione di team regionalizzati e specializzati nel trasferimento di pazienti pediatrici.

### Statement 12.4

È importante che per il trasporto pediatrico vengano sempre utilizzati team e mezzi dedicati.

L'utilizzo di team e mezzi dedicati è consigliato per il trasporto del paziente psichiatrico.

### Statement 12.5

Il panel ritiene opportuno sottolineare che, per i trasporti di pazienti critici via mezzo aereo, si utilizzino mezzi di trasporto dedicati solo a compiti sanitari.



### RAZIONALE

Il materiale deve essere durevole, e omologato per il trasporto. I pezzi di ricambio devono essere disponibili e funzionanti. Il paziente viene spostato da un luogo sicuro per definizione ad un altro luogo sicuro, in un intervallo temporale che può dare insicurezza. Questo rischio va per cui minimizzato <sup>32,34,102</sup>.

Ogni figura professionale deve concordare il trasporto e ravvisare eventuali rischi. Ogni problematica con rischio potenziale di evoluzione va trattata in anticipo affinché diminuisca la probabilità di verificarsi durante il trasporto <sup>33,103-105</sup>. Il team di reparto deve preparare adeguatamente il paziente affinché il paziente sia pronto all'arrivo del team di trasporto e sia stato tutto preparato: un paziente non pronto ha un rischio aumentato di eventi avversi se trasportato in quelle condizioni (es. mancata aspirazione della nutrizione enterale prima del trasporto e conseguente rischio vomito/ab-ingestis) <sup>106,107</sup>. le capacità tecniche e non tecniche sono fondamentali per il risolvere ogni problema che possa verificarsi durante il trasporto. Essendo il trasporto esterno al reparto, i membri non hanno la possibilità di avere una persona esperta con loro bensì necessitano expertise propria <sup>20,53,108-110</sup>.

Per ridurre il numero di eventi avversi, un team dedicato ed esperto è in grado di anticipare e risolvere i problemi clinici e tecnici più frequenti in maniera pronta ed efficace; si allega tabella con esempi di problemi clinici, tecnici e non tecnici <sup>111-113</sup>. Una sensibile riduzione degli eventi avversi si ottiene utilizzando team con competenze pediatriche nel trasporto pediatrico di pazienti complessi <sup>114,115</sup>.

La composizione del Team deve essere flessibile in base alle criticità del paziente <sup>114,116,117</sup>.

Sarebbe opportuno che il team effettui un briefing incentrato su quel specifico trasporto per ridurre il rischio di eventi avversi ed essere pronti ad affrontare eventuali problemi che insorgono durante il trasporto (situational awareness) (Choi et al., 2012; Giugni et al., 2021;) <sup>119</sup>. Un team dedicato si allena sulle problematiche e sul modo di risolverle. un mezzo dedicato solo ai trasporti sanitari non avrebbe necessità di essere allestito ad ogni trasporto con una sensibile riduzione di eventuali problemi connessi all'equipaggiamento sanitario.

## 13 LA MONITORIZZAZIONE DEI PARAMETRI VITALI PUÒ ESSERE MODULATA IN BASE ALLA CLINICA E ALLA TEMPO-DIPENDENZA?

### Statement 13.1

E' importante mantenere un livello di monitoraggio del paziente congruente con quello applicato prima del trasferimento, indipendentemente dalla tipologia di trasporto (intra o inter-ospedaliero).

### RAZIONALE 13.1

In generale le raccomandazioni sul monitoraggio durante il trasporto da parte di diverse società scientifiche come American College of Critical Care Medicine, Australian New Zealand College of Anaesthetists e American Association for Respiratory Care prevedono la stessa tipologia di monitoraggio, ad eccezione della Australian New Zealand College of Anaesthetists che prevede la possibilità dell'utilizzo anche dell'emogasanalizzatore <sup>97</sup>.

Alcune esperienze riportano per il trasporto intraospedaliero un monitoraggio titolato sulla base livelli di criteri clinici diversi anche per pazienti intensivi <sup>29,31</sup>. Questo tipo di approccio pur risultando pragmatico, presenta delle ambiguità nelle definizioni dei livelli e non evidenzia una proattività particolarmente spiccata nei confronti delle potenzialità evolutive dei pazienti al di fuori della terapia intensiva.

il monitoraggio dei parametri vitali e strumentali dei supporti al paziente durante il trasporto intra ed inter-ospedaliero è riconosciuto come un intervento di prevenzione dei rischi legati alla procedura e come garanzia di continuità

assistenziale. Le tipologie di monitoraggio messe in campo variano con le risorse disponibili, le competenze e abilità degli operatori e le condizioni cliniche dei pazienti stessi<sup>83,87</sup>.

Viene suggerito da alcuni autori, in caso di paziente ventilato il monitoraggio di SatO<sub>2</sub>, ETCO<sub>2</sub>, ECG, Pressione arteriosa invasiva, Pressione venosa centrale e temperatura<sup>107-109</sup>. Uno studio randomizzato controllato condotto su pazienti pediatrici dimostra come la monitoraggio invasiva della pressione arteriosa determina una riduzione dei giorni di ospedalizzazione<sup>107-109</sup>. Ciò è dovuto alla maggiore tempestività di intervento. Attualmente gli standard di monitoraggio proposti durante il trasporto sono basati unicamente sull'opinione di esperti<sup>35,77</sup>. Gli autori in letteratura concordano sulla necessità di mantenere durante il trasporto gli stessi livelli di monitoraggio che vengono garantiti in terapia intensiva sulla base delle condizioni cliniche del paziente, prevedendo, laddove indicato, anche la monitoraggio del GCS e della PIC, così come riportato da revisioni di letteratura narrative e sistematiche<sup>10,45,47</sup>. I monitoraggi suggeriti si basano sull'incidenza di eventi avversi che avvengono durante i trasporti sia intra che inter-ospedaliero come riportato in letteratura<sup>14,120</sup>. Sulla base dell'incidenza degli eventi avversi, R.D. Branson suggerisce anche il monitoraggio della pressione della cuffia del tubo orotracheale al fine di ridurre l'insorgenza di VAP<sup>83</sup>.

Non è uniforme l'approccio alla registrazione dei parametri di monitoraggio nel paziente critico, laddove SIAARTI in precedenti raccomandazioni indicava 15 minuti 2, Brunsveld su Critical Care 20 minuti 42, mentre altri standard riportano tempistiche probabilmente poco realistiche come 5 minuti<sup>35,52-55</sup>.

### Statement 13.2

E' importante che siano mantenuti livelli inferiori di monitoraggio rispetto a quelli richiesti dalle condizioni che ne generano la necessità della degenza in area intensiva, soltanto laddove si verifichi una emergenza o una condizione di non compensabile assenza dei sistemi di monitoraggio richiesti, ma non scendendo al di sotto dello standard minimo composto da: monitoraggio clinico neurologico, monitoraggio dei parametri della ventilazione meccanica, e capnografia nel paziente con vie aeree artificiali, frequenza respiratoria, saturazione periferica dell'ossigeno, ECG, frequenza cardiaca, e pressione arteriosa (Allegato 1,2 e 3).

### RAZIONALE 13.2

una revisione di letteratura ha raccolto le indicazioni di linee guida e articoli relativi al trasporto protetto raccomandando la registrazione dei parametri monitorati durante il trasporto intraospedaliero con una frequenza identica a quella con cui vengono documentati in terapia intensiva<sup>59</sup>.

## 14 IN CHE MODO LE CONDIZIONI CLINICHE DEL PAZIENTE, I TEMPI TOTALI DEL SERVIZIO ED I FATTORI ORGANIZZATIVI TERRITORIALI POSSONO INCIDERE SULLA VALUTAZIONE DELLA SCELTA DEL MEZZO DI TRASPORTO?

### Statement 14.1

E' importante che vengano distinte le condizioni in funzione della tempo-dipendenza della patologia.

### Statement 14.2

E' importante che il concetto di tempo dipendenza non prescindano in alcun modo dalla qualità dell'assistenza.

### Statement 14.3

E' importante che se i tempi di attivazione di un mezzo avanzato superano in modo significativo i tempi di ospedalizzazione deve essere presa in considerazione l'ospedalizzazione diretta anche con mezzi BLS, BLS-D, ILS.



### Statement 14.4

Il panel ritiene opportuno che nel caso di pazienti con patologie tempo dipendenti con autonomia respiratoria se i tempi di arrivo del mezzo più avanzato eccedono i tempi di ospedalizzazione il trasporto può essere eseguito anche da soccorritori/volontari (non infermieri non medici).

### Statement 14.5

E' importante che venga definita con attenzione la reale rilevanza clinica dell'intervallo di tempo risparmiato nella scelta del mezzo di trasporto. Se viene rilevato un vantaggio nei tempi di trasporto totali superiori a 15', si suggerisce di considerare l'utilizzo del servizio di elisoccorso. In caso contrario si consiglia l'utilizzo di mezzi meno avanzati quali, ad esempio, l'ambulanza.

### Statement 14.6

E' importante che anche per le patologie non considerate tempo-dipendenti ma che possono mettere in serio rischio il paziente si definisca con chiarezza quanto la differenza nell'assistenza (di base, infermieristica, medica e rianimatoria) prevalga sul fattore tempo.

## RAZIONALE

Nelle patologie tempo dipendenti il fattore tempo diventa fondamentale quando il paziente riceve l'assistenza appropriata.

Nei trasporti tempo dipendenti alla definizione della patologia va associato un sistema che permetta di codificare il rapporto tra autonomia del paziente e livello di assistenza.

Il concetto di tempo dipendenza non deve in alcun modo prescindere la qualità dell'assistenza.

Se i tempi di attivazione di un mezzo avanzato superano in modo significativo i tempi di ospedalizzazione deve essere presa in considerazione l'ospedalizzazione diretta anche con mezzi BLS, BLS-D, ILS.

Nel caso di pazienti con patologie tempo dipendenti con autonomia respiratoria se i tempi di arrivo del mezzo più avanzato eccedono i tempi di ospedalizzazione il trasporto può essere eseguito anche da soccorritori/volontari (non infermieri non medici).

È importante definire con attenzione la reale rilevanza clinica dell'intervallo di tempo risparmiato nella scelta del mezzo di trasporto: 15 minuti.

Quindi se ho un vantaggio nei tempi di trasporto totali superiore a 15 minuti posso considerare elicottero, in caso contrario uso mezzo meno avanzato: ambulanza <sup>114-117</sup>.

È importante definire con chiarezza quanto la differenza nell'assistenza (di base, infermieristica, medica e rianimatoria) prevalga sul fattore tempo.

E' necessario considerare attentamente tutti gli elementi che contribuiscono alla stima totale dei tempi di ospedalizzazione.

Nelle patologie non tempo dipendenti diventa sempre prevalente il livello di assistenza in relazione al livello di stabilità del paziente.

Diversi sono i punteggi utilizzati nei report di letteratura. Ne sono esempio:

- SOFA
- APACHE
- Quick-SOFA
- ASA Pre-event ASA-PS scores<sup>115</sup>
- The Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS) <sup>114-117</sup>
- The prioritization score <sup>114</sup>
- TRAUMA SCORES (TS; RTS) <sup>118,119,121</sup>



Il risultato atteso può essere un miglioramento della qualità del trasporto ed anche della velocità della comunicazione fra strutture ospedaliere e coordinamento emergenza-urgenza territoriale.

Altra distinzione che corre l'obbligo fare è riguardo alla tipologia di lesione/patologia/prognosi in termini di:

- tempo dipendenza
- non tempo-dipendenza

### **Patologie tempo dipendenti:**

- **TRAUMA:** esistono differenze nell'outcome dei pazienti con trauma grave relative all'area geografica. Sembra che i determinanti maggiori di questo effetto siano da ricercare nella maturità della rete di assistenza al trauma grave in paesi in via di sviluppo rispetto a paesi sviluppati, nella differenza tra regioni o territori a scarsa copertura da parte dei mezzi di soccorso, territori coperti da mezzi su ruota con poche risorse specializzate (medici e infermieri) <sup>119,121-123</sup>.

Più maturo è il sistema di assistenza al trauma grave, più i tempi del percorso pre-ospedaliero impattano sull'outcome <sup>122,124</sup>.

Al contrario l'immaturità della rete e l'assenza di operatori specializzati riducono l'impatto del tempo sull'outcome perché l'assenza o le ridotte skills tecniche per la gestione "on scene" del trauma grave diventano determinanti che incidono pesantemente sulla mortalità <sup>121-123,76</sup>.

- **STROKE** <sup>124,125</sup>.
- **IMA** il tempo è prioritario: nei pazienti con parametri vitali stabili è fondamentale investire in sistemi per la diagnosi di IMA da operatori soccorritori-volontari ed infermieri, sistemi per la telemetria e incentivare l'accesso diretto quando l'attivazione di un mezzo ALS comporti un aumento dei tempi di ospedalizzazione <sup>120,126,127</sup>.
- **ACR** probabilmente il livello di assistenza impatta maggiormente sull'outcome rispetto al tempo di trasporto <sup>120</sup>.



## **CONFLITTI D'INTERESSE**

Il contenuto del presente documento non è stato finanziato da alcun ente, né è stato influenzato da alcun ente.

Nessun membro del panel ha dichiarato la presenza di conflitti d'interesse.

I potenziali conflitti di interesse sono stati analizzati e dichiarati da tutti gli autori secondo quanto riportato dal Centro Nazionale per l'Eccellenza clinica, la qualità e la sicurezza delle cure.

## BIBLIOGRAFIA

1. Salute, M. della. Raccomandazione 11 - Morte o grave danno conseguenti ad un malfunzionamento del sistema di trasporto (intraospedaliero, extraospedaliero). [https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6\\_2\\_2\\_1.jsp?lingua=italiano&id=1162](https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=1162).
2. Raccomandazioni per i Trasferimenti Inter ed Intra Ospedalieri. SIAARTI <https://www.siaarti.it/news/371888>.
3. Ehrenwerth, J., Sorbo, S. & Hackel, A. Transport of critically ill adults: *Crit. Care Med.* 14, 543–547 (1986).
4. Markakis, C. Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients. *Emerg. Med. J.* 23, 313–317 (2006).
5. Raith, E. P. et al. Prognostic Accuracy of the SOFA Score, SIRS Criteria, and qSOFA Score for In-Hospital Mortality Among Adults With Suspected Infection Admitted to the Intensive Care Unit. *JAMA* 317, 290 (2017).
6. Fanara, B., Manzon, C., Barbot, O., Desmettre, T. & Capellier, G. Recommendations for the intra-hospital transport of critically ill patients. *Crit. Care* 14, R87 (2010).
7. Young, E., Khoo, T., Trochsler, M. I. & Maddern, G. J. Factors influencing interhospital transfer delays in emergency general surgery: a systematic review and narrative synthesis. *ANZ J. Surg.* 92, 1314–1321 (2022).
8. Assareh, H., Achat, H. M. & Levesque, J.-F. Accuracy of inter-hospital transfer information in Australian hospital administrative databases. *Health Informatics J.* 25, 960–972 (2019).
9. Heuer, J. F., Mirschel, M., Bleckmann, A., Quintel, M. & Moerer, O. Interhospital transport of ARDS patients on extracorporeal membrane oxygenation. *J. Artif. Organs* 22, 53–60 (2019).
10. Haviari, S. et al. Effect of data validation audit on hospital mortality ranking and pay for performance. *BMJ Qual. Saf.* 28, 459–467 (2019).
11. Britto, J., Nadel, S., Maconochie, I., Levin, M. & Habibi, P. Morbidity and severity of illness during interhospital transfer: impact of a specialised paediatric retrieval team. *BMJ* 311, 836–839 (1995).
12. Pollack, M. M., Patel, K. M. & Ruttimann, U. E. PRISM III: An updated Pediatric Risk of Mortality score. *Crit. Care Med.* 24, 743–752 (1996).
13. Moreno, R. & Morais, P. Validation of the simplified therapeutic intervention scoring system on an independent database. *Intensive Care Med.* 23, 640–644 (1997).
14. Jia, L., Wang, H., Gao, Y., Liu, H. & Yu, K. High incidence of adverse events during intra-hospital transport of critically ill patients and new related risk factors: a prospective, multicenter study in China. *Crit. Care* 20, 12 (2016).
15. DeVita, M. A. et al. Findings of the First Consensus Conference on Medical Emergency Teams\*: *Crit. Care Med.* 34, 2463–2478 (2006).
16. Bergman, L., Chaboyer, W., Pettersson, M. & Ringdal, M. Development and initial psychometric testing of the Intra-hospital Transport Safety Scale in intensive care. *BMJ Open* 10, e038424 (2020).
17. Carayon, P., Xie, A. & Kianfar, S. Human factors and ergonomics as a patient safety practice. *BMJ Qual. Saf.* 23, 196–205 (2014).
18. Holden, R. J. et al. SEIPS 2.0: a human factors framework for studying and improving the work of healthcare professionals and patients. *Ergonomics* 56, 1669–1686 (2013).
19. Kiss, T., Bölke, A. & Spieth, P. M. Interhospital transfer of critically ill patients. *Minerva Anesthesiol.* 83, (2017).
20. Strauch, U., Bergmans, D. C. J. J., Winkens, B. & Roekaerts, P. M. H. J. Short-term outcomes and mortality after interhospital intensive care transportation: an observational prospective cohort study of 368 consecutive transports with a mobile intensive care unit. *BMJ Open* 5, e006801–e006801 (2015).



21. Cianchi, G. et al. The 8-Year Experience of the Florence Referral ECMO Center and Retrieval Team for Acute Respiratory Failure. *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 32, 1142–1150 (2018).
22. Lucchini, A. et al. Mobile ECMO team for inter-hospital transportation of patients with ARDS: a retrospective case series. *Heart Lung Vessels* 6, 262–273 (2014).
23. Eiding, H., Kongsgaard, U. E. & Braarud, A.-C. Interhospital transport of critically ill patients: experiences and challenges, a qualitative study. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 27, 27 (2019).
24. Broman, L. M. et al. International Survey on Extracorporeal Membrane Oxygenation Transport. *ASAIO J.* 66, 214–225 (2020).
25. Isgrò, S. et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Interhospital Transfer of Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Patients: A 5-year Experience. *Int. J. Artif. Organs* 34, 1052–1060 (2011).
26. Broman, L. M., Holzgraefe, B., Palmér, K. & Frenckner, B. The Stockholm experience: interhospital transports on extracorporeal membrane oxygenation. *Crit. Care* 19, 278 (2015).
27. Hildreth, B. A. et al. ECMO Retrieval over the Mediterranean Sea: Extending Hospital Arms. *Membranes* 11, 210 (2021).
28. Kue, R., Brown, P., Ness, C. & Scheulen, J. Adverse Clinical Events During Intrahospital Transport by a Specialized Team: A Preliminary Report. *Am. J. Crit. Care* 20, 153–162 (2011).
29. Boussen, S. et al. Evaluation of Transport Ventilators at Mild Simulated Altitude: A Bench Study in a Hypobaric Chamber. *Respir. Care* 59, 1233–1241 (2014).
30. Boussen, S., Gainnier, M. & Michelet, P. Evaluation of Ventilators Used During Transport of Critically Ill Patients: A Bench Study. *Respir. Care* 58, 1911–1922 (2013).
31. L'Her, E., Roy, A. & Marjanovic, N. Bench-test comparison of 26 emergency and transport ventilators. *Crit. Care* 18, 506 (2014).
32. Droogh, J. M. et al. Inter-hospital transport of critically ill patients; expect surprises. *Crit. Care* 16, R26 (2012).
33. Kerckhoffs, M. C., Van Der Sluijs, A. F., Binnekade, J. M. & Dongelmans, D. A. Improving Patient Safety in the ICU by Prospective Identification of Missing Safety Barriers Using the Bow-Tie Prospective Risk Analysis Model. *J. Patient Saf.* 9, 154–159 (2013).
34. Choi, H. K. et al. A before- and after-intervention trial for reducing unexpected events during the intrahospital transport of emergency patients. *Am. J. Emerg. Med.* 30, 1433–1440 (2012).
35. Wieggersma, J. S., Droogh, J. M., Zijlstra, J. G., Fokkema, J. & Ligtenberg, J. J. Quality of interhospital transport of the critically ill: impact of a Mobile Intensive Care Unit with a specialized retrieval team. *Crit. Care* 15, R75 (2011).
36. Mueller, S., Zheng, J., Orav, E. J. & Schnipper, J. L. Inter-hospital transfer and patient outcomes: a retrospective cohort study. *BMJ Qual. Saf.* 28, e1–e1 (2019).
37. Schwebel, C. et al. Safety of Intrahospital Transport in Ventilated Critically Ill Patients: A Multicenter Cohort Study\*. *Crit. Care Med.* 41, 1919–1928 (2013).
38. Ignatyeva, Y. et al. Transport of Critically Ill Cardiovascular Patients. *Crit. Care Nurs. Q.* 41, 413–425 (2018).
39. Mueller, S. K., Zheng, J., Orav, E. J. & Schnipper, J. L. Rates, Predictors and Variability of Interhospital Transfers: A National Evaluation. *J. Hosp. Med.* 12, 435–442 (2017).
40. Comeau, O. Y., Armendariz-Batiste, J. & Woodby, S. A. Safety First! Using a Checklist for Intrafacility Transport of Adult Intensive Care Patients. *Crit. Care Nurse* 35, 16–25 (2015).
41. Williams, P., Karuppiah, S., Greentree, K. & Darvall, J. A checklist for intrahospital transport of critically ill patients improves compliance with transportation safety guidelines. *Aust. Crit. Care* 33, 20–24 (2020).

42. Brunsveld-Reinders, A. H., Arbous, M. S., Kuiper, S. G. & De Jonge, E. A comprehensive method to develop a checklist to increase safety of intra-hospital transport of critically ill patients. *Crit. Care* 19, 214 (2015).
43. Haydar, B. et al. Adverse Events During Intrahospital Transport of Critically Ill Children: A Systematic Review. *Anesth. Analg.* 131, 1135–1145 (2020).
44. Hu, Y., Shi, D., You, L. & Li, W. Intrahospital transport of critically ill patients: A survey of emergency nurses. *Nurs. Crit. Care* 26, 326–332 (2021).
45. Soar, J. et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. *Resuscitation* 161, 115–151 (2021).
46. Bergman, L., Pettersson, M., Chaboyer, W., Carlström, E. & Ringdal, M. Improving quality and safety during intrahospital transport of critically ill patients: A critical incident study. *Aust. Crit. Care* 33, 12–19 (2020).
47. Perkins, G. D. et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation* 161, 1–60 (2021).
48. Veiga, V. C. et al. Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients in a large hospital. *Rev. Bras. Ter. Intensiva* 31, (2019).
49. Hale, S. J., Parker, M. J., Cupido, C. & Kam, A. J. Applications of Postresuscitation Debriefing Frameworks in Emergency Settings: A Systematic Review. *AEM Educ. Train.* 4, 223–230 (2020).
50. Imbriaco, G. et al. High-Fidelity Simulation Training for Helicopter Emergency Medical Services Flight Nurses: A Report From the First Italian Experience. *Air Med. J.* 40, 264–268 (2021).
51. Neal-Williams, T., Walker, K., Lines, T., Ugoni, A. & Taylor, D. M. Risk events during intrahospital transport of patients from the emergency department: a prospective observational study. *Emerg. Med. J.* 38, 776–779 (2021).
52. Venn, A. M.-R. et al. Implementation of an Intrahospital Transport Checklist for Emergency Department Admissions to Intensive Care. *Pediatr. Qual. Saf.* 6, e426 (2021).
53. Shields, J., Overstreet, M. & Krau, S. D. Nurse Knowledge of Intrahospital Transport. *Nurs. Clin. North Am.* 50, 293–314 (2015).
54. Zhang, W. et al. Proactive risk assessment of intrahospital transport of critically ill patients from emergency department to intensive care unit in a teaching hospital and its implications. *J. Clin. Nurs.* 31, 2539–2552 (2022).
55. Day, D. Keeping Patients Safe During Intrahospital Transport. *Crit. Care Nurse* 30, 18–32 (2010).
56. Kwack, W. G. et al. Effectiveness of intrahospital transportation of mechanically ventilated patients in medical intensive care unit by the rapid response team: A cohort study. *Medicine (Baltimore)* 97, e13490 (2018).
57. Van Lieshout, E. J. et al. Nurses versus physician-led interhospital critical care transport: a randomized non-inferiority trial. *Intensive Care Med.* 42, 1146–1154 (2016).
58. Kim, S. et al. Effect of Emergency Medical Services Use on Hospital Outcomes of Acute Hemorrhagic Stroke. *Prehosp. Emerg. Care* 20, 324–332 (2016).
59. Leibinger, F. et al. Which Patients Require Physician-Led Inter-Hospital Transport in View of Endovascular Therapy? *Cerebrovasc. Dis.* 48, 171–178 (2019).
60. Kim, T. H. et al. Effect of Specialized Critical Care Transport Unit on Short-Term Mortality of Critically ILL Patients Undergoing Interhospital Transport. *Prehosp. Emerg. Care* 24, 46–54 (2020).
61. Tran, Q. K. et al. The Critical Care Resuscitation Unit Transfers More Patients From Emergency Departments Faster and Is Associated With Improved Outcomes. *J. Emerg. Med.* 58, 280–289 (2020).
62. Ramnarayan, P. et al. Interhospital Transport of Critically Ill Children to PICUs in the United Kingdom and Republic of Ireland: Analysis of an International Dataset\*. *Pediatr. Crit. Care Med.* 19, e300–e311 (2018).



63. Hess, D. R. Noninvasive Ventilation for Acute Respiratory Failure Discussion. *Respir. Care* 58, 950–972 (2013).
64. Granfeldt, A. et al. Advanced airway management during adult cardiac arrest: A systematic review. *Resuscitation* 139, 133–143 (2019).
65. Soar, J. et al. 2019 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation* 140, (2019).
66. Holmberg, M. J. et al. Vasopressors during adult cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation* 139, 106–121 (2019).
67. Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation (ECPR) for Cardiac Arrest – Adults (ALS): Systematic Review. <https://costr.ilcor.org/document/extracorporeal-cardiopulmonary-resuscitation-ecpr-for-cardiac-arrest-adults>.
68. Huber, C. Safe Intrahospital Transport of Non-ICU Patients. *AJN Am. J. Nurs.* 110, 66–69 (2010).
69. Lorch, S. A. Interhospital Transfers for Quality Assessment of Healthcare Systems. *J. Hosp. Med.* 14, 514–515 (2019).
70. Nuckols, T. K. Reducing the Risks of Intrahospital Transport Among Critically Ill Patients\*: *Crit. Care Med.* 41, 2044–2045 (2013).
71. Street, M. et al. Resuscitation status and characteristics and outcomes of patients transferred from subacute care to acute care hospitals: A multi-site prospective cohort study. *J. Clin. Nurs.* 29, 1302–1311 (2020).
72. Bambi, S. The risk of intrahospital transport to patients. *Crit. Care Nurse* 30, 14–14 (2010).
73. Reinke, C. E. et al. Emergency general surgery transfers in the United States: a 10-year analysis. *J. Surg. Res.* 219, 128–135 (2017).
74. Blakeman, T. C. & Branson, R. D. Inter- and Intra-hospital Transport of the Critically Ill Discussion. *Respir. Care* 58, 1008–1023 (2013).
75. Considine, J. et al. Timing of emergency interhospital transfers from subacute to acute care and patient outcomes: A prospective cohort study. *Int. J. Nurs. Stud.* 91, 77–85 (2019).
76. Jones, H. M., Zychowicz, M. E., Champagne, M. & Thornlow, D. K. Intrahospital Transport of the Critically Ill Adult: A Standardized Evaluation Plan. *Dimens. Crit. Care Nurs.* 35, 133–146 (2016).
77. Jarden, R. J. & Quirke, S. Improving safety and documentation in intrahospital transport: Development of an intrahospital transport tool for critically ill patients. *Intensive Crit. Care Nurs.* 26, 101–107 (2010).
78. Lin, S.-J. et al. Improving patient safety during intrahospital transportation of mechanically ventilated patients with critical illness. *BMJ Open Qual.* 9, e000698 (2020).
79. Nakayama, D. K. et al. Quality improvement and patient care checklists in intrahospital transfers involving pediatric surgery patients. *J. Pediatr. Surg.* 47, 112–118 (2012).
80. Bourn, S., Wijesingha, S. & Nordmann, G. Transfer of the critically ill adult patient. *BJA Educ.* 18, 63–68 (2018).
81. Beckmann, U., Gillies, D. M., Berenholtz, S. M., Wu, A. W. & Pronovost, P. Incidents relating to the intra-hospital transfer of critically ill patients: An analysis of the reports submitted to the Australian Incident Monitoring Study in Intensive Care. *Intensive Care Med.* 30, 1579–1585 (2004).
82. Elli, S. et al. Il trasporto intraospedaliero del paziente critico: creazione di una check list di pianificazione. *Scenariosup®sup - Il Nurs. Nella Sopravvivenza* 30, 21–25 (2013).
83. Branson, R. D. & Rodriguez, D. Monitoring During Transport. *Respir. Care* 65, 882–893 (2020).
84. Nespereira García, P. et al. Estudio retrospectivo de la seguridad en el traslado de los pacientes críticos tras aplicación de la metodología para la gestión de riesgo. *Rev. Esp. Anestesiol. Reanim.* 67, 119–129 (2020).

85. Theobald, C. N., Choma, N. N., Ehrenfeld, J. M., Russ, S. & Kripalani, S. Effect of a Handover Tool on Efficiency of Care and Mortality for Interhospital Transfers. *J. Hosp. Med.* 12, 23–28 (2017).
86. Agizew, T. B., Ashagrie, H. E., Kassahun, H. G. & Temesgen, M. M. Evidence-Based Guideline on Critical Patient Transport and Handover to ICU. *Anesthesiol. Res. Pract.* 2021, 1–9 (2021).
87. Maddry, J. K. et al. Improved Adherence to Best Practice Ventilation Management After Implementation of Clinical Practice Guideline (CPG) for United States Military Critical Care Air Transport Teams (CCATTS). *Mil. Med.* 188, e125–e132 (2023).
88. Singh, J. M., Ferguson, N. D., MacDonald, R. D., Stewart, T. E. & Schull, M. J. Ventilation Practices and Critical Events during Transport of Ventilated Patients outside of Hospital: A Retrospective Cohort Study. *Prehosp. Emerg. Care* 13, 316–323 (2009).
89. Stephens, R. J., Siegler, J. E. & Fuller, B. M. Mechanical Ventilation in the Prehospital and Emergency Department Environment. *Respir. Care* 64, 595–603 (2019).
90. Dafilou, B., Schwester, D., Ruhl, N. & Marques-Baptista, A. It's In The Bag: Tidal Volumes in Adult and Pediatric Bag Valve Masks. *West. J. Emerg. Med.* 21, (2020).
91. Gervais, H. W., Eberle, B., Konietzke, D., Hennes, H.-J. & Dick, W. Comparison of blood gases of ventilated patients during transport: *Crit. Care Med.* 15, 761–763 (1987).
92. Dumont, T. M., Visioni, A. J., Rughani, A. I., Tranmer, B. I. & Crookes, B. Inappropriate Prehospital Ventilation in Severe Traumatic Brain Injury Increases In-Hospital Mortality. *J. Neurotrauma* 27, 1233–1241 (2010).
93. Lucy, M. J., Gamble, J. J., Peeling, A., Lam, J. T. H. & Balbuena, L. Artificial ventilation during transport: A randomized crossover study of manual resuscitators with comparison to mechanical ventilators in a simulation model. *Pediatr. Anesth.* 28, 788–794 (2018).
94. Giani, M. et al. Bag valve resuscitator versus Mapleson C circuit during manual ventilation: A bench top study. *Intensive Crit. Care Nurs.* 70, 103186 (2022).
95. Brown, A. S., Hustey, F. M. & Reddy, A. J. Interhospital transport of patients with COVID-19: Cleveland Clinic approach. *Cleve. Clin. J. Med.* ccjom;ccjm.87a.ccc045v1 (2020) doi:10.3949/ccjm.87a.ccc045.
96. Tsai, H.-H., Chang, S.-C. & Lin, F.-C. Intermittent Suction of Oral Secretions Before Each Positional Change may Reduce Ventilator-Associated Pneumonia: A Pilot Study. *Am. J. Med. Sci.* 336, 397–401 (2008).
97. Bercault, N., Wolf, M., Runge, I., Fleury, J.-C. & Boulain, T. Intrahospital transport of critically ill ventilated patients: A risk factor for ventilator-associated pneumonia—A matched cohort study\*: *Crit. Care Med.* 33, 2471–2478 (2005).
98. Prophan, P. et al. Intrahospital transport of children on extracorporeal membrane oxygenation: Indications, process, interventions, and effectiveness: *Pediatr. Crit. Care Med.* 11, 227–233 (2010).
99. Zalstein, S. et al. The Victorian Major Trauma Transfer Study. *Injury* 41, 102–109 (2010).
100. Fried, M. J., Bruce, J., Colquhoun, R. & Smith, G. Inter-hospital transfers of acutely ill adults in Scotland. *Anaesthesia* 65, 136–144 (2010).
101. Høyer, C. B., Christensen, E. F. & Eika, B. Standards of resuscitation during inter-hospital transportation: the effects of structured team briefing or guideline review - A randomised, controlled simulation study of two micro-interventions. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 19, 15 (2011).
102. Ehlers, U. E. & Seiler, O. Hemodynamics During an Ambulance Flight. *Air Med. J.* 31, 289–293 (2012).
103. Droogh, J. M., Kruger, H. L., Ligtenberg, J. J. M. & Zijlstra, J. G. Simulator-Based Crew Resource Management Training for Interhospital Transfer of Critically Ill Patients by a Mobile ICU. *Jt. Comm. J. Qual. Patient Saf.* 38, 554-AP6 (2012).
104. Gillman, L., Fatovich, D. & Jacobs, I. Mortality of interhospital transfers originating from an Emergency Department in Perth, Western Australia. *Australas. Emerg. Nurs. J.* 16, 144–151 (2013).



105. Iwashyna, T. J. The incomplete infrastructure for interhospital patient transfer: *Crit. Care Med.* 40, 2470–2478 (2012).
106. Bergman, L. M., Pettersson, M. E., Chaboyer, W. P., Carlström, E. D. & Ringdal, M. L. Safety Hazards During Intrahospital Transport: A Prospective Observational Study. *Crit. Care Med.* 45, e1043–e1049 (2017).
107. Calhoun, A. et al. Do Pediatric Teams Affect Outcomes of Injured Children Requiring Inter-hospital Transport? *Prehosp. Emerg. Care* 21, 192–200 (2017).
108. Ando, M., Takahashi, Y., Park, I.-S. & Tomoike, H. Aircraft Transfer of Pediatric Patients With Intractable Cardiac or Airway Problems: – Single-Institutional Experience of a Specialty Hospital –. *Circ. J.* 79, 180–184 (2014).
109. Qiu, J. et al. Investigation of the status of interhospital transport of critically ill pediatric patients. *World J. Pediatr.* 11, 67–73 (2015).
110. Ringdal, M., Chaboyer, W. & Warrén Stomberg, M. Intrahospital transports of critically ill patients: critical care nurses' perceptions. *Nurs. Crit. Care* 21, 178–184 (2016).
111. Feldman, M. J. et al. Comparison of the Medical Priority Dispatch System to an Out-of-hospital Patient Acuity Score. *Acad. Emerg. Med.* 13, 954–960 (2006).
112. O'Leary, R.-A., Conrick-Martin, I., O'Loughlin, C., Curran, M.-R. & Marsh, B. Multiple intra-hospital transports during relocation to a new critical care unit. *Ir. J. Med. Sci.* 1971 - 186, 815–820 (2017).
113. Stroud, M. H. et al. Enhanced Monitoring Improves Pediatric Transport Outcomes: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics* 127, 42–48 (2011).
114. Solà-Muñoz, S. et al. Effect of a prioritization score on the inter-hospital transfer time management of severe COVID-19 patients: a quasi-experimental intervention study. *Int. J. Qual. Health Care* 34, mzac011 (2022).
115. Tønsager, K., Rehn, M., Krüger, A. J., Røislien, J. & Ringdal, K. G. Assignment of pre-event ASA physical status classification by pre-hospital physicians: a prospective inter-rater reliability study. *BMC Anesthesiol.* 20, 167 (2020).
116. Quinn, S. A. et al. The Impact of Delays in Interfaculty Transfer on Outcomes in Elderly Trauma Patients. *Am. Surg.* 88, 1471–1474 (2022).
117. Yılmaz, S., Ak, R., Hokenek, N. M., Yılmaz, E. & Tataroglu, O. Comparison of trauma scores and total prehospital time in the prediction of clinical course in a plane crash: Does timing matter? *Am. J. Emerg. Med.* 50, 301–308 (2021).
118. Giugni, A. et al. Hospitals with and without neurosurgery: a comparative study evaluating the outcome of patients with traumatic brain injury. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 29, 158 (2021).
119. Koome, G., Thuita, F., Egondi, T. & Atela, M. Association between traumatic brain injury (TBI) patterns and mortality: a retrospective case-control study. *F1000Research* 10, 795 (2022).
120. Sasson, C., Rogers, M. A. M., Dahl, J. & Kellermann, A. L. Predictors of Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes* 3, 63–81 (2010).
121. Medrano, N. W. et al. Activation and On-Scene Intervals for Severe Trauma EMS Interventions: An Analysis of the NEMSIS Database. *Prehosp. Emerg. Care* 27, 46–53 (2023).
122. Dharap, S., Kamath, S. & Kumar, V. Does prehospital time affect survival of major trauma patients where there is no prehospital care? *J. Postgrad. Med.* 63, 169 (2017).
123. Suzuki, T., Phonesavanh, O., Thongsna, S., Inoue, Y. & Ichikawa, M. Relationship Between Prehospital Time and 24-h Mortality in Road Traffic-Injured Patients in Laos. *World J. Surg.* 46, 800–806 (2022).
124. Simonsen, S. A. et al. Evaluation of pre-hospital transport time of stroke patients to thrombolytic treatment. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 22, 65 (2014).
125. Allen, M. et al. National implementation of reperfusion for acute ischaemic stroke in England: How should services be configured? A modelling study. *Eur. Stroke J.* 7, 28–40 (2022).



126. Savage, M. L. et al. Clinical Outcomes in Pre-Hospital Activation and Direct Cardiac Catheterisation Laboratory Transfer of STEMI for Primary PCI. *Heart Lung Circ.* 31, 974–984 (2022).
127. Sirikul, W. et al. A retrospective multi-centre cohort study: Pre-hospital survival factors of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) patients in Thailand. *Resusc. Plus* 9, 100196 (2022).



## ALLEGATO 1 - ROAD MAP DEL TRASFERIMENTO

La presente Allegato ha lo scopo di creare un vademecum pratico per applicare correttamente quanto contenuto nel documento principale delle Buone Pratiche Cliniche inerenti il trasporto intra ed interospedaliero dei pazienti

Il panel ha acquisito come valida la distinzione in Classi di gravità presente nel vecchio documento. Ci si è trovati concordi nel proporre un nuovo processo di identificazione delle classi stesse mantenendo il sistema di integrazione di una scala clinica ad una scala a score. Infatti, nel vecchio documento si è inteso unire il sistema clinico ABCDE con il sistema a score RSTP. La revisione e la consensus del panel ha portato nel nuovo documento alla scelta di un sistema score di punteggio derivato da un sistema Track and Trigger. Poiché il sistema RSTP è citato in un solo lavoro in letteratura e non è stato sottoposto né a revisioni successive né a validazioni, il panel ha costruito un modello di integrazione del sistema Track and Trigger adottato dal Piano di Monitoraggio della risposta alla Emergenza Intraospedaliera dalla regione Piemonte con il sistema di valutazione clinica ABCDE. Dai sistemi Track and Trigger (quali sistemi integrati NEWS, MEWS, ecc.) in letteratura sono stati costruiti sistemi di scores complessi come il PT3 per il mondo pediatrico<sup>1</sup>. Il piano di monitoraggio della regione Piemonte (a cui si rimanda per delucidazioni ed approfondimenti) è sembrato adattabile anche all'ambito trasporto perché prevede una stratificazione degli interventi per una risposta graduata a seconda delle situazioni. Inoltre come da indicazioni di letteratura il panel ha inteso andare verso la direzione suggerita e cioè verso l'utilizzo dei sistemi Track and Trigger esistenti. Proprio in relazione alla peculiarità che l'ambito trasporto presenta rispetto alla risposta alla emergenza intraospedaliera, si è introdotto e sistematizzato il concetto di evolutività. I sistemi Track and Trigger, infatti, non sono adattabili all'evolutività non essendo sistemi basati sulle diagnosi. Il tempo del trasporto, considerato tempo di cura, è caratterizzato da diagnosi, necessità di trattamento in itinere e previsione di evoluzione.

Il percorso prevede, dopo l'indicazione alla necessità del trasporto e all'espletamento delle procedure di pianificazione ed informativa come indicato dagli statement, la definizione della classe di rischio come indicato di seguito. Ovviamente in occasione del trasporto non è sempre possibile una rivalutazione, quindi i parametri si considerano al momento della partenza, in corso di trasporto ed all'arrivo. Il panel è d'accordo che se ne otterrà in alcuni casi un overtriage.

Si ribadisce che la Classe 3 sarà quella che farà da trigger alla Tabella della Evolutività.

Nel momento in cui il medico viene chiamato a valutare la trasferibilità di un paziente le azioni che deve intraprendere debbono essere improntate al concetto di rischio/beneficio e a quelli di stabilità/instabilità delle sue condizioni cliniche. Il rischio ha una componente legata fattori umani (paziente ed equipaggio), uno legato alla logistica e all'organizzazione degli ospedali (risorse a disposizioni necessarie alla stabilizzazione del quadro) e uno legato a fattori tecnici (mezzi di trasporto, apparecchiature di monitoraggio e supporto vitale). Nella figura che segue si mostra la serie di azioni che vengono intraprese per effettuare un trasferimento. Successivamente si propone uno schema a step che spiegherà in maggior dettaglio i processi contenuti nello schema generale e i riferimenti al documento principale che li giustificano.

<sup>1</sup> *Pediatr Emerg Care.* 2020 May;36(5): 240–247. doi: 10.1097/PEC.0000000000001641

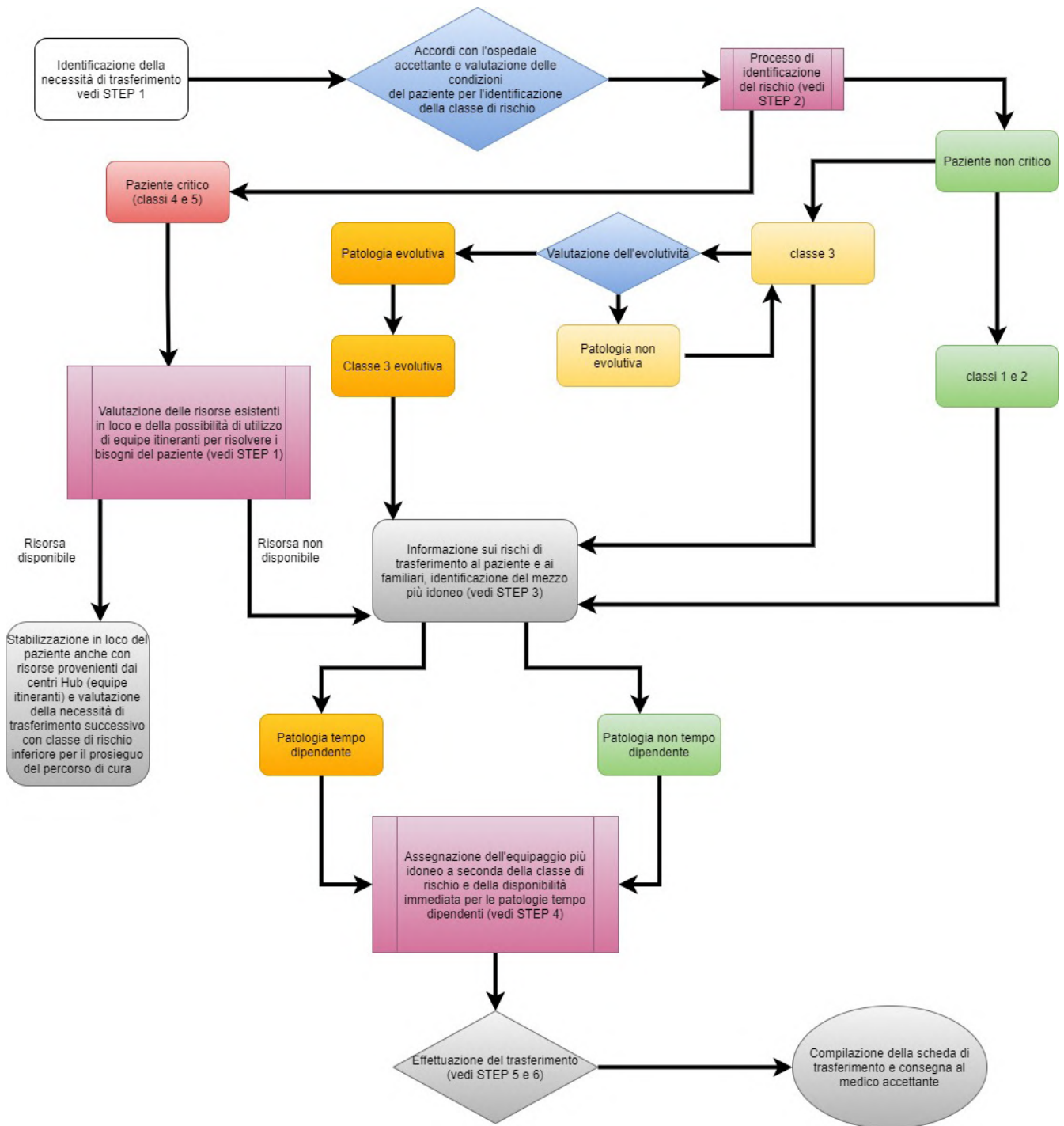


Immagine 4



## STEP 1 - STABILIZZAZIONE E VALUTAZIONE RISCHIO/BENEFICIO DEL TRASFERIMENTO

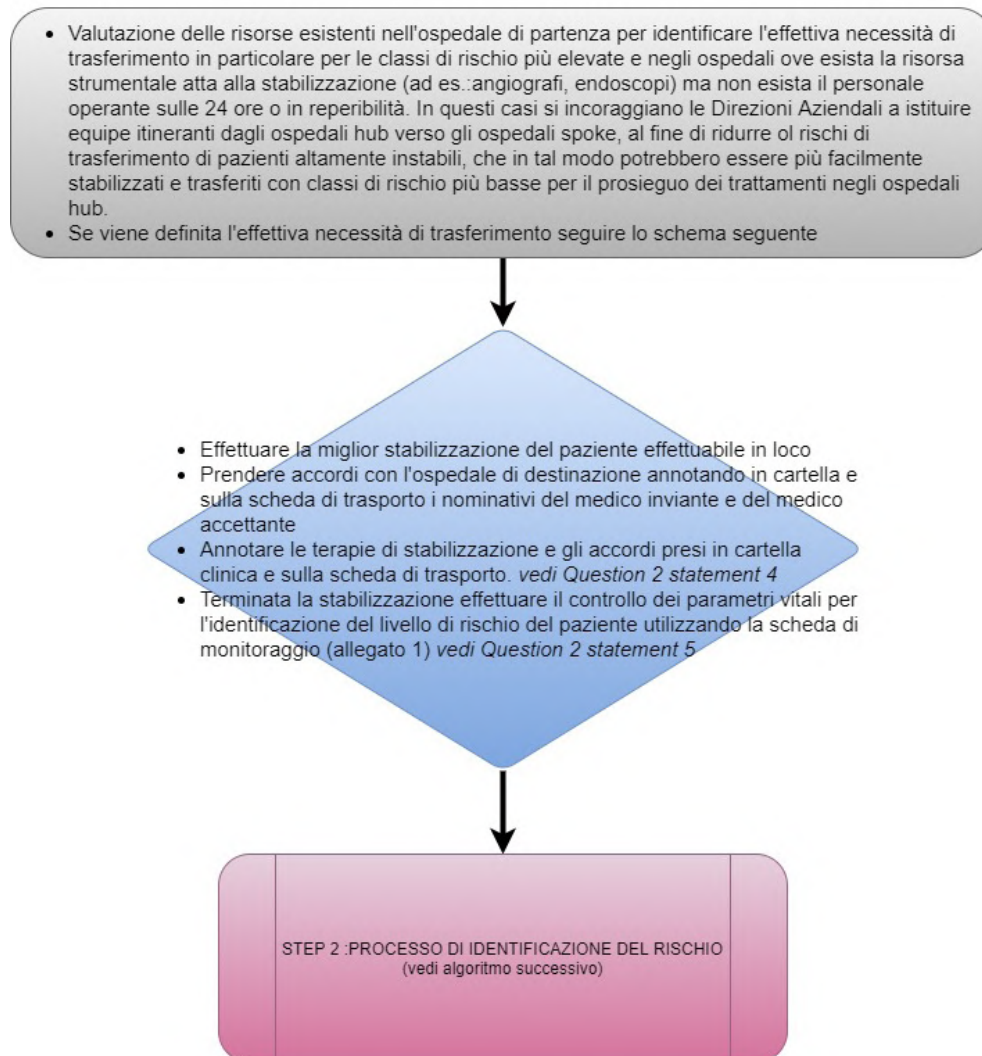
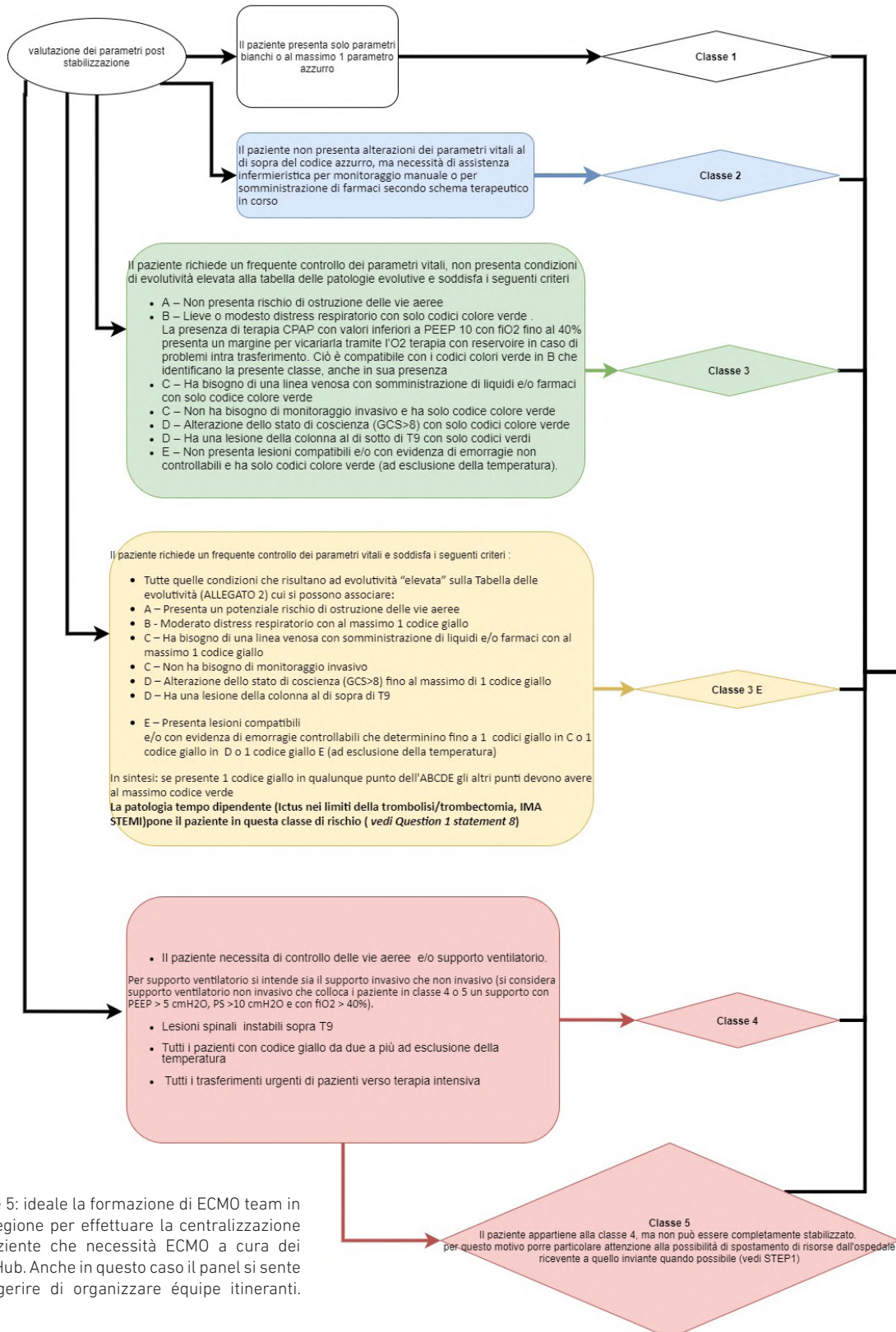


Immagine 5

Nel processo di valutazione del rischio beneficio del trasferimento per le classi estreme, in particolare per la 5 se non esistono risorse strumentali in loco e nemmeno risorse umane specialistiche spostabili dagli ospedali hub (équipe itineranti) si può concludere che l'elevato rischio di trasferimento è accettabile rispetto alla certezza di morte del paziente, diversamente se esistono risorse strumentali adatte che magari non sono disponibili al momento del trasferimento perché ad esempio la reperibilità dello specialista è dedicata solo su un ospedale dell'ASL/Azienda ospedaliera il rischio è di ricadere nei rigori del codice penale nel caso in cui dal trasferimento derivi un danno al paziente che poteva essere evitato spostando l'équipe ed essendo quell'ospedale dotato di attrezzatura idonea a soddisfare le necessità del paziente. Cosa diversa è la degenza successiva all'intervento di stabilizzazione eseguito in loco che, stabilizzato l'evento acuto, potrebbe configurare la necessità di un trasferimento elettivo per proseguire il trattamento in un ospedale dotato di expertise maggiore, ma con paziente che non avrebbe più le caratteristiche di criticità di prima. Il concetto di HUB e SPOKE è sicuramente doveroso per quanto attiene la centralizzazione primaria, ma se il paziente arriva in un ospedale non idoneo al suo trattamento mancando la centralizzazione primaria non è così automatico e i ragionamenti di cui sopra diventano doverosi al fine di soddisfare i concetti di diligenza, prudenza e perizia.

**STEP 2 - PROCESSO DI IDENTIFICAZIONE DEL RISCHIO DI TRASFERIMENTO**



STEP 3: RACCOLTA DEL CONSENSO ED INFORMAZIONE AL PAZIENTE E AI FAMILIARI - IDENTIFICAZIONE DEL MEZZO DI TRASPORTO

\*Classe 5: ideale la formazione di ECMO team in ogni Regione per effettuare la centralizzazione del paziente che necessita ECMO a cura dei centri Hub. Anche in questo caso il panel si sente di suggerire di organizzare équipe itineranti.



### STEP 3 - INFORMAZIONE AL PAZIENTE E AI FAMILIARI E IDENTIFICAZIONE DEL MEZZO DI TRASPORTO

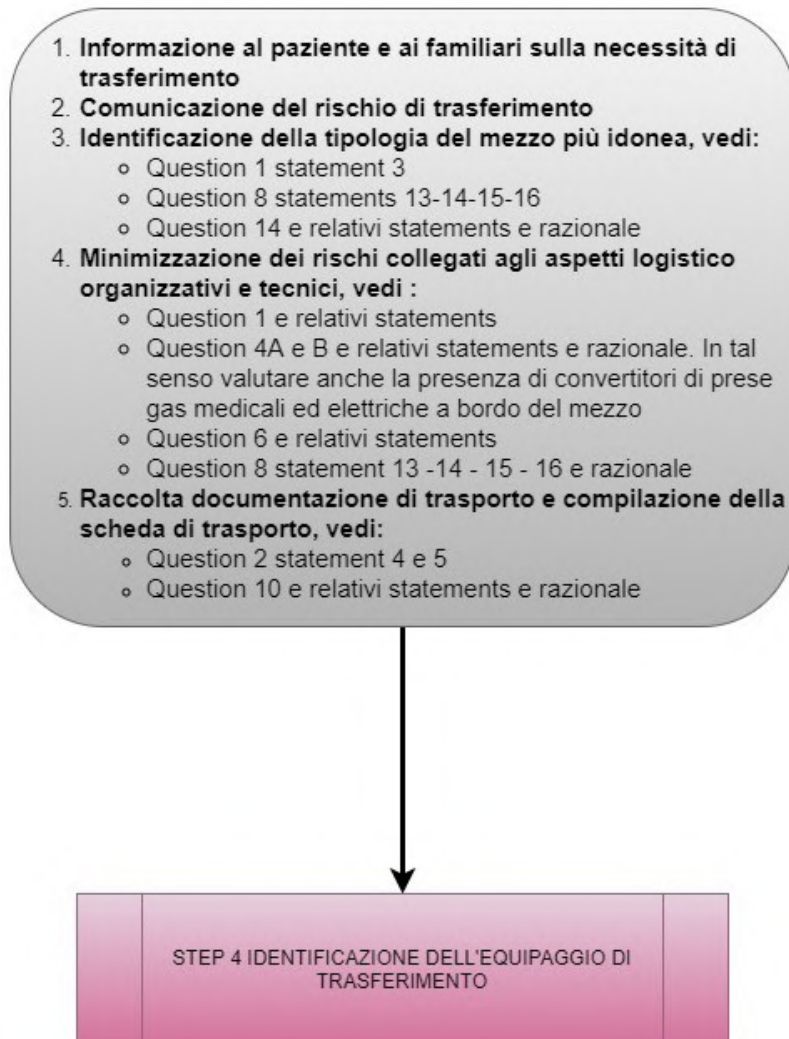


Immagine 7

Per quanto attiene al mezzo di trasferimento all'interno degli ospedali questo dipende essenzialmente dalla tipologia degli stessi.

Negli ospedali a padiglione e privi di comunicazione tra gli edifici si seguono le regole relativi ai mezzi su ruota validi per i trasferimenti interospedalieri.

Negli ospedali a sviluppo verticale ed in quelli a padiglione in cui lo sviluppo orizzontale sia mitigato da idonei passaggi coperti con scarsa pendenza può essere utilizzata una barella idonea con caratteristiche di manovrabilità anche da parte di un singolo operatore e in spazi ristretti, piano sezionabile in più parti atto a modificarne l'inclinazione delle sezioni gambe e torace e dotato di possibilità di posizionamento trendelemburg/antitrendelemburg oltre che di altezza da terra modificabile.

La barella di trasporto deve essere dotata di superfici di appoggio per il materiale di monitoraggio, lo strumentario di supporto e le fonti di ossigeno in analogia con quanto previsto per gli altri mezzi di trasporto.

## STEP 4 - ASSEGNAZIONE DELL'EQUIPAGGIO DI ACCOMPAGNAMENTO IN BASE ALLE CLASSI DI RISCHIO

Tabella 3		
Classe	Equipaggio	Competenze richieste
1	Non necessita di personale sanitario	Personale delle PP.AA., CRI
2	Di norma infermiere del reparto di degenza del paziente	BLS/D
3	<b>Minimo:</b> medico o infermiere del reparto di degenza del paziente (a giudizio del medico) <b>Ideale:</b> Team composto da un medico e un infermiere del reparto di degenza del paziente	<b>Minimo:</b> BLS/D <b>Ideale:</b> ALS almeno per uno dei componenti del team
3e	Team composto da un medico e un infermiere anche non del reparto di degenza del paziente	<b>Minimo:</b> ALS con capacità di gestione delle vie aeree avanzate da parte di almeno uno dei due componenti del team
4	Team composto da un medico e un infermiere di norma del Servizio di Anestesia e Rianimazione, in situazioni in cui il fattore tempo potrebbe controindicare l'attesa di personale reperibile è accettabile l'utilizzo del Team previsto per la classe 3E se disponibile immediatamente	Esperienza in area critica. ALS con capacità di gestione delle vie aeree avanzate da parte di almeno uno dei due componenti del team
5	Team composto da un medico e un infermiere di norma del Servizio di Anestesia e Rianimazione, a causa della possibile non completa stabilizzazione del paziente può essere richiesta la presenza di uno specialista della branca interessata alla patologia di base del paziente (es. pediatra, ostetrico, cardiologo, chirurgo vascolare etc.)	Esperienza in area critica. ALS con capacità di gestione delle vie aeree avanzate da parte di almeno uno dei due componenti del team. Esperienza nella branca di competenza per lo specialista aggiuntivo

- In caso di trasferimento pediatrico il team deve essere composto da personale esperto in trattamento pediatrico. Qualora un'équipe esperta con le skill necessarie non sia disponibile nell'ospedale inviante si provveda alla richiesta di invio di équipe specializzata da parte dell'ospedale ricevente. A tale proposito fare riferimento alle:
  - Question 1 statement 4
  - Question 7 statement 4 e 5
  - Question 8 statement 9
- In caso di trasferimento psichiatrico vedere l'apposita sezione di questa Allegato
- Le competenze sintetizzate nella colonna "competenze richieste" vanno intese come declinate dai contenuti della Question 8 statement da 1 a 12 e razionale.
- La scelta organizzativa più idonea sarebbe la creazione di specifici team disponibili h24 e sempre operativi



all'interno delle strutture sanitarie le cui competenze siano oggetto di uno specifico percorso formativo sottoposto a retraining e verifiche periodiche, vedi

- Question 5 statement 1 e 5;
  - Question 9 e relativi statements e rationale
5. Il paziente ECMO prevede sempre l'accompagnamento da parte di équipe specializzata (Question 1 statement 7)
6. Il paziente affetto da patologia tempo dipendente colloca lo stesso automaticamente in classi superiore alla 3 (vedi STEP2).

## STEP 5 - LIVELLI DI MONITORAGGIO E TIPOLOGIE DI SUPPORTO RESPIRATORIO DA GARANTIRE DURANTE IL TRASPORTO

<b>Tabella 4</b>	
<b>MONITORAGGIO DELLE FUNZIONI VITALI</b>	
SpO2	MINIMO
Frequenza respiratoria	
ECG	
Frequenza cardiaca	
Pressione arteriosa	
Pressione intracranica (alcune tipologie di pazienti NCH)	
ETCO2 (pazienti intubati)	
Pressione dell'arteria polmonare se presente catetere di Swan Ganz	
Pressione arteriosa continua (pazienti in trattamento aminico)	
<b>Caratteristiche dei ventilatori e livelli di monitoraggio nei pazienti intubati e ventilati</b>	
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;	MINIMO
allarme di insufficiente alimentazione elettrica e dei gas medicali visualizzazione del volume minuto erogato, visualizzazione del Volume Corrente o del Volume Minuto visualizzazione della frequenza respiratoria possibilità di visualizzare la reale spirometria. possibilità di modificare la FiO2 con un miscelatore aria/O2 possibilità di inserire un trigger regolabile, possibilità di impostare una ventilazione assistita	CONSIGLIATE



## STEP 6: MATERIALE DI SUPPORTO E FARMACI

Tabella 5	
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.)	3E 4 5
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 3
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 3
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).	Tutte le classi
<b>Pompe volumetriche</b> per l'infusione di liquidi  e  <b>Pompe-siringa</b> 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).	Tutte le classi a partire dalla 3 se terapie e.v. in corso



## INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI DI RISCHIO PER IL PAZIENTE PSICHIATRICO

Le problematiche del trasferimento del paziente psichiatrico seguono una diversa logica rispetto al paziente con patologie del soma. Mentre nel secondo caso il rischio connesso al trasporto è collegato alla stabilità del quadro clinico in termini di deterioramento delle funzioni vitali, nel caso del paziente psichiatrico l'evolutivezza della patologia va vista soprattutto in funzione del rischio di aggressività verso sé stesso o verso gli altri e della necessità di interventi collegati alla sua riduzione.

Tali interventi prevedono:

- Idonea esperienza e skill nell'instaurare una comunicazione col paziente ed evitare di elicitare reazioni
- Trattamenti contenitivi nei limiti e modi previsti dalla legge
- Trattamenti farmacologici che possono incidere sul livello di coscienza e sui riflessi di difesa per cui è necessaria un'attenta valutazione pre trasferimento.

Ovviamente è possibile la concomitante presenza di patologie del soma per cui il livello di rischio e le conseguenti decisioni sul livello di trattamento e sulle caratteristiche dell'equipaggio di accompagnamento necessitano di valutazioni sulla patologia prevalente.

Il processo valutativo potrebbe essere quindi riassunto in una serie di domande che il medico deve porsi prima di decidere il rischio di trasferimento.

In genere il trasferimento avviene da ospedali privi di aree di ricovero psichiatriche verso reparti psichiatrici di altri ospedali.

### Domanda 1

#### Concomitano patologie del soma?

In questo caso è importante verificare il livello di rischio del paziente secondo quanto previsto dai sistemi track and trigger identificati per la predittività del deterioramento, integrati dai livelli di trattamento e dalla tabella delle evolutivezza.

Sulla base di tale inquadramento si potrà successivamente verificare il rischio collegato alla patologia psichiatrica.

### Domanda 2

#### Che tipo di alterazioni comportamentali presenta il paziente?

Le alterazioni comportamentali devono essere valutate dallo psichiatra prima della partenza, la letteratura scientifica, in ordine alla possibilità di sviluppare un pattern aggressivo da parte del paziente ha proposto svariate liste di valutazione il quadro STAMP <sup>2</sup>, la Overt Aggression Scale, la Lista di controllo sulla violenza di Broset (BVC), la M55 scale e la Aggressive Behavior Risk Assessment Tool (ABRAT), che possono essere utilizzate per stratificare il rischio aggressivo nei pazienti psichiatrici. <sup>3</sup>

*"...Il quadro di valutazione del rischio di violenza STAMP include 5 potenziali indicatori di comportamento violento osservati in un ambiente ED: fissazione, tono e volume della voce, ansia, borbottii e ritmo. Questi elementi sono stati selezionati attraverso analisi tematiche di osservazione diretta, interviste semistrutturate e interviste sul campo tra 20 infermieri di emergenza. Tuttavia, questo quadro non è stato testato per l'utilità tra i pazienti nella disfunzione erettile e le sue proprietà*

<sup>2</sup> Laurretta Luck, 2007

<sup>3</sup> Kim, S. C. et al. Multisite study of Aggressive Behavior Risk Assessment Tool in emergency departments. J. Am. Coll. Emerg. Physicians Open 3, 1–9 (2022).

predittive sono sconosciute. Tuttavia, STAMP è stato suggerito dai Centers for Disease Control and Prevention come strumento di valutazione del rischio di violenza. (CDC)

il BVC, è stato originariamente sviluppato per l'uso in unità psichiatriche.<sup>4</sup> Questa lista di controllo di 6 elementi consiste in confusione, irritabilità, chiassosità, minacce verbali o fisiche e oggetti attaccanti. Tra i 2064 pazienti in ED, la sensibilità e la specificità erano rispettivamente del 45,7% e del 99,4%, con un punteggio limite di 3<sup>5</sup>. La bassa sensibilità del BVC indica che più della metà dei pazienti violenti sono stati persi.

La BVC è stata largamente utilizzata a questo scopo all'interno dei reparti psichiatrici, tuttavia in uno scenario come quello del Dipartimento d'Emergenza l'articolo citato ha fatto emergere una bassa sensibilità

ABRAT ha mostrato sensibilità e specificità soddisfacenti per l'identificazione di pazienti potenzialmente violenti in uno studio su 2063 pazienti medico-chirurgici<sup>6</sup>. È stato ulteriormente testato tra 724 residenti ammessi in 25 case di cura a lungo termine e rivisto come ABRAT per l'assistenza a lungo termine con sensibilità e specificità soddisfacenti.....<sup>7</sup>"

Utilizzando una scala a 10 elementi è stata effettuata un'analisi multivariata i cui risultati sono sotto riportati nella tabella allegata allo studio

Modello di regressione logistica multivariata per la previsione di incidenti violenti (N = 10.554)

Preannunciatori	O	95% CI	Valore P	Valore del peso
Storia dell'aggressione	16	8-31	<0.001	4
Storia della malattia mentale	3	2-7	<0.001	1
Aggressivo/minaccioso	24	7-80	<0.001	5
Agitazione	18	7-45	<0.001	4
Fissando	10	3-42	<0.001	2
Confusione	5	2-14	0.004	1
EDVR: comportamento aggressivo	71	15-340	<0.001	6
EDVR: preoccupazione per la salute comportamentale	18	6-56	<0.001	4
EDVR: Valutazione psichiatrica	12	5-26	<0.001	3
EDVR: Ideazione suicidaria/tentativo di suicidio	5	2-12	<0.001	1

Abbreviazioni: CI, intervallo di confidenza; EDVR, motivo della visita al pronto soccorso; OPPURE, odds ratio.

Tabella 6 - Modello di regressione logistica multivariata per la previsione di incidenti violenti (N=10.554)

Nello studio sopra citato gli autori hanno testato l'ABRAT in più di 10000 pazienti arrivati nel dipartimento d'Emergenza identificando 3 livelli di rischio ottenuti dalla seguente formula:

$$\text{ABRAT score} = \sum_{i=1}^7 W_i X_i$$

"..dove W è il valore di peso assegnato per ogni elemento (compreso tra 1 e 6) e X è il valore di risposta (0 o 1) per l'elemento. Ad esempio, per un paziente confuso con una storia di aggressività e che visita l'ED per la valutazione psichiatrica, il punteggio ABRAT calcolato sarebbe 8 (1 + 4 + 3)"

4 Woods & Almvik, 2002

5 Partridge & Affleck, 2018

6 Kim, Ideker, & Todicheeney-Mannes, 2012

7 Kim, Young, & Berry, 2017



Sulla scorta di ciò gli autori hanno identificato 3 coorti di pazienti indicanti rischio incrementale di violenza:

*... alto rischio (punteggi  $\geq 4$ ), rischio medio (punteggi 1-3) e basso rischio (punteggio di 0). In questa proposta, il punteggio limite della categoria ad alto rischio di 4 con la sensibilità del 70,1% consentirebbe al personale di emergenza di concentrare la propria attenzione su un piccolo numero di pazienti, quasi la metà dei quali dovrebbe diventare violenta durante la visita ED (44,3%; 89 su 201 pazienti)..."*

Gli autori concludono che

*"L'ABRAT per gli ED sembra essere una lista di controllo semplice ma completa con un'elevata sensibilità e specificità per identificare i pazienti potenzialmente violenti negli ED. La disponibilità di tale lista di controllo di screening nell'EHR può consentire una rapida identificazione dei pazienti ad alto rischio e l'attuazione di misure di mitigazione mirate per proteggere il personale di emergenza e i pazienti. "*

Sulla scorta di quanto sopra descritto si propone di classificare il rischio del paziente psichiatrico secondo la tabella sottostante:

**Tabella 7 - INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI DI RISCHIO PER IL PAZIENTE PSICHIATRICO**

**CLASSE I**

**Il paziente presenta analisi dei punteggi track and trigger correlati alle condizioni cliniche del soma coerenti con una classe 1 (vedi STEP 2).**

Alla visita psichiatrica:

Pur in presenza di alterazioni psichiche, appare tranquillo, sufficientemente collaborante.

Non presenta alterazioni comportamentali o agitazione psicomotoria né disturbi del pensiero o della senso-percezione che possano fare ragionevolmente ipotizzare un cambiamento repentino del suo comportamento

Lo stato clinico non fa presumere la necessità di somministrazione di terapie o altri interventi di competenza medica durante il trasporto.

Presenta una scala di rischio di violenza bassa (es.: ABRAT score = 0; (BVC):  $\leq 1$ )

**CLASSE II**

**Il paziente presenta analisi dei punteggi track and trigger correlati alle condizioni cliniche del soma coerenti con una classe 2 (vedi STEP 2).**

Alla visita psichiatrica:

Non presenta alterazioni comportamentali in atto di tipo grave o che possono far pensare ad un cambiamento repentino del comportamento.

Non sono presenti alterazioni del pensiero o della senso-percezione che possano far presumere il rischio di comportamento auto o etero aggressivo.

Non ci sono condizioni cliniche che facciano presumere una evolutività potenziale delle condizioni psichiche durante il trasporto tali da rendere necessari interventi di tipo farmacologico o di competenza medica

Presenta una scala di rischio di violenza bassa (es.: ABRAT score = 0; (BVC):  $\leq 1$ )

**CLASSE II psi**

**Il paziente presenta analisi dei punteggi track and trigger correlati alle condizioni cliniche del soma coerenti con una classe 2, tuttavia:**

Alla visita psichiatrica:

Presenta alterazioni comportamentali di tipo lieve.

Non sono presenti alterazioni del pensiero o della senso-percezione che possano far presumere il rischio di comportamento auto o etero aggressivo.

Non ci sono condizioni cliniche che facciano presumere una evolutività potenziale durante il trasporto da rendere necessari interventi di tipo farmacologico o di competenza medica.

In base alla valutazione del consulente specialista può essere opportuno durante il trasporto l'assistenza e il supporto relazionale da parte di personale con specifiche competenze psichiatriche.

Presenta una scala di rischio di violenza media (es.: ABRAT score tra 1 e 3; (BVC): tra 0 e 1)

**CLASSE III**

**Il paziente presenta analisi dei punteggi track and trigger correlati alle condizioni cliniche del soma coerenti con una classe 3.**

Alla visita psichiatrica:

Non presenta alterazioni comportamentali in atto di tipo grave o che possono far pensare ad un cambiamento repentino del comportamento.

Non sono presenti alterazioni del pensiero o della senso-percezione che possano far presumere il rischio di comportamento auto o etero aggressivo.

Non ci sono condizioni cliniche che facciano presumere una evolutività potenziale delle condizioni psichiche durante il trasporto tali da rendere necessari interventi di tipo farmacologico o di competenza medica

Presenta una scala di rischio di violenza bassa (es.: ABRAT score = 0; (BVC): <= 1)

**CLASSE III psi**

**Il paziente presenta analisi dei punteggi track and trigger correlati alle condizioni cliniche del soma coerenti con una classe 3.**

Alla visita psichiatrica:

Sono presenti alterazioni comportamentali, agitazione psicomotoria e/o disturbi del pensiero e della senso-percezione che possono far presumere il rischio di un comportamento auto o etero aggressivo.

Si può presumere la necessità di un intervento di tipo farmacologico o comunque di competenza medica durante il trasporto

Presenta una scala di rischio di violenza elevata (es.: ABRAT score >4; (BVC): >2)

**CLASSE III psi evolutiva**

**Il paziente presenta le caratteristiche di classe III psi sopra descritte**, ma necessita in partenza di sedazione farmacologica; in base alla terapia somministrata e alle condizioni cliniche generali si può presumere il rischio di modificazione dello stato di coscienza o di distress respiratorio grave e/o complicanze cardiocircolatorie durante il trasporto per cui la terapia deve essere attentamente titolata (per l'inquadramento in questa classe è necessaria la consulenza dell'Anestesista Rianimatore che la validi).



#### CLASSE IV psi

**Il paziente presenta analisi dei punteggi track and trigger correlati alle condizioni cliniche del soma coerenti con una classe 4.**

Presenta una scala di rischio di violenza elevata (es.: ABRAT score >4; (BVC): >2)

Il paziente, a causa delle proprie condizioni generali o a causa della pesante sedazione di cui necessita richiede intubazione tracheale associata a supporto ventilatorio.

Necessita di trasferimento in terapia intensiva. Il trasferimento può avvenire solo per mancanza di posto letto nella terapia intensiva dell'ospedale di provenienza o perché l'ospedale di provenienza non ne è dotato

#### CLASSE V

**Il paziente è in Trattamento Sanitario Obbligatorio (T.S.O.).**

Pur presentando alterazioni psichiche che motivano il TSO si possono verificare le seguenti condizioni:

- a) vedi classe II psi
- b) vedi classe III psi
- c) vedi III psi evolutiva
- d) Vedi classe IV psi

Per quanto riguarda le raccomandazioni relative al TSO vedasi anche: Protocollo d'intesa per le procedure di intervento in relazione ad accertamenti e trattamenti sanitari obbligatori (ASO – TSO)

I componenti degli equipaggi conseguenti alla classificazione del rischio sono identificati nella tabella sottostante:

Tabella 8 - INDIVIDUAZIONE DELL'EQUIPAGGIO DI ACCOMPAGNAMENTO PER IL PAZIENTE PSICHIATRICO		
CLASSE	EQUIPAGGIO	COMPETENZE RICHIESTE
1	Non necessita di personale sanitario	
2	infermiere del reparto di degenza a seconda della valutazione medica	BLSD
2 psi	infermiere con esperienza nell'area psichiatrica	
3	Team composto da un medico e un infermiere del reparto che ha in carico il paziente o del team di trasporto ospedaliero (se esistente)	BLSD
3 psi	Team composto da medico psichiatra e infermiere che ha in carico il paziente o del team di trasporto ospedaliero (se esistente)	BLSD
3 psi evolutiva	Team composto da un medico e un infermiere che ha in carico il paziente o del team di trasporto ospedaliero (se esistente + un medico psichiatra)	ALS con capacità di gestione delle vie aeree avanzate da parte di almeno uno dei due componenti del team


<b>4</b>	Team composto da un medico e un infermiere di area critica,	Esperienza in area critica.
		ALS con capacità di gestione delle vie aeree avanzate da parte di almeno uno dei due componenti del team
<b>5</b> (classi precedenti, ma TSO)		
<b>a</b>	Infermiere del reparto di psichiatria	BLS/D
<b>b</b>	Team composto da medico psichiatra, infermiere del reparto di psichiatria e dalle forze dell'ordine	BLS/D
<b>c</b>	Team composto da un medico e un infermiere del reparto che ha in carico il paziente o del team di trasporto ospedaliero (se esistente), è richiesta la presenza di medico psichiatra e delle forze dell'ordine	ALS con capacità di gestione delle vie aeree avanzate da parte di almeno uno dei due componenti del team
<b>d</b>	Team composto da un medico e un infermiere di area critica	

## BIBLIOGRAFIA

1. CDC. (s.d.). Workplace Violence Prevention for Nurses. Tratto da [https://www.cdc.gov/niosh/topics/violence/training\\_nurses.html](https://www.cdc.gov/niosh/topics/violence/training_nurses.html)
2. Kim, S. C., Ideker, K., & Todicheeney-Mannes, D. (2012). Usefulness of Aggressive Behaviour Risk Assessment Tool for prospectively identifying violent patients in medical and surgical units. *JAN*, 349-357.
3. Kim, S., Young, L., & Berry, B. (2017). Aggressive Behaviour Risk Assessment Tool for newly admitted residents of long-term care homes. *JAN*.
4. Laretta Luck, D. J. (2007). STAMP: components of observable behaviour that indicate potential for patient violence in emergency departments. *JAN*.
5. Partridge, B., & Affleck, J. (2018). Predicting aggressive patient behaviour in a hospital emergency department: An empirical study of security officers using the Brøset Violence Checklist. *Australas Emerg Care*, 31-35.
6. Woods, P., & Almvik, R. (2002). The Brøset violence checklist (BVC). *Acta Psychiatrica Scandinavica*.



# ALLEGATO 2- SCHEDA MONITORAGGIO

ETICHETTA Nome Cognome Nato/a il SDO n.		SCHEDA DI MONITORAGGIO											
		RICOVERO DATA						MOTIVO DEL TRASPORTO					
		PATOLOGIA PRINCIPALE											
		FOGLIO N.											
DATA (GIORNO)													
ORARIO (0 - 24)													
COSCIENZA •	Soporoso												
	Agitato												
	Disorientato												
	Orientato												
FREQUENZA RESPIRATORIA •	> 30												
	25 - 30												
	21 - 24												
	8 - 20												
	< 8												
	Optiflow												
O <sub>2</sub> TERAPIA •	% O <sub>2</sub> > 40%												
	% O <sub>2</sub> < 40%												
	Aria ambiente												
SATURAZIONE * IN RS E/O CON O SENZA NIV •	> 95												
	94 - 95												
	90 - 93												
	< 90												
FREQUENZA CARDIACA •	> 130												
	120 - 130												
	105 - 119												
	91 - 104												
	60 - 90												
	51 - 59												
	40 - 50												
< 40													
PRESSIONE ARTERIOSA SENZA INTERVENTO TERAPEUTICO  Sistolica   Diastolica	191 - ≥ 200												
	181 - 190												
	171 - 180												
	151 - 170												
	131 - 150												
	111 - 130												
	101 - 110												
	91 - 100												
	81 - 90												
	71 - 80												
PRESSIONE ARTERIOSA CON SOMMINISTRAZIONE DI VASOPRESSORI	110-150												
	90-110												
	< 90												
TEMPERATURA °C •	> 39												
	38.6 - 39												
	38 - 38.5												
	37.6 - 37.9												
	36.5 - 37.5												
	36 - 36.4												
35 - 35.9													



	< 35																					
<b>DOLORE NRS</b> ● A RIPOSO X IN MOVIMENTO	6 – 10																					
	4 – 5																					
	0 – 3																					
	Sede																					
<b>DIURESIS ml / 12 H</b> ●	> 450 ml																					
	250 ml – 450 ml																					
	< 250 ml – Anuria																					
<b>PERDITE EMATICHE</b> ●	≥ 200 ml/h																					
	< 200 ml/h																					
	Assenti																					
<b>SIGLA OPERATORE</b>																						

**NB:** i valori possono essere inseriti con l'apposito simbolo o con il numero assoluto, posizionato nel corrispondente livello di rischio. Qualora un parametro non venga rilevato per indicazioni cliniche, apporre la sigla NR (non rilevato) o NA (non applicabile)

\* Il parametro "saturazione" è stato corredato di una casella selezionabile (con segno X o con simbolo "flag") utile all'identificazione del paziente BPCO; la selezione della casella deve orientare l'operatore alla corretta interpretazione del valore rilevato di saturazione. A titolo esemplificativo: se la casella BPCO è selezionata, la rilevazione di valori di saturazione compresi tra 92% e 94% è da considerarsi fisiologica e pertanto il codice colore assegnato è il bianco; il valore di saturazione compreso tra 92% e 94% rappresenta altresì il target terapeutico in corso di trattamento medico. In tal caso, la rilevazione di valori di saturazione >95% (che in assenza di broncopneumopatia cronica rappresentano la condizione fisiologica normale) deve allertare gli operatori a riconsiderare il trattamento in atto, al fine di scongiurare l'insorgenza di effetti negativi correlati all'iperossigenazione. (da valutare se mantenere questa precisazione) Permane invariata la significatività della sensibile variazione del parametro in rilevazioni successive, identificabile dal trend grafico. Infine, se la casella BPCO non è selezionata, si mantengono invariate le indicazioni originali del documento.



## ALLEGATO 3: TABELLA DELLE EVOLUTIVITA'

Patologia	Valutazioni/caratteristiche rilevanti	Grado di evolutività	Commenti
Ematoma epidurale acuto	Attenzione se la raccolta risulta disomogenea alla TC	Elevata	
Emorragia subaracnoidea spontanea	Tendenza al ri-sanguinamento particolarmente nelle prime tre ore	Elevata	
Emorragia subaracnoidea traumatica		Variabile  Decisione da prendere con lo specialista in relazione al caso	
Patologie vascolari a sede in fossa posteriore	Emorragia spontanea, focolaio lacero-contusivo, ematoma subdurale acuto	Elevata	Particolare attenzione nei pazienti in trattamento con anticoagulanti Use the "Insert Citation" button to add citations to this document. Zepeski, 2018)
	Ematoma subdurale cronico	Lenta  se le manifestazioni sono principalmente di natura comportamentale	La maggior parte degli studi ha evidenziato che in oltre il 50% dei casi (tra il 52 e il 58%), l'alterazione delle funzioni psichiche, come la condizione di confusione, i disturbi della memoria, sono le prime manifestazioni di un ematoma subdurale cronico, successivamente compaiono disturbi della deambulazione e dell'equilibrio, emiparesi, cefalea, disturbi psichici, raramente incontinenza urinaria. (Iliescu & Constantinescu, 2015)
Fistola carotideo-cavernosa post traumatica	Rara. Esoftalmo pulsante con soffio all'auscultazione dell'occhio protruso	Elevata	

Stroke ischemici, o emorragici spontanei e traumatici acuti non compresi nei casi su elencati	<p>Valutazione delle lesioni alla TC encefalo (se emorragiche)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• attenzione negli spostamenti della linea mediana &gt; 5 mm</li> <li>• attenzione alla compressione delle cisterne della base</li> </ul> <p>Valutazione dello score GCS e NIHSS all'ingresso e al momento della decisione di trasferimento.</p> <p>Sono elementi utili al fine delle decisioni in merito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deterioramento dello stato di coscienza con un decremento di due punti nella GCS*</li> <li>• variazioni del diametro pupillare e reazione pupillare alla luce</li> <li>• deterioramento del deficit neurologico focale</li> <li>• efaea, nausea, vomito se persistenti</li> <li>• NIHSS <math>\geq 15</math> indica evolutività elevata (Specogna, Patten, Turin, &amp; Hill, 2013)</li> </ul>	Variabile	<p>È improbabile che i pazienti con una GCS iniziale &gt; 13, un volume dell'ematoma iniziale &lt; 15 ml e nessuna emorragia intraventricolare, localizzazione dell'ematoma sopratentoriale necessitino di risorse di un centro stroke di secondo livello (Kaleem, Lutz, &amp; Hernandez, 2021)</p> <p>*Pressione sistolica di arrivo più elevata, ematoma più grande, IVH ed emorragia infratentoriale sono i principali fattori di rischio per il deterioramento clinico.</p> <p>L'espansione dell'ematoma è uno degli elementi di peggioramento delle condizioni cliniche durante il trasporto.</p> <p>Negli ultimi anni, una tecnologia di imaging più avanzata ha aumentato l'accuratezza della previsione dell'espansione dell'ematoma. L'uso del "segno del punto" nell'angiografia TC cerebrale (CTA) potrebbe migliorare l'accuratezza della previsione dell'espansione dell'ematoma.</p> <p>Anche la previsione clinica che utilizza il metodo dell'algoritmo di previsione clinica (BRAIN) si è rivelata uno strumento di previsione accurato (Fan, Chen, Huang, Yen, How, &amp; Huang, 2017)</p>
Stroke ischemici con indicazione alla trombectomia meccanica	Patologia tempo dipendente	Variabile	va valutata l'équipe e il mezzo di trasporto che garantisca i tempi più bassi di trasferimento (vedi STEP 3 dell'Allegato)
Dissezioni dell'aorta addominale	<p>Se non trattabili in loco, va assicurata la possibilità di mantenere la stabilizzazione emodinamica, durante il trasporto.</p> <p>Necessaria la presenza di emazie concentrate ed emoderivati a bordo dell'ambulanza (Mikati, Phillips, Corbelli, Guyette, &amp; Liang, 2022 Mar-Apr)</p>	<p>Elevata per le classi 4 e 5</p> <p>Variabile per le classi 3</p>	<p>Se presenti segni di instabilità emodinamica va incoraggiata l'istituzione di équipe itineranti chirurgiche specialistiche se presente in loco équipe di chirurgia generale e guardia anestesiológica</p>



Dissezioni dell'aorta toracica	Va assicurata la possibilità di mantenere la stabilizzazione emodinamica, durante il trasporto. Necessaria la presenza di emazie concentrate ed emoderivati a bordo dell'ambulanza	Elevata	l'intervento chirurgico entro 4 ore dalla diagnosi porta a risultati significativamente migliori (Matthews, Madison, Timsina, Namburi, Faiza, & Lee, 2021) per cui va valutata l'équipe e il mezzo di trasporto che garantisca i tempi più bassi di trasferimento
Patologie emorragiche non endocraniche trattabili angiograficamente	Evolutività dipendente dalla comprimibilità o meno del focus emorragico	Elevata per le non comprimibili di classe 4 e 5 Variabile per le classi 3 e 4 se comprimibili	Per le classi 4 e 5 nel caso sia presente in loco apparecchiatura angiografica non operativa sulle 24 ore si può suggerire l'istituzione di équipe itineranti di radiologia interventistica piuttosto che affrontare il rischio di trasferimento  Il presente documento di buona pratica clinica sottolinea l'importanza di incoraggiare le Direzioni Aziendali a trovare per queste tipologie di ospedali soluzioni, declinate all'interno di protocolli aziendali o interaziendali, come a puro titolo di esempio, l'istituzione di reperibilità di seconda istanza, operanti in un contesto di area più vasta (provinciale o interaziendale), che possano intervenire in caso di attivazione del reperibile di prima istanza da parte degli ospedali periferici dotati delle attrezzature idonee (équipe itinerante). In tal modo verrebbe garantita la reperibilità sugli ospedali maggiori possa essere scoperta, ma al tempo stesso evitando il rischio di trasferimento ad un paziente che già versa in condizioni critiche in omaggio al fatto che è sicuramente più rapido e meno rischioso spostare un operatore piuttosto che un paziente di elevatissima classe di rischio.
Infarto miocardico acuto	Possibile comparsa di aritmie critiche entro le prime quattro ore dall'esordio dei sintomi	Elevata	
Intossicazione da CO in paziente cosciente	Possibile comparsa di aritmie, alterazioni tratto ST, incremento enzimi cardiaci	Elevata <b>solo</b> se presenti al momento del trasferimento dati clinici o di laboratorio di danno cardiaco non preesistenti	Il valore di COHb non è un indice affidabile della gravità dell'avvelenamento e non ha un significato prognostico  La gravità dell'intossicazione da CO dovrebbe essere valutata impiegando scale specifiche per poter comparare i casi e scegliere in modo più obiettivo la tipologia di trattamento antidotico. (Locatelli, 2009)

## ALLEGATO 4: SCHEDA TRASPORTO

E' ritenuto importante che le singole organizzazioni redigano una scheda-documento di trasporto del paziente sulla base delle caratteristiche tipiche dei setting specialistici o polivalenti (es. centri ECMO), sulla tipologia del trasporto (intra o inter ospedaliero; via terra o su ala).

La scheda dovrebbe esser preferibilmente di tipo digitale per la possibilità di generare rapidamente database informatici utili alla creazione di registri interni o su rete nazionale.

La scheda deve essere parte integrante della cartella clinica in caso di trasporto intra ed extra-ospedaliero e, quindi, si suggerisce la conservazione di una copia da parte della struttura di partenza ed una copia da parte della struttura accettante

### **Dati generali**

- Dati anagrafici del paziente (Data, Cognome, Nome, Data nascita)
- Identificatore (numero nosologico) e presenza di braccialetto
- Diagnosi di ammissione
- Reparto e ospedale di provenienza
- Reparto e ospedale di destinazione
- Motivazione del trasporto
- Necessità di misure di isolamento

### **Valutazione condizioni cliniche alla partenza**

- Score di severità/instabilità
- Devices invasivi presenti (vie aeree artificiali, cateteri vascolari, catetere vescicale, drenaggi...)
- Devices di supporto d'organo presenti (ossigenoterapia, ventilatore, contropulsatore, ECLS...) e parametri di impostazione
- Parametri vitali (comprese scale della sedazione e del dolore)
- Presidi di immobilizzazione

### **Monitoraggio condizioni cliniche durante il trasporto e all'arrivo a destinazione**

- Registrazioni ad intervalli (con orario) dei parametri clinici e strumentali del paziente, compreso i parametri di impostazione dei supporti d'organo

### **Registrazione dei trattamenti farmacologici durante il trasporto e all'arrivo a destinazione**

- Registrazioni dei farmaci e delle infusioni prescritti e somministrati al paziente durante tutte le fasi del trasporto

### **Registrazione delle tempistiche del trasporto**

- Orari di partenza, tappe, arrivo a destinazione, ed eventuale destinazione

### **Registrazione di eventuali complicanze insorte durante il trasporto**

- Descrizione (con orario) delle complicanze insorte e trattamento messo in atto



**Registrazione degli incidenti correlati all'equipaggiamento**

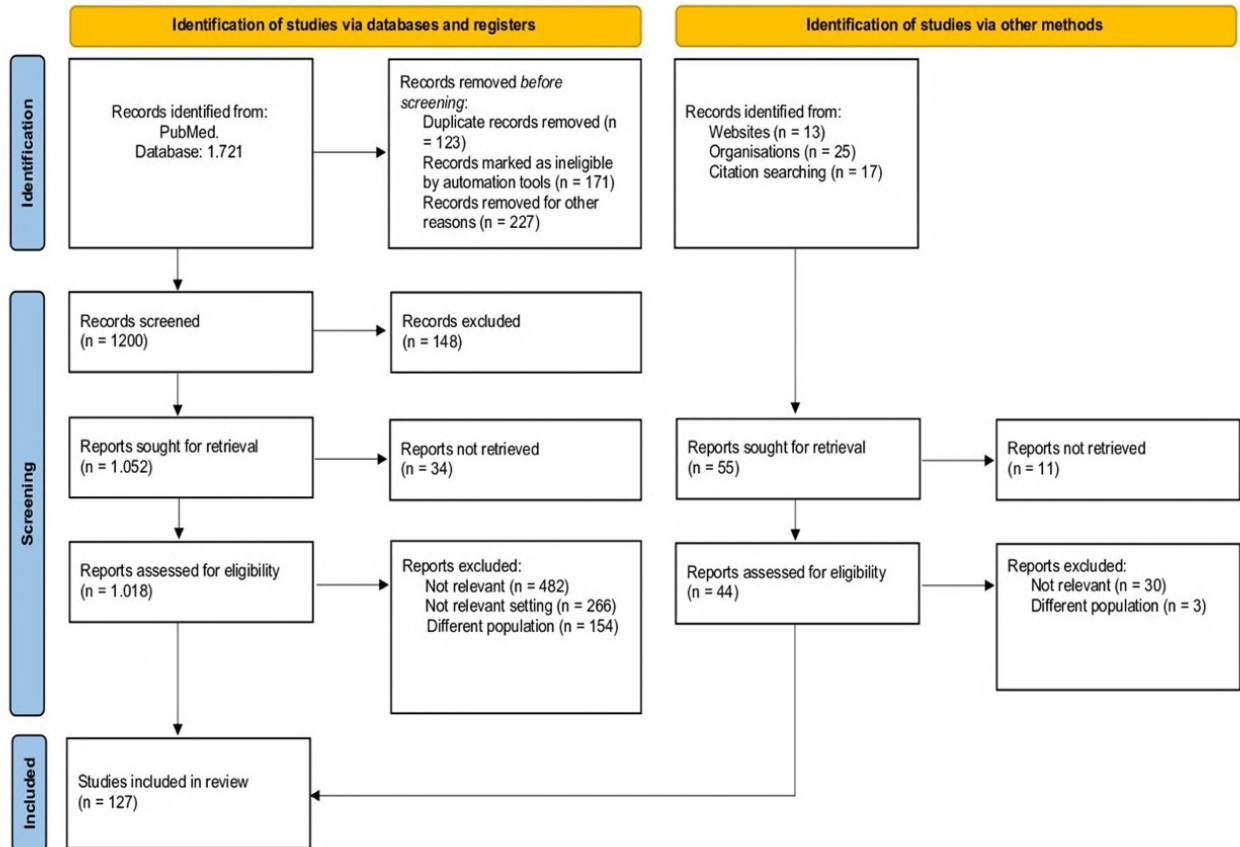
- Descrizione (con orario) degli incidenti correlati alla strumentazione di monitoraggio, ai supporti d'organo, ai device invasivi, al mezzo di trasporto e alle manovre effettuate durante il trasferimento del paziente e correttivi messi in atto insorte e trattamento messo in atto

**Registrazione del personale che effettua il trasporto e che prende in carico il paziente a destinazione**

- Nomi e cognomi dei componenti dell'équipe che effettua il trasporto (es. medico, infermiere, tecnico della perfusione, operatore di supporto...)
- Nomi e cognomi dei componenti dell'équipe che prende in carico il paziente a destinazione (es. medico, infermiere, tecnico della perfusione, operatore di supporto...)

# ALLEGATO 5: PRISMA FLOW

PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases, registers and other sources.



\*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>







**SIAARTI**  
PRO VITA CONTRA DOLOREM SEMPER

SIAARTI  
Via del Viminale 43- 00184 - Roma  
info@siaarti.it | 06-4452816