

# Dispositivi acustici e luminosi : Ne abbiamo bisogno?

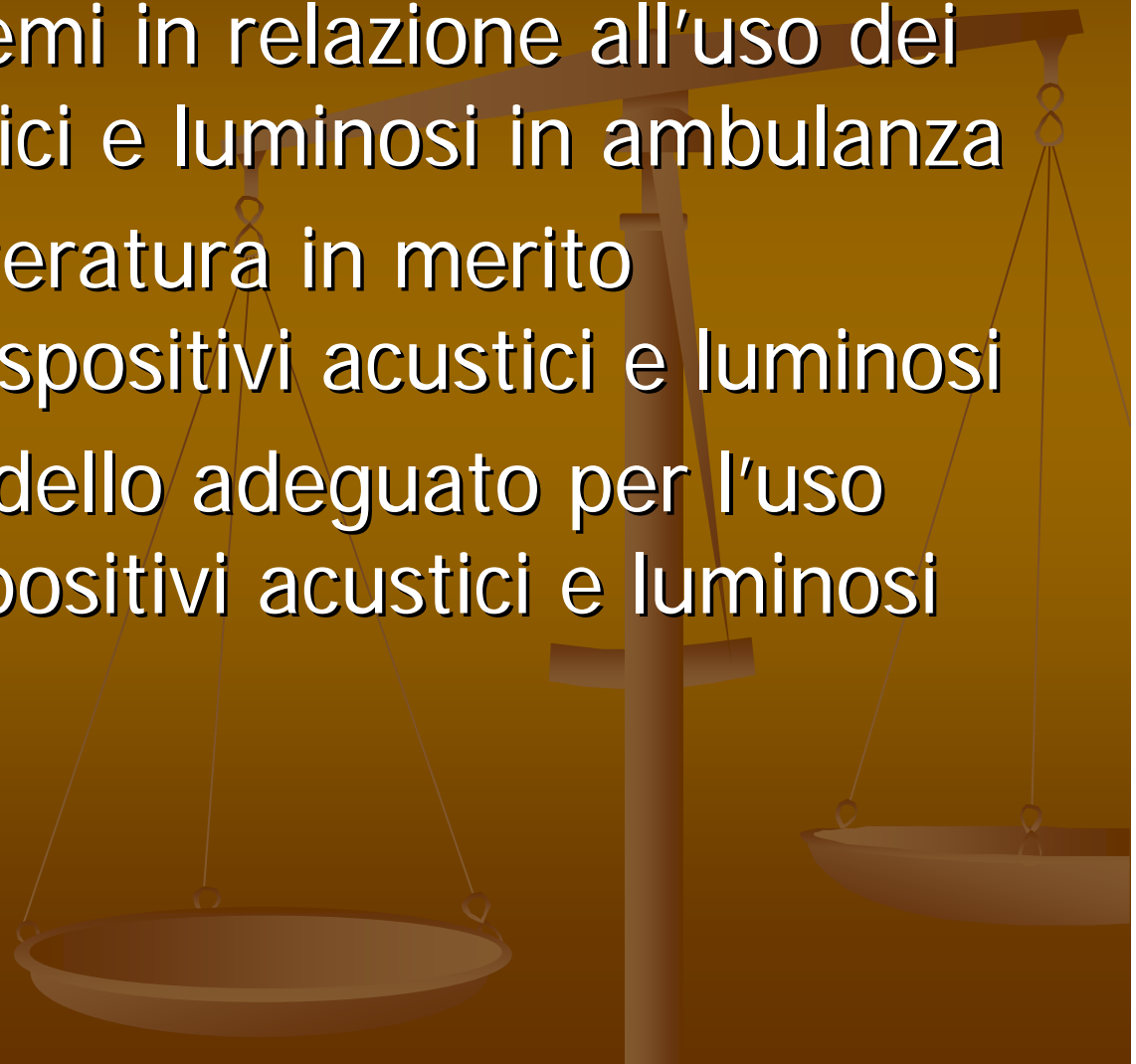
Michael D. Curtis, MD, FACEP  
EMS Medical Director

Saint Michael's Hospital – Stevens Point

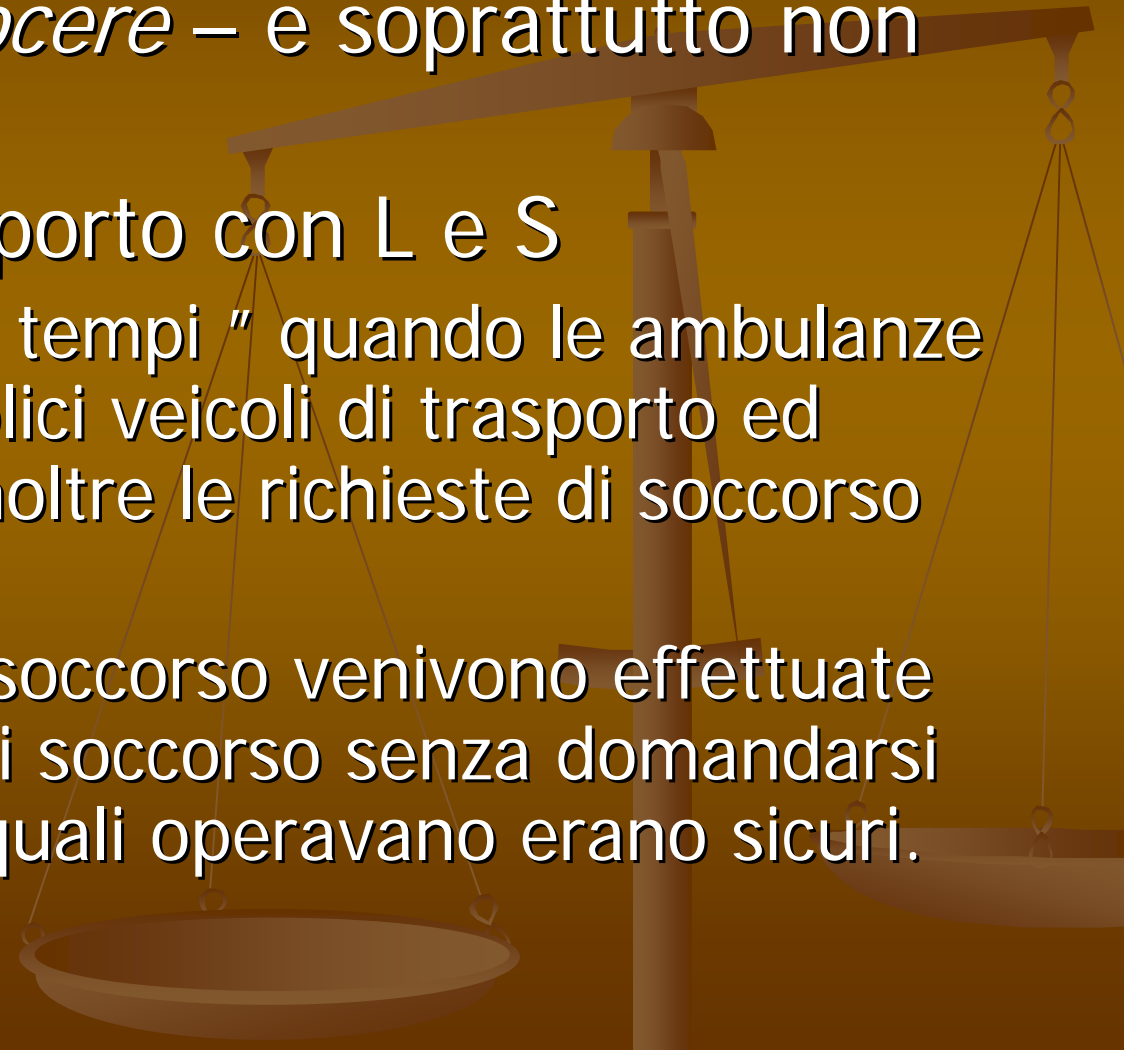
Saint Clare's Hospital – Weston

# Obiettivi

- Stabilire i problemi in relazione all'uso dei dispositivi acustici e luminosi in ambulanza
- Cosa dice la letteratura in merito all'utilizzo dei dispositivi acustici e luminosi
- Sviluppa un modello adeguato per l'uso corretto dei dispositivi acustici e luminosi



# Prospettive

- *Primum Non Nocere* – e soprattutto non recare danno!
  - Origine del trasporto con L e S
    - “nella notte dei tempi ” quando le ambulanze erano dei semplici veicoli di trasporto ed erano poche, inoltre le richieste di soccorso erano poche.
    - Le manovre di soccorso venivano effettuate dal personale di soccorso senza domandarsi se i veicoli sui quali operavano erano sicuri.
- 

# Prospettive

- La cultura dell'utilizzo dei RL&S a bordo dei EMS
  - "...veniva effettuata una libera interpretazione di cosa costituiva un'emergenza [EMV operators permission] gli operatori che erano deputati alla guida del mezzo avevano la libertà di stabilire se il mezzo era idoneo per effettuare dei servizi in emergenza."
    - Paul S. Auerbach, MD, *et al*  
JAMA 1987;258:1487-1490

Excerpted from: *Prehospital and Disaster Medicine*, April-June 1994

# La mia prospettiva

*come tanti interventi terapeutici che si sono verificati nella storia della medicina che si proponevano i migliori propositi sono finiti nel dimenticatoio.*

*L'uso diffuso dei dispositivi acustici e luminosi dovrebbe essere abbandonato, il suo uso dovrebbe essere ristretto a quei pochi casi il cui utilizzo porta un reale beneficio per il paziente.*

*È stato largamente provato che l'uso delle luci e delle sirene non sono d'aiuto, ma potenzialmente dannose*

# Caratteristiche degli incidenti Fatali in Ambulanza

- Kahn, Pirrallo & Kuhn
- US NHTSA FARS
- 1987-1997
- 339 incidenti di EMS
- 405 vittime & 838 feriti
- Durante la guida in emergenza (RL&S)
  - 60% (202/339) di tutti gli incidenti
  - 58% (233/405) di tutte le vittime

# Caratteristiche degli incidenti Fatali in Ambulanza

- Kahn, Pirrallo & Kuhn
- In quasi tutti gli incidenti dei mezzi di soccorso:
  - L'autista ha tenuto una "guida aggressiva" (RL&S)
  - L'ambulanza ha causato l'incidente
  - L'incidente si è verificato ad un incrocio
  - Gli occupanti degli altri mezzi coinvolti subiscono i danni maggiori
  - Gli occupanti del vano sanitario hanno una probabilità maggiore di ferirsi in caso di sinistro
  - Gli autisti d'ambulanza hanno poca esperienza di guida

# Caratteristiche degli incidenti Fatali in Ambulanza

- Kahn, Pirrallo & Kuhn
- La maggior parte degli incidenti durante la guida in emergenza si sono verificati:
  - Agli incroci
  - In curva
  - Durante la fase di sorpasso
- Chi viene coinvolto negli incidenti con vittime:
  - Un solo deceduto (84%)
  - Persone che non erano in ambulanza (78%)
    - A bordo di altri veicoli
    - 9% si è trattato di pedoni o ciclisti

# Caratteristiche degli incidenti Fatali in Ambulanza

- Kahn, Pirrallo & Kuhn
- La morte del personale all'interno del mazzo sanitario
  - Vano posteriore > vano anteriore
    - OR 2.7
  - Non uso o scorretto uso delle cinture di sicurezza
    - OR 2.5 (rispetto a chi è correttamente allacciati)
    - OR 2.8 (vano posteriore vs. vano anteriore)

# Incidenti dei mezzi di soccorso dal 1991-2002

- Based on NHTSA FARS data
- 300 incidenti mortali
- 82 vittime all'interno dell'ambulanza
  - 27 operatori di soccorso
  - In questo studio i decessi del personale EMS si sono verificati maggiormente nel vano anteriore
  - Il mancato utilizzo delle cinture di sicurezza è la principale causa di morte del personale EMS
- 275 morti (in altri veicoli o pedoni)

MMWR 2003; 58:154-156

# I decessi del personale EMS : un problema nascosto

- Maguire & Hunting, *et al*
- L'indice di mortalità per il personale EMS è del 12.7 ogni 100,000 lavoratori
  - Più del doppio della media nazionale (5.0)
  - 14.2 per 100,000 per la polizia
  - 16.5 per 100,000 per i vigili del fuoco
- Il rischio maggiore per il personale EMS è in relazione al trasporto
  - 9.6 per 100,000 personale EMS

# Rischi Legali



- Colwell & Pons, *et al*
- Cause intraprese contro il personale EMS
- Service: dati raccolti nell'arco di 10 anni
- Denver: 1984 – 1993
- 82 cause sono state intraprese contro il servizio EMS
- 11 sono giunte in tribunale

# Rischi Legali

- Colwell & Pons, *et al*
- Chi è stato citato maggiormente in causa (N=82):
  - 100% Personale paramedico
  - 46% La città di Denver
  - 20% Il dipartimento di salute pubblica dell'ospedale
  - 4% Il direttore medico del servizio

# Rischi Legali

- Colwell & Pons, *et al*
- 59 of 82 (72%) Incidenti d'ambulanza
  - 6 cause giunte in tribunale
- In 10 casi non è stato possibile risalire alla condotta di guida
- 29/49 (59%) guida in emergenza (RL&S)
- 5/49 (10%) guida non in emergenza
- 20/49 (31%) incidenti che non erano in relazione a una richiesta di soccorso (taxi sanitario)

# Rischi Legali



- Colwell & Pons, *et al*
- 6 sono giunte in tribunale
- 5/6 (83%) Incidenti del mezzo di soccorso
- 36/59 (61%) Danni alla proprietà
- 23/59 (39%) Reclami per danni ad altre persone
- Reclami: 1 reclamo ogni 5084 pazienti trasportati (0.197 reclami per 1,000)

# Rischi Legali



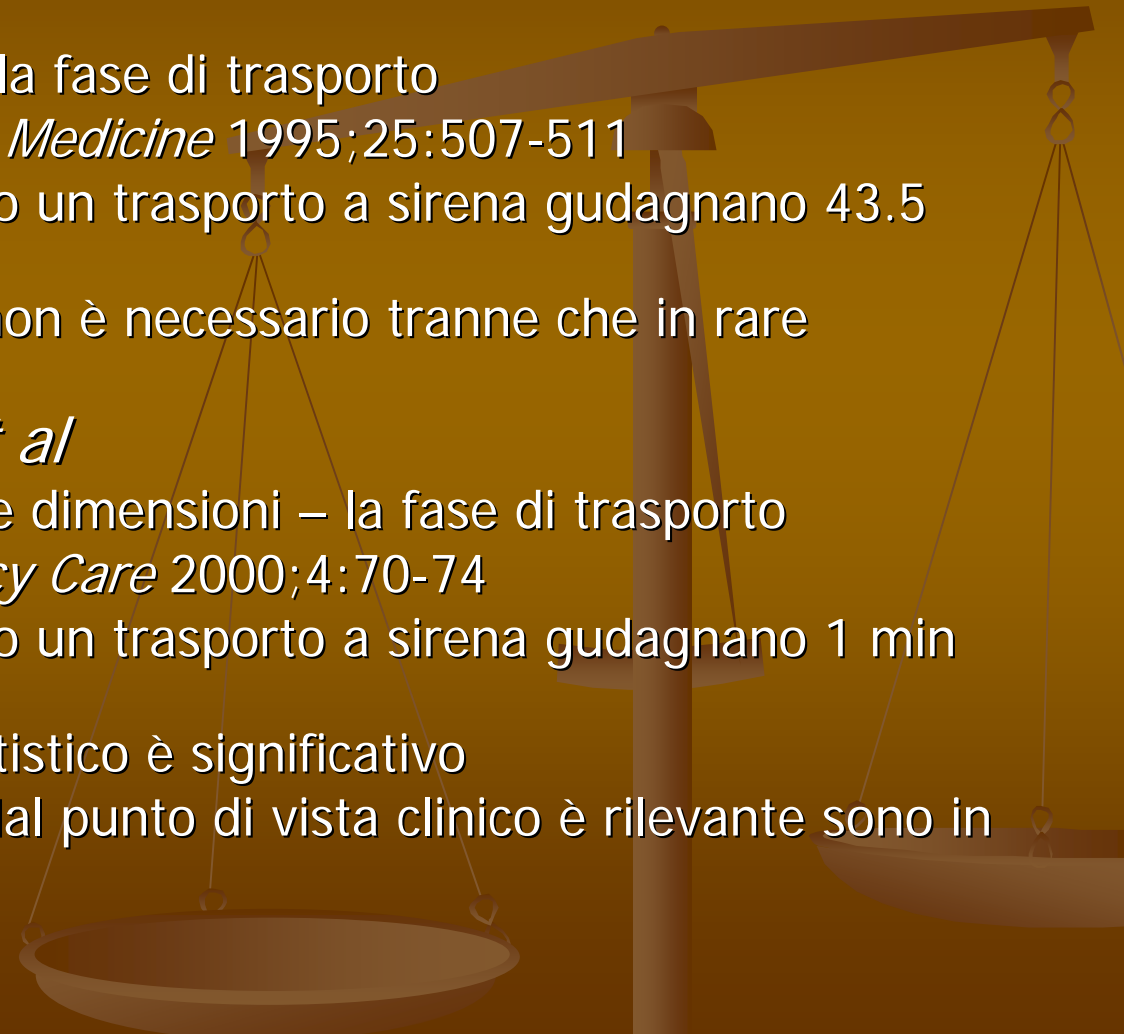
- Colwell & Pons, *et al*
- Totale dei rimborsi : \$579,956
  - Importo massimo per singolo rimborso: \$150,000
- Nel caso di 3 incidenti con personale esterno coinvolto i risarcimenti sono stati :
  - \$32,000
  - \$100,000
  - \$150,000

# Costi

- Oltre i \$500 Milioni Annui\*
  - “una previsione sottostimata”
  - “potrebbe essere 10 volte superiore”
    - Nadine Levick, MD, MPH
    - Personal Conversation

\* <http://www.objectivesafety.net/LevickAAAM2005.pdf>

# Codice 3 vs. Code 2 Studio

- Hunt & Brown, *et al*
    - Piccoli centri urbani– la fase di trasporto
    - *Annals of Emergency Medicine* 1995;25:507-511
    - I mezzi che effettuano un trasporto a sirena guadagnano 43.5 sec. (N=50)
    - Il trasporto a sirena non è necessario tranne che in rare circostanze
  - Brown & Whitney, *et al*
    - Centri urbani di medie dimensioni – la fase di trasporto
    - *Prehospital Emergency Care* 2000;4:70-74
    - I mezzi che effettuano un trasporto a sirena guadagnano 1 min 46 sec
    - Dal punto di vista statistico è significativo
    - Il tempo guadagnato dal punto di vista clinico è rilevante sono in pochi casi
- 

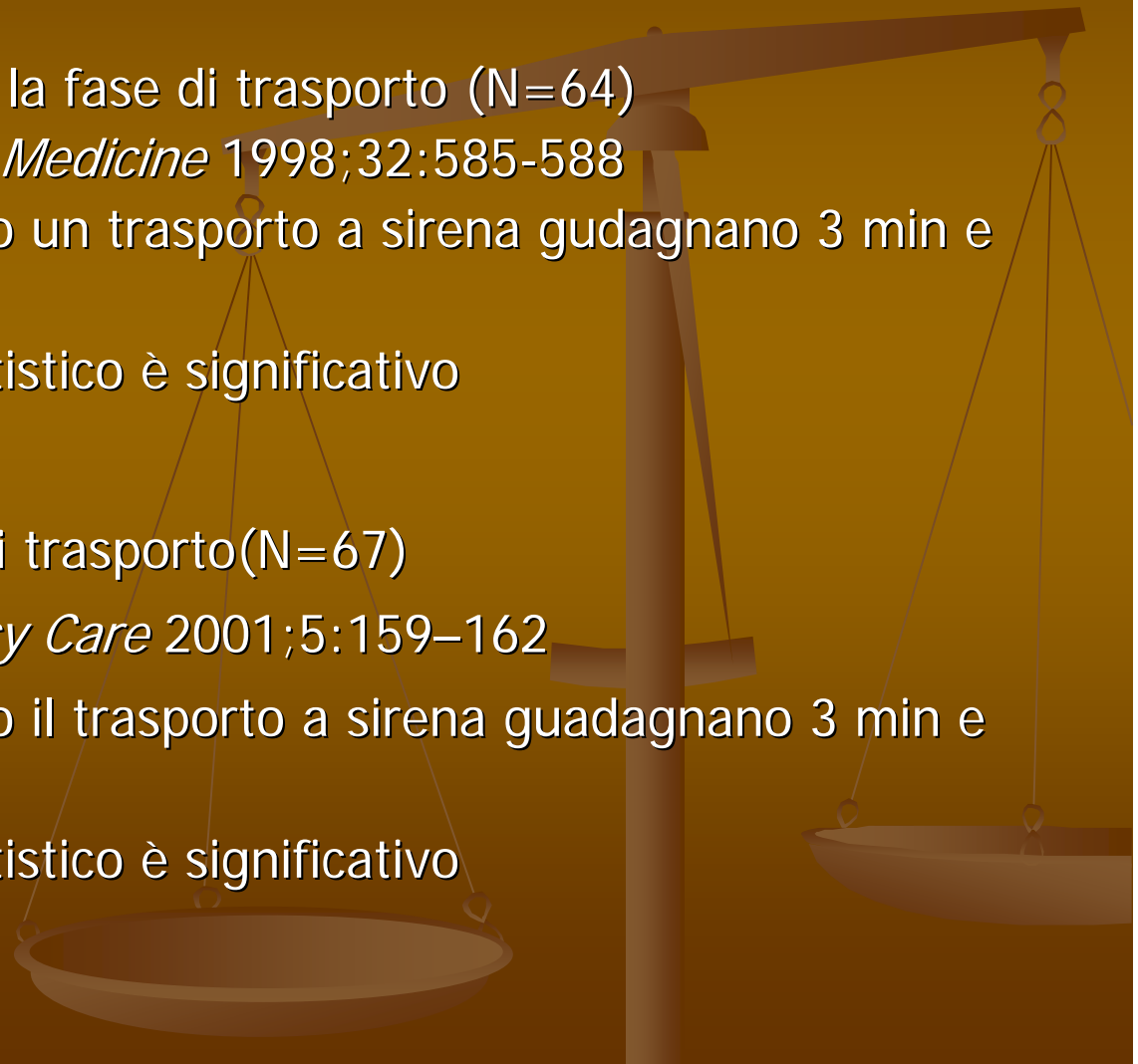
# Codice 3 vs. Codice 2 Studio

## ■ Ho & Casey

- Grossi centri urbani – la fase di trasporto (N=64)
- *Annals of Emergency Medicine* 1998;32:585-588
- I mezzi che effettuano un trasporto a sirena guadagnano 3 min e 2 sec(38.5%)
- Dal punto di vista statistico è significativo

## ■ Ho & Lindquist

- Aree rurali – la fase di trasporto(N=67)
- *Prehospital Emergency Care* 2001;5:159–162
- I mezzi che effettuano il trasporto a sirena guadagnano 3 min e 63 sec (30.9%)
- Dal punto di vista statistico è significativo



# L'efficacia del trasporto in emergenza da parte del personale EMS

- O'Brien, Price & Adams
- Studio osservazionale "caso controllo"
  - In questo studio sono stati analizzati i tempi di trasporto in emergenza dei cod. 3, gli stessi tragitti sono stati percorsi da mezzi che procedevano non in emergenza(OV)
  - Sono stati analizzati 75 casi
- I dispositivi acustici e luminosi servono?
- Il tempo guadagnato risulta significativo al fine della prognosi del paziente?

# L'efficacia del trasporto in emergenza da parte del personale EMS

- O'Brien, Price & Adams
- Dove è stato effettuato lo studio:
  - University of Louisville School of Medicine
  - Contea di Jefferson - Kentucky
  - Ha una superficie di 365 milglia
  - Ogni anno I mezzi di soccorso percorrono: 36,000 miglia
  - Suburban single-tier third service
  - Ambulance makes Code 3 transport decision
  - Observer vehicle follows but obeys all traffic laws

# L'efficacia del trasporto in emergenza da parte del personale EMS

- O'Brien, Price & Adams
  - Ambulanza vs. veicolo osservazionale
    - Tempo medio di transito dell'ambulanza: 666 sec (11:6)
      - SD 203 sec
    - Mean OV transit time 896 sec (14:56)
      - SD 269 sec
    - Differenza media 230 sec (3:50)
      - SD 126 sec (Range 23 sec to 13 min, 3 sec)
      - Statistically significant ( $p < 0.0005$ )
- Prehospital Emergency Care 1999; 3:127-130*

# L'efficacia del trasporto in emergenza da parte del personale EMS

- O'Brien, Price & Adams
- Ambulanza vs. veicolo osservazionale
  - La distanza percorsa è in media di 8.8 miles
  - La differenza nel tempo di trasporto è determinata da:
    - Numero di semafori
    - Intensità del traffico
    - Distanza percorsa
  - Non sono state rilevate differenze nelle diverse ore della giornata

# L'efficacia del trasporto in emergenza da parte del personale EMS

- O'Brien, Price & Adams
- Interventi Ospedalieri
  - 81% (61/75) non avuto bisogno d'ulteriori manovre
  - 5% (4/14) hanno avuto bisogno d'ulteriori manovre una volta giunti in ospedale
    - Reintubazione
    - One being prepped for intubation
    - Reperire accesso venoso nel caso di coma diabetico
    - Reperire accesso venoso nel cas di crisi epilettica in un bambino
  - I restanti casi sono stati giudicati non critici

*Prehospital Emergency Care 1999; 3:127-130*

# L'efficacia del trasporto in emergenza da parte del personale EMS

- O'Brien, Price & Adams
- Conclusioni
  - È stato dimostrato che c'è un risparmio di tempo nel trasporto in emergenza
  - È stato dimostrato che l'uso dei dispositivi luminosi e acustici ha arrecato vantaggio al paziente in un numero limitato di casi
  - Il trattamento effettuato dal personale paramedico sul territorio riduce la necessità del trasporto in emergenza

# Una questione d'equilibrio

Sistema  
d'emergenza  
Goals: tempo di  
risposta  
adeguato

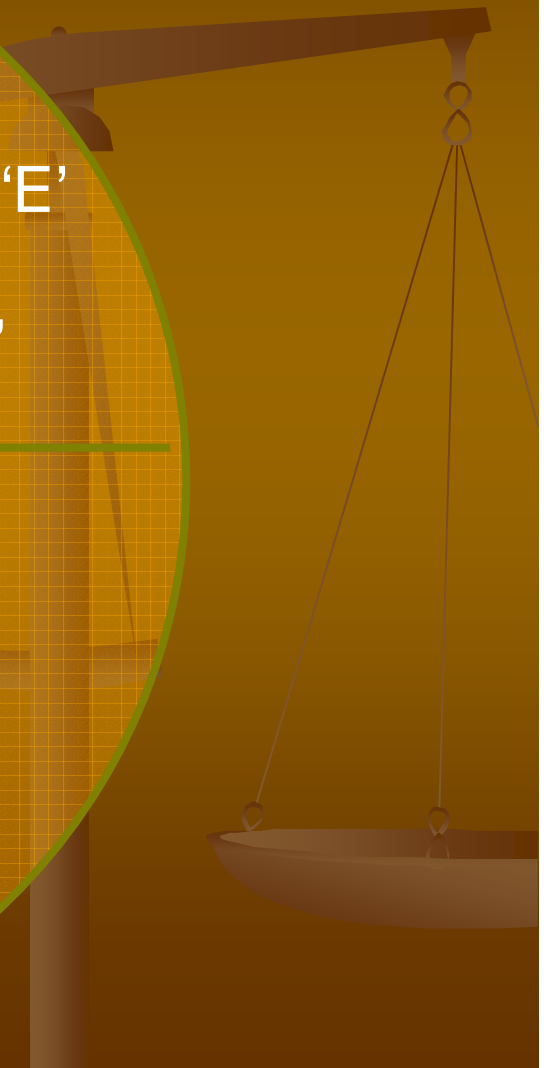
Aspettative  
degli utenti: "E'  
la mia  
emergenza!"

Sicurezza:  
Il personale di  
soccorso

I bisogni del  
paziente

Il paziente

Gli astanti



# Una questione d' equilibrio



- Numero di chi necessita il trattamento (NNT)
  - Il numero necessario per trattare una malattia specifica con una data terapia per prevenire un decesso ulteriore
  - L' inverso della "differenza di rischio" fra terapie alternative
    - L' assoluto cambiamento nel rischio dovuto all'intervento, in relazione alle caratteristiche della patologia e del trattamento

# Una questione d'equilibrio



- Numero di chi è danneggiato (NNH)
  - Il numero di volte in cui una terapia specifica è data prima che avvengano esiti sfavorevoli.
  - L' inverso della "differenza di rischio" fra terapie alternative
    - La variazione assoluta del rischio dovuta all'intervento
  - In relazione alle caratteristiche del solo trattamento

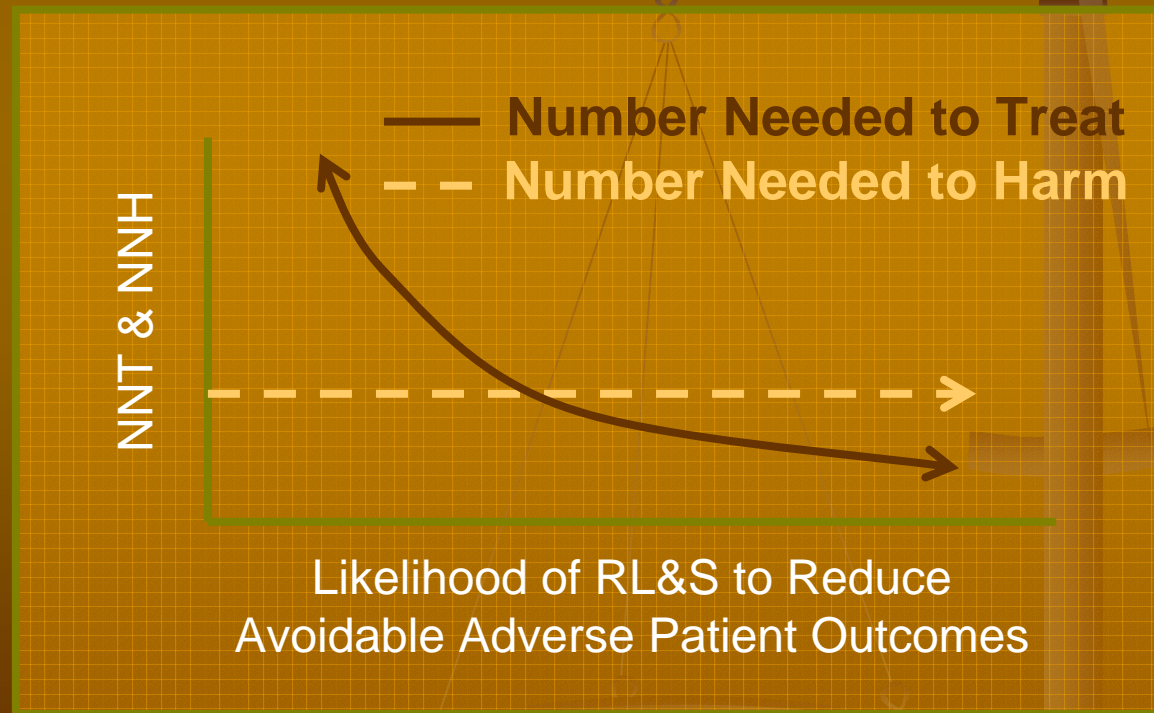
# Una questione d'equilibrio



- NNT vs. NNH
- ESEMPIO : Fibrinolisi per il trattamento dell'IMA vs. Placebo
  - 3% riduzione del rischio assoluto di morte per infarto
  - 1% Aumento del rischio assoluto di emorragie intracraniche fatali
  - $NNT = 1 \div 3\% = 33$
  - $NNH = 1 \div 1\% = 100$
  - questo significa che ogni 3 vite che salviamo con la fibrinolisi, ne perdiamo una per emorragia

# Una questione d'equilibrio

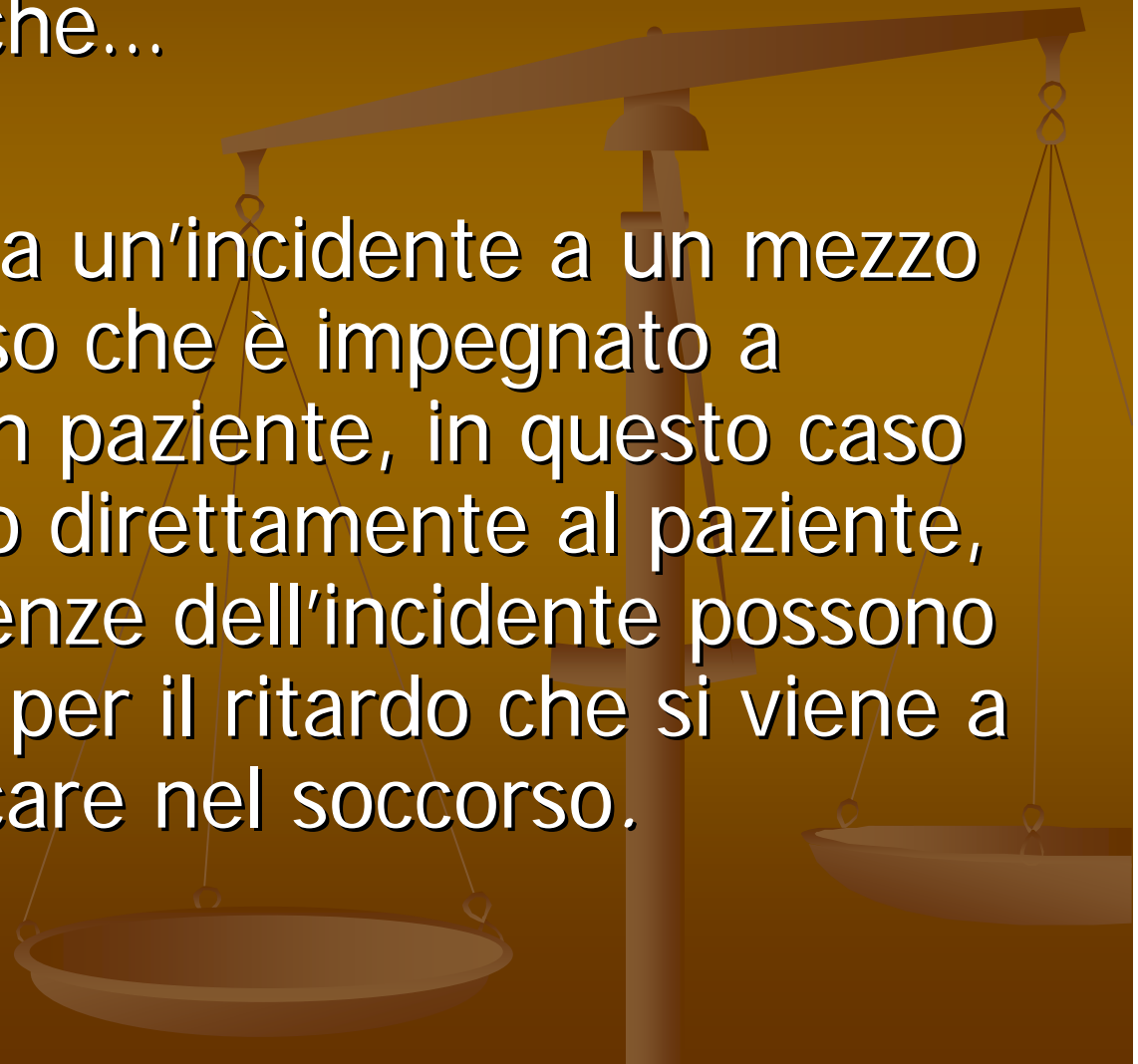
- NNT vs. NNH visti attraverso lo specchio dell'emergenza preospedaliera



# Una questione d'equilibrio

- Tieni presente che...

Quando si verifica un'incidente a un mezzo di soccorso che è impegnato a raggiungere un paziente, in questo caso non reca danno direttamente al paziente, ma le conseguenze dell'incidente possono arrecare danno per il ritardo che si viene a verificare nel soccorso.



# Una questione d'equilibrio



- Tieni presente che...

Io penso in maniera corretta se considero che l'utilizzo dei dispositivi acustici e luminosi in pochi casi risultano utili e generalmente dannosi.

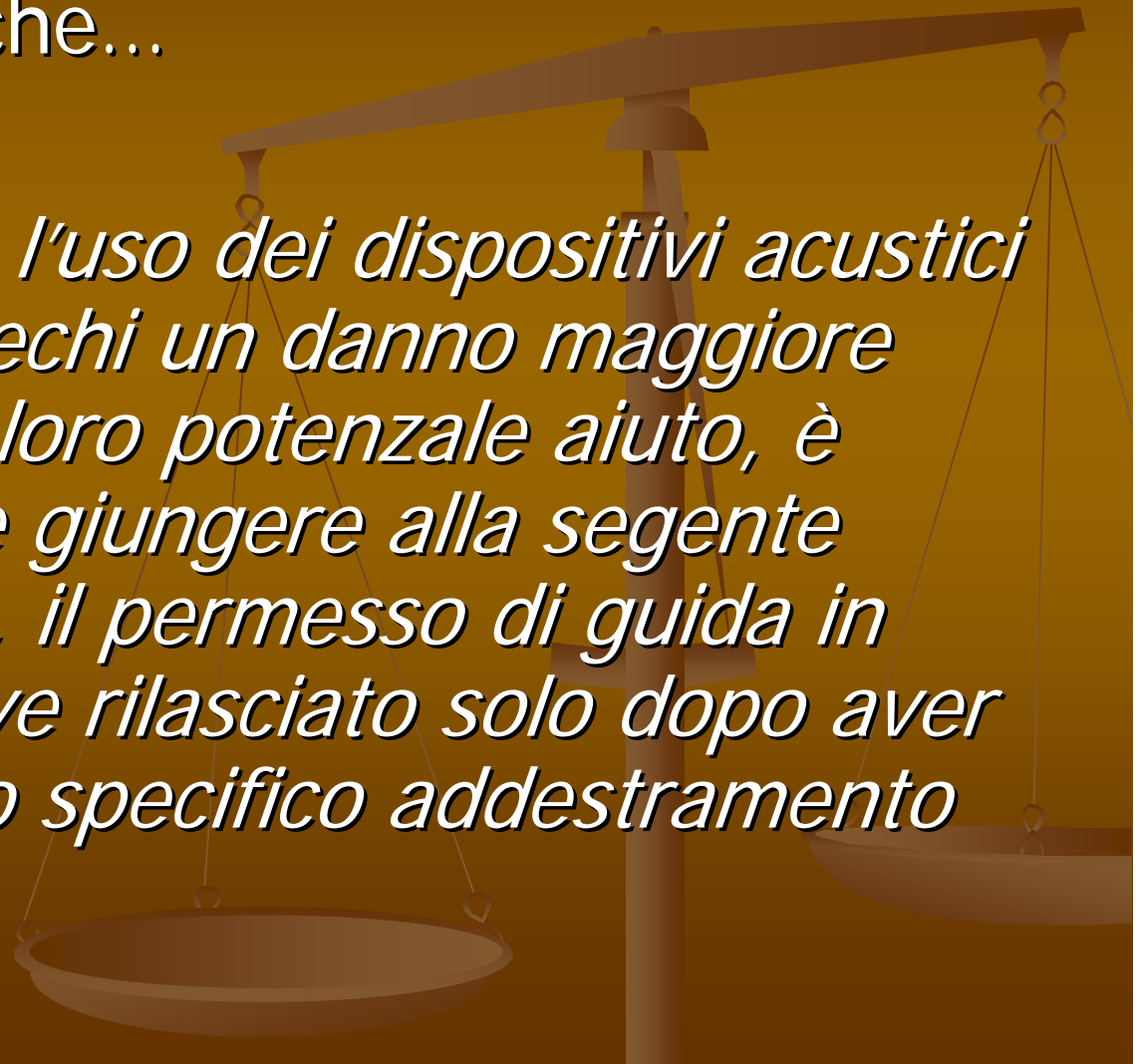
Bisogna limitare il loro utilizzo per quei pochi casi in cui il loro utilizzo rechi beneficio al paziente .

Se non è possibile stabilire i criteri d'utilizzo, "l'abuso" del dispositivo non si è dimostrato vantaggioso

# Una questione d'equilibrio

- Tieni presente che...

*Se io credo che l'uso dei dispositivi acustici e luminosi rechi un danno maggiore rispetto al loro potenziale aiuto, è auspicabile giungere alla seguente conclusione, il permesso di guida in emergenza deve rilasciato solo dopo aver effettuato uno specifico addestramento*



# NAEMSP Position Statement

- Ci sono pochi studi in merito all'efficacia nell'utilizzo dei dispositivi nel ridurre i tempi di trasporto
- I dispositivi dovrebbero essere utilizzati solo quando il paziente necessita di manovre salvavità
- L'utilizzo dei dispositivi durante il tragitto d'andata e ritorno deve essere effettuato in base alle reali condizioni cliniche del paziente, il direttore medico deve partecipare nella redazione di procedure che stabiliscono quando utilizzare i dispositivi
- Gli incidenti devono essere ricostruiti, effettuare degli audit a cui devono partecipare il responsabili del servizio e il direttore medico

*Prehospital and Disaster Medicine, April-June 1994*

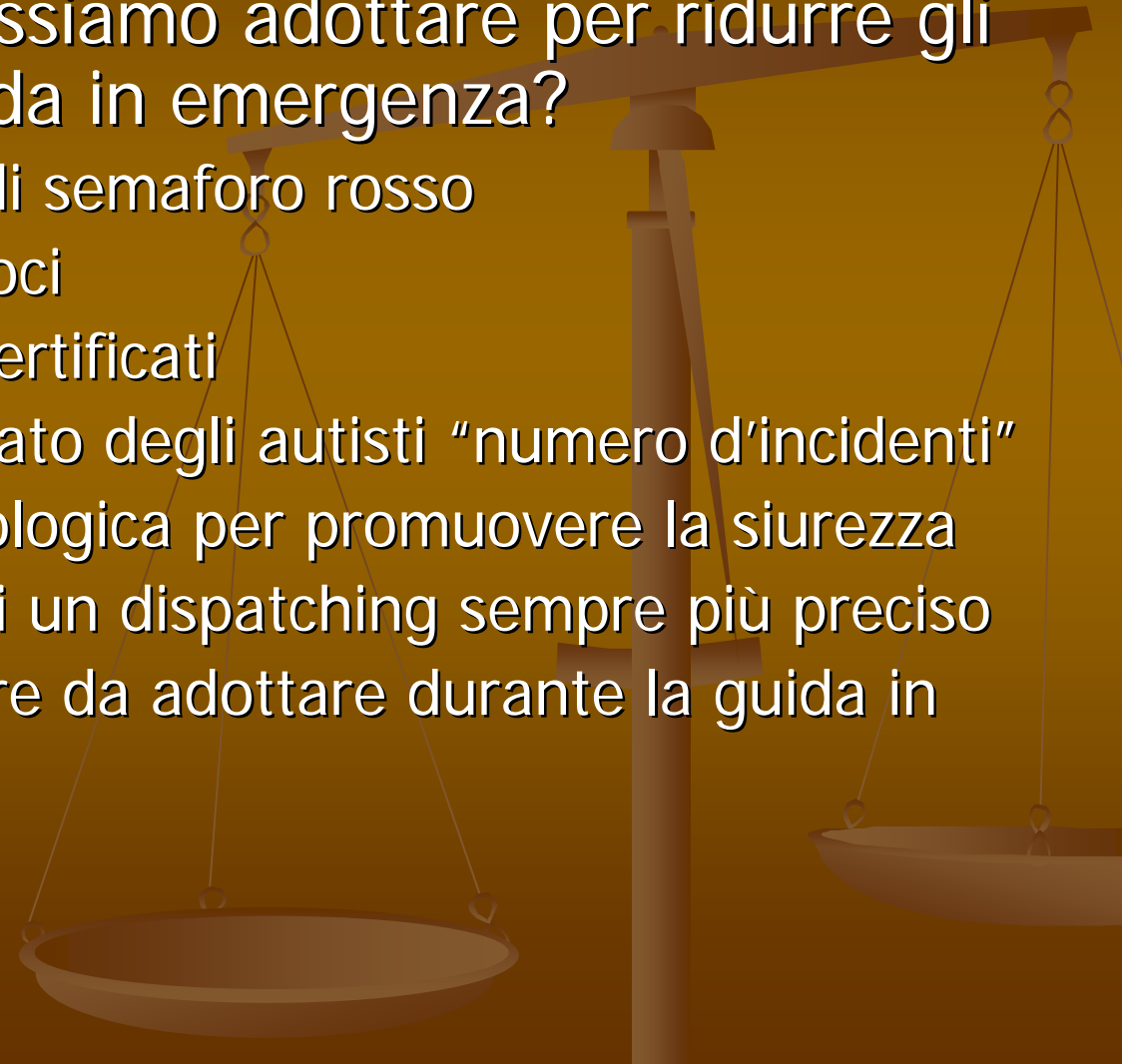
# NAEMSP Position Statement

- Il sistema d'emergenza deve identificare nella maniera più precisa possibile i casi in cui utilizzare o meno i dispositivi
- Eccetto I casi in cui sono necessarie manovre salvavita e sono coinvolti più pazienti, l'invio in emergenza si rende necessario solo per il primo mezzo
- Il trasporto in emergenza si è dimostrato vantaggioso solo in un numero molto limitato di casi

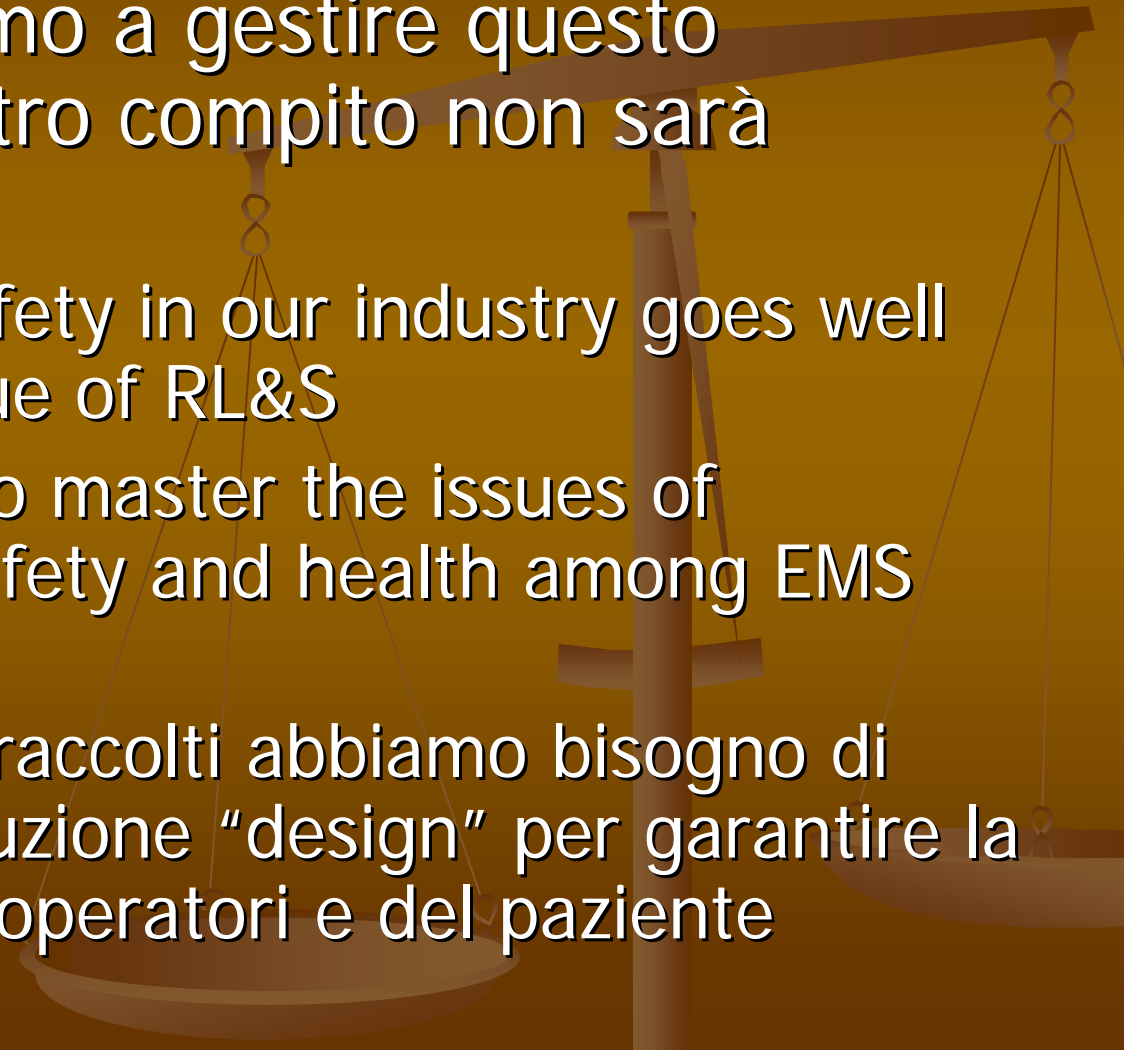
# NAEMSP Position Statement

- Tutti I sistemi d'emergenza devono prevedere corsi di guida sicura per il personale preposto alla guida
- Sono necessari maggiori studi che indichino quali siano i casi in cui risulta vantaggioso l'utilizzo dei dispositivi
- Bisogna tenere presente la legislazione vigente, **Prudenza e Sicurezza** sono requisiti a cui si deve attenere chi è alla guida di un mezzo di soccorso

# Pensiamo a delle soluzioni?

- Quali manovre possiamo adottare per ridurre gli incidenti nella guida in emergenza?
    - Fermarsi in caso di semaforo rosso
    - Rallentare gli incroci
    - Autisti formati e certificati
    - Controllo del passato degli autisti "numero d'incidenti"
    - Innovazione tecnologica per promuovere la sicurezza
    - Identificazione di un dispatching sempre più preciso
    - Regole e procedure da adottare durante la guida in emergenza
    - Suggeste altro?
- 

# Pensiamo a delle soluzioni?

- Anche se riusciamo a gestire questo problema il nostro compito non sarà terminato
    - The issue of safety in our industry goes well beyond the issue of RL&S
    - We also need to master the issues of occupational safety and health among EMS workers
    - In base ai dati raccolti abbiamo bisogno di gestire la costruzione "design" per garantire la sicurezza degli operatori e del paziente
- 

# A 'Must See' Presentation



- Dr. Nadine Levick
  - Wisconsin Division of the American Trauma Society
  - *2007 William H. Perloff Trauma Care Conference: Reality Trauma*
    - November 9-10
    - Holiday Inn – Stevens Point
    - For further information or to receive the application, contact Lynne Sears at [lsears@uwhealth.org](mailto:lsears@uwhealth.org), 608-265-0372 or the WATS website at [www.wats.cehss.org](http://www.wats.cehss.org).

# Questions?



[http://www.bobomania.com/music/moodies/qob/images/A%20Question%20Of%20Balance%20\(small\).gif](http://www.bobomania.com/music/moodies/qob/images/A%20Question%20Of%20Balance%20(small).gif)



# Thank You!

Contact Information:

Michael D. Curtis, MD, FACEP

EMS Medical Director

Saint Michael's Hospital – Stevens Point

Saint Clare's Hospital – Weston

[mike.curtis@ministryhealth.org](mailto:mike.curtis@ministryhealth.org)