

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA  
CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA

La gestione infermieristica del Golden Period del paziente  
politraumatizzato nel soccorso extraospedaliero

Relatore: Dott.ssa Girotto Erica  
Correlatore: Cattin Alessandro

Laureando: Stefano Baldo  
1046175  
ANNO ACCADEMICO 2014/2015



# INDICE

## Capitolo 1: Introduzione

- 1.1 Il problema politrauma pg.6
- 1.2 La Gestione pg.7
- 1.3 I Dati pg.9

## Capitolo 2: Il Politrauma

- 2.1 Le dimensioni del problema Pg 10
- 2.2 Trattamento del politraumatizzato Pg 11

Ruolo dell'infermiere della gestione extraospedaliera del politrauma

Scale di valutazione

- 2.3 ISS, Injury Severity Score Pg 14
- 2.4 Revised Trauma Score pg 19
- 2.5 Tipi di lesione ed energie in gioco Pg 19
- 2.6 Matrice di Haddon Pg 21
- 2.7 Il problema del tempo diagnostico Pg 21
- 2.8 Il panorama italiano del soccorso extraospedaliero Pg 23
- 2.9 Da “Golden Hour” a “Golden Period” Pg24

## Capitolo 3 : Risultati

- 3.1 Incidenti stradali in Europa Pg 29
- 3.2 Numero morti per trauma in Europa Pg 30
- 3.3 Metodo e ricerca sugli studi in Sudafricani Pg 31
- 3.4 The Royal Flying Doctor Service in Western Australia Pg 34
- 3.5 Risultati di uno studio condotto in Germania Pg 35
- 3.6 Risultati dello studio sul territorio Azienda Ulss 18 Pg 36

**Capitolo 4 : Implicazioni per la pratica e raccomandazioni Pg 40**

## **ABSTRACT**

### **Introduzione**

I pazienti poli traumatizzati sono tutti quei pazienti “sofferenti per lesioni multiple a una o a più organi o sistemi, determinate da un trauma, in cui si verifica una complessa condizione patologica dipendente sia dalle ferite direttamente provocate dall'agente traumatico, sia dallo shock conseguente al sanguinamento, interno o esterno. Il paziente richiede un primo soccorso un'assistenza primaria e un monitoraggio particolare”. Il soccorso extraospedaliero del politraumatizzato deve rientrare all'interno della Golden Hour, o Golden Period, ossia un periodo di tempo non superiore ai sessanta minuti, o di poco superiore, dal momento dell'invio dei mezzi di soccorso al momento di arrivo nel pronto soccorso designato.

### **Obiettivo generale**

Valutare attraverso le tempistiche dei soccorsi all'interno dell'Azienda Ulss 18 di Rovigo, l'effettiva applicabilità della “Golden Hour” per i pazienti politraumatizzati, vittime di sinistri della strada, in ambienti lavorativi e sportivi. Inoltre indagare le competenze dell'infermiere a bordo delle ambulanze e come operatore di centrale operativa.

### **Materiale e metodi**

Con riferimento alle linee guide internazionali e alla letteratura sono state rilevate le tempistiche di intervento sui pazienti politraumatizzati, analizzando così l'attuazione del “Golden Period”, in ambiente extraospedaliero per l'intero anno 2014, dal momento della risposta da parte dell'operatore, all'arrivo al pronto soccorso. I dati sono stati forniti e raccolti nella Centrale Operativa Provinciale (C.O.P) del 118 di Rovigo. Il campione di pazienti presi in considerazione rientra nel territorio di competenza dell'Azienda Ulss 18 di Rovigo.

## **Risultati**

I soccorsi presi in considerazione sono in totale 377, tutti effettuati a pazienti politraumatizzati con codice di rientro giallo o superiore, verso il pronto soccorso di Rovigo, ospedale Hub di riferimento per la zona studiata.

I soccorsi rientrano per l'85% all'interno della Golden Hour, il restante 15% si colloca in un tempo massimo di intervento di 75 minuti che può considerarsi all'interno del Golden Period

## **Conclusioni**

È risultato di fondamentale importanza avere infermieri formati nella gestione del paziente politraumatizzato in ambito extraospedaliero, dalla chiamata, alla consegna nel pronto soccorso adeguato per il suo trattamento. La Golden Hour risulta pressochè rispettata all'interno del territorio dell'Azienda Ulss 18, grazie alla presenza di infermieri formati a bordo delle ambulanze e all'interno della Centrale Operativa Provinciale, a differenza di realtà differenti da quella italiana dove il soccorso risulta difficoltoso e a senso unico seguendo rigidi protocolli che spesso devono essere adattati alla situazione incontrata.

Durante la gestione della chiamata l'infermiere deve essere in grado di valutare la criticità del soccorso per poter inviare i mezzi adeguati, data la ristrettezza degli stessi nel territorio interessato.

# CAPITOLO 1

## 1.1 Il Problema politrauma

Il lavoro di tesi nasce dall'esigenza di studiare le problematiche operative per quanto concerne il “Golden Period”, ossia il lasso di tempo in cui è necessario fornire il trattamento ottimale il più precocemente possibile.(1). Questo lasso di tempo può essere suddiviso in “Stay and Play”, “Scoop and Run” o “Load go and Play” a seconda del tipo di trauma che l'infermiere si troverà a dover gestire.

La prima definizione, ossia lo “Stay and Play” significa letteralmente rimanere sul luogo dell'incidente stabilizzare il paziente, immobilizzarlo e trasportarlo al centro traumatologico di riferimento; questo è valido per la maggioranza dei traumi, tranne che per i traumi penetranti con o senza oggetto offensivo, i casi con alto rischio esterno sia per il paziente che per i soccorritori e le amputazioni, dove è necessario lo “Scoop and Run”, ossia l'immobilizzazione e il trasporto al pronto soccorso più vicino e nel minor tempo possibile.

Infine un ultimo modello di soccorso è il “Load go and Play”, ossia carica parti e gestisci, un esempio di come i due modelli precedenti possono interagire a seconda del contesto in cui si va ad operare ad e al caso che ci si trova a gestire. Un caso d'esempio potrebbe riguardare un soccorso ad un politraumatizzato in una zona con alto rischio operativo per l'equipaggio, ed è per questo motivo che questo modello di soccorso lo ritroviamo spesso nelle zone di soccorso tattico, ossia nelle zone di guerriglia, utilizzato dal personale medico delle forze armate.(2)

Il territorio a cui fa riferimento l'Azienda Ulss 18 di Rovigo è caratterizzato da una vastità dell'area di competenza, circa 90 km dall'ospedale di Rovigo all'ultimo paese della provincia al confine con il territorio mantovano ossia il comune di Melara con la frazione di Santo Stefano.

Importante prendere in considerazione la presenza di arterie stradali ad alto flusso di traffico, di cui due strade statali, la prima che termina il territorio di competenza a 27 km dall'ospedale di Rovigo, a Santa Maria Maddalena, nel comune di Occhiobello, la SS16, e la seconda che termine l'area di competenza a Villa d'Adige,, nel comune di Badia Polesine, la ss 434 “Transpolesana” a 29 km di distanza dalla Centrale Operativa Provinciale.

Infine nel territorio preso in esame, si trovano quattro caselli autostradali, e 43 km di nastro autostradale, oltre al livello stradale regionale, provinciale come la SP47 “Eridania Ovest” di 28 km, e comunale obsoleti e non conformi al traffico pesante che spesso supportano.

La presenza di industrie chimiche di interesse nazionale ed internazionale, due fonderie, e molte imprese artigiane di grosso calibro con un conseguente grande utilizzo di trasporto pesante su gomma aggravano il pericolo legato al traffico pesante su gomma che, come per la totalità della nostra nazione supera di gran lunga il numero di merci trasportate con il sistema ferroviario.

## **1.2 La Gestione**

Il soccorso al politraumatizzato è affidato all'infermiere, il quale si trova a gestire la chiamata da parte del cittadino, con una intervista mirata attraverso domande prestabilite coadiuvate dall'esperienza dell'operatore che risponde, lo smistamento e attivazione dei mezzi sanitari adeguati, la comunicazione con le centrali sia del soccorso tecnico sia , delle forze dell'ordine.

Nel territorio l'infermiere in ambulanza è coadiuvato da un'autista soccorritore professionista ed altamente addestrato, in grado di gestire il paziente politraumatizzato all'arrivo su posto. L'autista ha competenze relative alla gestione della parte tecnica/sicurezza mentre l'infermiere ha in carico la gestione sanitaria con l'utilizzo dei protocolli adeguati, al trattamento e successivamente al trasporto.

Il SUEM, Servizio Urgenza Emergenza Medica, di Rovigo è composto da trenta infermieri, con anni di esperienza in area critica e formati per la gestione dell'emergenza/urgenza territoriale con corsi riconosciuti American Heart Association (AHA) e Italian Resuscitation Council (IRC), che lavorano sia in autonomia e sia in base a protocolli.

Il corpo infermieri è suddiviso in venti unità operanti presso la Centrale Operativa di Rovigo i quali secondo turni stabiliti sono addetti alla risposta delle telefonate dell'utenza, e dieci infermieri che operano sul territorio alto-polesano nelle sedi di Castelmasa, Trecenta, Occhiobello/Santa Maria Maddalena. Oltre al corpo infermieri, nella centrale operativa sono inseriti sei dirigenti medici con specialità in Anestesia/Rianimazione e Chirurgia generale.

I dirigenti medici in turno sono responsabili per la durata del loro servizio della gestione della COP sia in ambito sanitario sia, coadiuvati con gli operatori interessati, in ambito logistico.

La Centrale Operativa è diretta da una dirigente infermieristica, e da un direttore di centrale anch'esso dirigente medico con specialità in anestesia e rianimazione.

I mezzi a disposizione consistono in cinque ambulanze “India” ossia con infermiere a bordo disposte sul territorio con denominazione Ch7 - Ch8 per quanto riguarda l'ambito urbano ed extraurbano della città, Ch4 dislocata al pronto soccorso dell'Ospedale di Trecenta che assieme a Ch5 dislocata a Castelmassa e Ch9 posizionata al punto di primo intervento della casa di cura Madonna della Salute di Occhiobello, coprono il territorio altopolesano.

Infine in supporto alle ambulanze con infermiere ci sono due automediche con denominazione Ch1 per la zona città e prima periferia, e Ch2 dislocata all'ospedale San Luca, per il territorio altopolesano.

I mezzi vengono inviati secondo un dispatch a fronte delle risposte date dall'utente, che viene informatizzato e registrato sui server della centrale operativa.

Il dispatch della centrale operativa, suddivide i soccorsi in soccorsi di carattere traumatico e soccorsi di carattere non traumatico. Per ogni tipo di soccorso ci sono delle domande cardine da fare durante l'intervista telefonica, ossia se l'utente che ha chiamato dal territorio vede o meno il paziente, se il paziente è cosciente e respira: queste tre semplici domande, valide sia per il soccorso traumatico sia per il soccorso di carattere medico, permettono di dirottare il codice colore di uscita verso il codice rosso nel caso di risposte negativa e una conseguente attivazione dell'automedica nel caso sia disponibile.

Nel soccorso al paziente traumatizzato è di fondamentale importanza sapere se, in caso si tratti di incidente stradale, vi sono vittime incastrate e tentare di avere un'idea della dinamica del sinistro, per esempio se il mezzo è cappottato o se vi sono coinvolti sia mezzi pesanti che autovetture o moto o cicli.

Lo stesso sistema informatico è stato progettato sulla base di queste domande che vanno a formare un algoritmo utile per una efficace, veloce e precisa intervista telefonica.

La società INSIEL, infine, fornisce un sistema di geolocalizzazione ed invio dati direttamente alle ambulanze e dalle ambulanze verso la centrale operativa chiamato DAT-COM.

Il sistema DAT-COM da pochi anni in utilizzo nella centrale operativa di Rovigo è un valido aiuto sia per l'operatore di centrale che per gli operatori sul posto che possono leggere i dati raccolti dall'intervista telefonica, e inviare i codici di rientro dal target.

Inoltre con la geolocalizzazione, il sistema aiuta gli operatori in caso di difficoltà a reperire

il luogo del soccorso, che viene visualizzato con un pallino del colore del codice di uscita, su di una mappa che viene aggiornata periodicamente in maniera automatica via satellite.

Vedremo dalla raccolta dati che il soccorso spesso non viene effettuato con la presenza del medico; lo stesso trasporto, per la posizione decentrata dell'ospedale “trauma center” di riferimento, Rovigo, si protrae per molti km con una richiesta assistenziale infermieristica conseguente di alta intensità e professionalità, non demandabile a nessuna altra figura professionale.

### **1.3 I dati**

La tesi si propone di effettuare un'indagine sull'effettiva applicabilità della Golden Hour nel territorio servito dall'Azienda Ulss 18, mettendo in relazione i dati raccolti con studi dello stesso tipo di realtà differenti da quella italiana. La raccolta dati per la zona interessata si intende riferita all'intero anno 2014, comprende i pazienti politraumatizzati della strada, dei luoghi lavorativi e ambienti sportivi, con codice di rientro superiore o uguale al 2-giallo, dell'intero territorio dell'Azienda Ulss 18 di Rovigo.

Assieme alla raccolta dati vengono citati e analizzati i protocolli di valore internazionale per il trattamento del politraumatizzato in ambito preospedaliero, applicati quindi anche a livello europeo, con le caratteristiche definenti del politraumatizzato, materiali e presidi per l'immobilizzazione, protocolli farmaceutici per il trattamento del dolore, dello shock ipotensivo dell'arresto cardiaco e del trauma neurologico sulla strada e delle eventuali complicazioni.

## CAPITOLO 2

### **Il politrauma:**

#### **2.1 Le dimensioni del problema**

I traumi sono la prima causa di morte nei soggetti tra uno e quarantaquattro anni di età. Circa l'80% dei decessi di adolescenti e il 60% dei decessi dell'infanzia sono conseguenza di traumi. I traumi continuano ad essere la settima causa di morte in ordine di frequenza nei soggetti anziani(3).

In Italia, secondo dati ISTAT(6), gli incidenti stradali sono diminuiti da 263.000 del 2001, ai 181.00 del 2013, con una diminuzione conseguente degli incidenti mortali, che sono passati dal 2,5% del 2001, al 1,8% del 2013(7) con un totale di 7096 morti per quanto riguarda l'anno 2001, con una media di 20 morti al giorno per sinistri della strada, a 4237, con una media di 12 morti al giorno del 2013.

Questi dati in discesa, oltre che alla prevenzione stradale, gold standard per la diminuzione degli incidenti totali, sono da collegarsi anche ad una maggiore cura e preparazione dei soccorsi sanitari nel trattamento preospedaliero del trauma della strada.

In Italia, secondo dati ISTAT, alla voce “cause esterne di traumatismi ed avvelenamenti”, dove si fa riferimento anche ai traumi sui luoghi di lavoro, si attribuiscono un totale di 24.438 morti (fonti anno 2007) una media di 67 morti ogni giorno, con il principale picco collocato nella fascia di età tra i 25 e i 54 anni.

Dai dati sopra indicati si evince che è di fondamentale importanza il giusto trattamento del politraumatizzato sulla strada; se infatti gli infermieri che prestano soccorso in ambito preospedaliero, possono far poco per aumentare la sopravvivenza di un malato di cancro, per il traumatizzato possono spesso fare la differenza tra la vita e la morte, tra l'infermità temporanea e invalidità grave e permanente, o tra una vita di produttività e una vita di abbandono e dipendenza all'assistenza sanitaria.

L'età in cui si verificano le morti per trauma, infatti, è la maggior età produttiva di un cittadino, con un conseguente danno per la collettività e una grossa spesa sanitaria in caso di invalidità grave o permanente.

Sia nella fase preospedaliera che nella fase intraospedaliera, durante il primo approccio con il paziente, lo schema da seguire è ben preciso e di facile memorizzazione.

## **2.2 Trattamento del politraumatizzato**

L'inizio del trattamento del paziente traumatizzato si ha già dalla gestione della chiamata che arriva alla centrale operativa, dove un infermiere debitamente formato è in grado in pochi minuti di effettuare un triage rapido, grazie anche all'utilizzo di software all'avanguardia fornito da una società specializzata INSIEL, che permette una intervista telefonica con l'inserimento di risposte date dall'utente a domande ben precise erogate dall'operatore. L'invio di mezzi appropriati sul luogo dell'incidente è effettuato secondo protocollo ATLS(8) ed è di decisione dell'infermiere che dispone di 5 ambulanze con infermiere a bordo denominate Charlie secondo nomenclatura radio NATO, di 2 auto mediche con stessa nomenclatura ma di numero differente e la possibilità di attivare l'elisoccorso dell'ospedale fornito più vicino. Solitamente nella zona l'elisoccorso attivato è fornito dall'ospedale di Padova con denominazione ELI1. Questa risorsa fondamentale per un soccorso immediato sia per il tempo di trasporto che si riduce a pochi minuti, si perchè l'area studiata dispone di zone difficilmente raggiungibili dai mezzi di terra può essere attivato(9)

- direttamente dall'operatore di centrale a cui fa capo l'elisoccorso, all'atto della ricezione di una chiamata
- dall'operatore di altre centrali all'atto della ricezione di una chiamata
- dall'equipe dell'ambulanza intervenuta sul posto
- su indicazione del medico SUEM.

Le indicazioni cliniche in cui deve essere inviato l'elicottero sono

1. Infortunato incosciente
2. Emorragia acuta massiva
3. Ferita penetrante centrale (testa,collo,torace,addome)
4. Annegamento con ipossia
5. Paziente pediatrico politraumatizzato
6. Patologia medica acuta che necessita di stabilizzazione (arresto cardiaco,insufficienza respiratoria,stroke)
7. Amputazione di arto
8. Trauma midollare

In assenza di indicazioni cliniche l'utilizzo dell'elicottero è indicato nei seguenti criteri situazionali

- Veicolo rovesciato
- Occupanti sbalzati dal veicolo
- Frontale tra auto su strada a scorrimento veloce
- Ciclista investito su strada a scorrimento veloce
- Scontro tra moto su strada a scorrimento veloce
- Paziente pediatrico politraumatizzato
- Caduta da altezza >4 metri
- Pedone investito su strada extraurbana
- Auto investita da autoarticolato
- Pedone ciclista o motociclista investito da autocarro
- Elettrocuzione e folgorazione

Le indicazioni per la richiesta dell'elisoccorso da parte dell'ambulanza sul posto sono le indicazioni cliniche forniteci dal protocollo ATLS.

Il limite di utilizzo dell'elisoccorso nel territorio dell'Azienda Ulss 18 sta nel fatto che quest'ultimo non è di proprietà aziendale ma deve essere richiesto ad altra Azienda Ospedaliera e quindi si evince che il suo utilizzo è legato alla disponibilità del mezzo al momento della richiesta da parte dell'infermiere di centrale.

L'equipaggio che arriverà sul posto, effettuerà un triage avanzato secondo uno schema decisionale pubblicato originariamente dalla Committee on Trauma dell'American College of Surgeons (ACS). Questo algoritmo viene utilizzato principalmente per determinare la struttura ricevente più appropriata a seconda dei parametri rilevati. Come ogni algoritmo, tuttavia, deve essere usato come linea guida e non in sostituzione di un buon giudizio.

Come vedremo questo algoritmo suddivide il triage in tre passi prioritari che aiuteranno a decidere quando sarà meglio trasportare un paziente in un centro traumatologico, se disponibile; (Step 1) criteri fisiologici, (Step 2) criteri anatomici e (Step 3) meccanismo lesivo secondo la cinematica dell'evento.

Importante sottolineare che seguendo questo algoritmo, si tenderà a quello che viene chiamato “overtriage” (sovrastima) ossia non tutti i pazienti che verranno trasportati al centro traumatologico ne avranno realmente bisogno; è quindi un ottimo metodo da utilizzare perché la sovrastima del trauma è sempre migliore che la sottostima (undertriage) per non incappare in problemi altresì trattabili e affrontabili, che se non risolti perentoriamente, possono diventare gravi e di vitale importanza.

È da ricordare il fatto che l'infermiere che effettua il soccorso sul posto del sinistro, deve scegliere la struttura ricettiva secondo la gravità delle lesioni del paziente. In poche parole la vittima deve essere trasportata alla più vicina struttura appropriata, ossia l'istituto maggiormente in grado di gestire i problemi del paziente. Se le lesioni del paziente sono gravi o indicano la possibilità di una emorragia in corso, l'infermiere può decidere di trasportare in un centro vicino che sia in grado di erogare una emostasi ed una stabilizzazione intraospedaliera efficace, per pensare ad un successivo trasporto ad una struttura tecnologicamente più competente ed adeguata per i pazienti politraumatizzati, per un trattamento totale definitivo.

Come ultimo passo, ma non per questo meno importante degli altri, c'è la comunicazione con la centrale operativa, la qual coadiuverà il soccorso anche consigliandosi con l'infermiere sul posto e con il medico di centrale sulla migliore modalità di trasporto, secondo un criterio di attivazione dei mezzi che vedremo più avanti in questo capitolo.

Le informazioni trasmesse circa le condizioni di un paziente e la tempistica stimata di arrivo offriranno alla struttura ricevente la possibilità di prepararsi al meglio per accogliere il paziente. Le informazioni sul meccanismo lesivo, le caratteristiche della scena il numero dei pazienti, le energie in gioco e altri fatti pertinenti al soccorso, consentono al personale dell'ospedale di afferenza di preparare e sfruttare le sue risorse nel modo migliore per offrire il massimo dell'assistenza alla vittima.

Assieme al paziente poi viene consegnata una scheda di assistenza preospedaliera, (la scheda del servizio SUEM di Rovigo è in allegato). La scheda su citata debitamente compilata è utile perchè fornisce al personale della struttura ricevente una conoscenza completa degli eventi che si sono verificati e delle condizioni del paziente se dovesse sorgere qualche dubbio dopo che l'infermiere che ha effettuato il soccorso preospedaliero si è allontanato e perchè aiuta ad assicurare il controllo di qualità in tutto il sistema preospedaliero rendendo possibile la revisione del caso(10).

## **Ruolo dell'infermiere nella gestione preospedaliera del politrauma**

### **Scale di valutazione**

#### **2.3 Injury Severity Score (ISS)**

L'utilizzo delle scale di valutazione nel politrauma, permettono di supportare la presa di decisione assistenziale e di identificare l'ospedale di ricevimento più adeguato.

La scala più completa di valutazione del politraumatizzato è la ISS(11), Injury Severity Score ideata dalla professoressa Susan Baker dell'università Johns Hopkins di Baltimora.

La scala assegna un valore da 1 fino a 6 (minore, moderato, serio, grave, critico, massimo) alle lesioni presenti in otto regioni del corpo: testa, volto, collo, torace, addome, colonna vertebrale, arti superiori, arti inferiori. Le varie lesioni e condizioni patologiche infatti interagiscono tra di loro, peggiorando la prognosi del paziente molto più di quanto ci si possa aspettare valutando l'impatto delle singole lesioni.

Questo tipo di scala viene utilizzata per la valutazione dei pazienti dai 0 ai 75 anni di età; nel caso il paziente sia di età superiore ai 75 anni, gli viene assegnato un punteggio di partenza pari a 6, da aggiungere successivamente al totale dei vari distretti per tenere in considerazione la comorbidità con altre patologie che il paziente quasi sicuramente, vista l'età anagrafica, potrebbe presentare.

L'ISS si basa sull'Abbreviated Injury Scale (AIS),(11)una scala anatomica globale che classifica ogni lesione a seconda delle regioni del corpo e le mette in correlazione con un punteggio di gravità suddiviso in 6 valori.

Il punteggio descrive, usando sette numeri, tre aspetti della lesione

- tipo
- regione del corpo interessata
- gravità

Ogni numero da 1 a sette identifica

- 1, la regione del corpo interessata dalla lesione
- 2, il tipo di struttura anatomica interessata dalla lesione

- 3,4 le specifiche della struttura anatomica
- 5,6 il livello della lesione
- 7 punteggio di gravità

Vedremo come questa scala risulti complessa e di retaggio puramente intraospedaliero oltre che medico, dove i tempi possono essere più dilatati e la sua compilazione può essere più accurata.

Non avrebbe senso il suo utilizzo in ambito preospedaliero, ma è importante citarla perchè ci fa capire come si è arrivati alla formazione di un algoritmo di facile uso e di immediato apprendimento per cercare di fornire lo stesso tipo di assistenza accurata sia all'interno della struttura che all'esterno ossia sul luogo del sinistro.

Inoltre in ambito preospedaliero il soccorso al politraumatizzato è quasi esclusivamente effettuato da un infermiere altamente formato, soprattutto nella realtà dell'Azienda Ussl 18, dove vi è un infermiere in ogni ambulanza il quale ha l'autonomia di agire secondo protocolli prestabiliti che permettono di esprimere la professionalità acquisita dalla partecipazione corsi altamente professionalizzanti e dall'esperienza diretta sul campo.

Come vedremo è di fondamentale importanza che il soccorso, a maggior ragione il soccorso al politraumatizzato, sia effettuato da un infermiere addestrato piuttosto che da un soccorritore laico, in quanto l'infermiere ha conoscenze specifiche in ambito sanitario, e capacità operative che un soccorritore volontario non può avere.

'ISS è frutto della necessità di un linguaggio comune per la descrizione del politraumatizzato in quanto una precisa descrizione delle lesioni da incidenti e dai danni da esse riportati è necessaria ai fini clinici e più in generale epidemiologici.

Ma questa scala è stata costruita partendo da una scala primitiva definita AIS, Abbreviated Injury Scale, che ora dell'ISS ne fa parte integrante come codice identificativo per assegnare un valore specifico agli Item della scala.

Nel sistema AIS l'assegnazione di misure di gravità si basa su di un consenso fra gruppi di esperti e si tratta, quindi, di un sistema di valutazione del paziente per iso-gravità soggettiva.

La prima versione della sistema AIS è stata pubblicata nel 1971 sulla base di un lavoro pionieristico del Dettaven. In tale versione originaria il dizionario AIS comprendeva solo 73 tipologie generali di trauma. L'ultima versione pubblicata nel 1990, ed aggiornata nel 1998 con modifiche minori, comprende più di 1300 codici per la descrizione di singole

lesioni.

Il limite del sistema AIS è che risulta estremamente costoso in termini di requisiti informativi perchè si fonda sulla descrizione di condizioni cliniche molto dettagliate e richiede che queste siano comprovate da referti clinici o a accertamenti diagnostici specifici. Inoltre la codifica delle lesioni, poiché richiede precise conoscenze di anatomia e fisiopatologia, deve essere effettuata da un personale qualificato appositamente addestrato. Per ovviare a questi problemi è stato messo a punto un sistema di conversione(13) dei codici ICD-9 CM (International Classification of Disease - 9<sup>th</sup> Revision – Clinical Modification) in punteggi ISS. Tale conversione è stata possibile in una percentuale di codici che va dal 48% delle lesioni alla testa ed al collo, al 74% delle lesioni agli arti(14).

Di seguito la **scheda AIS**

1. Regione del Corpo		2.Tipo di Strutture Anatomiche		3-4 Strutture Anatomiche Specifiche		5. Testa e perdita di coscienza		7-8.Vasus, Nervous, Ossa, Articolazioni	
Codice AIS	Regione	Codice AIS	Regione	Tutta l'area					
1	Testa	1	Area completa	Codice AIS	Regione	2	Tempo perdita coscienza	2	Vasi
2	Faccia	2	Vasi	2	Abrasione	4-8	Livello di perdita di coscienza	4	Nervi
3	Collo	3	Nervi	4	Contusione	10	Concussione	6	Organi
4	Torace	4	Organi (inclus. Muscoli e legamenti)	6	Lacerazione	Spina dorsale		8	Ossa
5	Addome	5	Scheletro (incl. articolazioni)	8	Avulsione	2	Cervicale	10	Articolazioni
6	Spina Dorsale	6	Perdita di coscienza	10	Amputazione	4	Toracica		
7	Arti Superiori			20	Carbonizzazione	6	Lombare		
8	Arti inferiori			30	Rottura				
9	Non Specificato			40	Scarnificazione				
				50	Lesione				
				60	Penetrazione				

E' evidente, come già detto prima, che una scala come quella illustrata nella tabella precedente è di retaggio prettamente intraospedaliero, a causa della sua complessità di utilizzo e al tempo conseguente che richiede una valutazione del paziente, ma fornisce già un'idea sulla gravità delle lesioni e, in particolare delle lesioni in alcune regioni del corpo.

L'America College of Surgeons (ACS) ha perfezionato e distribuito un protocollo pensato ed ideato dal chirurgo ortopedico James K. Steyner nel 1976. Il Dottor Styner che pilotava un ultraleggero si schiantò in un campo arato in una zona rurale del Nebraska. Sua moglie Charlene morì sul colpo e tre dei suoi quattro figli riportarono ferite critiche. Dopo un rapido triage iniziale sul luogo il Dr Styner riuscì a farsi trasportare al più vicino ospedale dove a suo parere le cure che gli vennero fornite, furono inadeguate e sommarie. Tornato al lavoro Styner elaborò e sviluppò un sistema che avesse come obiettivo salvare vite umane in situazioni di trauma. Con il collega Paul Collicot ed il sostegno della Lincoln Medical Education Foundation diede origine al primo corso di ATLS che si tenne nel 1978.

Di seguito viene illustrato l'algoritmo della linea guida ATLS, approntato dall'American College of Surgeons ed adottato da cinquanta paesi in tutto il mondo, che venne steso nel 1980. È importante ricordare che nell'algoritmo si parla spesso di “Trauma Center” come punto di arrivo di un paziente politraumatizzato soprattutto se grave.

I parametri per definire un ospedale “Trauma Center” sono molto severi essendo condizione fondamentale per la gestione ottimale del paziente.(2)

## Misurare i parametri vitali e il livello di coscienza

- Glasgow coma scale <13 o pressione sistolica < 90 mmHg  
- Frequenza respiratoria < 10 o > 29 atti/min (<20 nei lattanti) o necessità di supporto ventilatorio

Si

Trasportare ad un Trauma Center. Gli step 1 e 2 del triage identificano i pazienti più gravi che devono essere trasportati ad un Trauma Center di livello elevato

no

Valutare anatomia delle lesioni

- Tutte le lesioni penetranti di capo, collo, tronco ed arti prossimali al ginocchio e gomito
- Due o più fratture di ossa lunghe prossimali
- Sindrome da schiacciamento, scuoiamento, mutilazione o assenza di polso ad un arto
- Amputazione prossimale di polso e caviglia – fratture di bacino – fratture craniche aperte o infossate - Paralisi

Si

Trasportare ad un Trauma Center. Gli step 1 e 2 del triage identificano i pazienti più gravi che devono essere trasportati ad un Trauma Center di livello elevato

no

Valutare il meccanismo di lesione e le evidenze di impatti ad alta energia

Cadute

- Adulto: >6 metri – Bimbo: > 3 metri o due/tre volte la sua altezza
- Incidente ad alto rischio
- Intrusione: >36 cm lato guida; > 40 cm lato passeggero
- Eiezione parziale o totale dal veicolo
- Un morto nello stesso veicolo

- Auto/pedone – Bici, arrotato o con un impatto a velocità significativa > 30 km/h
- Incidente motociclistico con velocità >30 km/h

Si

Trasportare al trauma center più vicino. Questo tipo di trauma non ha bisogno di un trauma center di livello elevato

no

Valutare i pazienti particolari e considerazioni di carattere sistemico

Anni

- Anziani: il rischio di lesione/morte cresce dopo i 55 anni
- Bambini: servirebbe un triage preferenziale per il trauma center pediatrico

Anticoagulanti o problemi di coagulazione

Carbonizzazione

- senza un altro meccanismo traumatico

- dializzati terminali
- in stato interessante > 20 settimane

Si

Contattare il medico di centrale e considerare il trasporto ad un trauma center

no

Trasportare secondo protocolli locali

## 2.4 Il Revised Trauma Score (RTS)(15)

Il Trauma Score (TS) , originariamente sviluppato dal chirurgo Howard Champion e colleghi, è un buon predittore di sopravvivenza di pazienti con traumi chiusi. Il Revised Trauma Score , pubblicato nel 1989, ha eliminato due componenti del precedente TS ed è ugualmente utile per predire la sopravvivenza dopo una grave lesione. L' RTS è composto da un punteggio GCS (Glasgow Coma Scale), pressione sanguigna sistolica e frequenza ventilatoria. A ciascuna di queste tre componenti è assegnato un valore da 4 (migliore) a 0 (peggiore). Il punteggio combinato risultante indica la condizione del paziente. Ovviamente 0 sarà il punteggio minore che indica la condizione più grave del soggetto, mentre 12 sarà il punteggio migliore.(16)

## 2.5 Tipi di lesione ed energie in gioco

Per “pazienti politraumatizzati” intendiamo tutti quei pazienti che abbiano ricevuto un trauma assorbito in più distretti corporei, siano essi tessuti ossei o tessuti molli. All'interno del gruppo di queste vittime si pongono le lesioni da incidente stradale, le ustioni correlata agli incendi, l'annegamento, le cadute accidentali e non, l'avvelenamento, la violenza interpersonale ed il suicidio.

Questi tipi di traumi sono specifici per la suddivisione delle varie energie che investono il paziente al momento dell'avvenimento dell'accidente:

- Lesione meccanica: è la causa più frequente di lesione traumatica ossia l'energia che un oggetto contiene quando è in movimento. Ad esempio, l'energia meccanica che è trasferita dal veicolo quando il guidatore non vincolato urta contro il parabrezza in un incidente stradale, o viene proiettato in avanti in una caduta in moto. Tutta l'energia fisica del moto del veicolo viene, all'arrestarsi improvviso del veicolo, passata al corpo del soggetto che ne assorbe totalmente i vettori provocandosi danni lesivi anche non immediatamente visibile perchè interni.(17)
- Lesione chimica: è derivante dall'interazione di una sostanza chimica con i tessuti umani esposti, la quale provoca lesioni urticanti o vere e proprie ustioni da contatto chimico con forti rischi infettivi nella parte della cute interessata. Una lesione chimica può avvenire anche nelle mucose interne mediante l'ingestione del

materiale chimico lesivo.

- Lesione termica: è associata ad un aumento od ad una diminuzione di temperatura e calore irradiato. Ad esempio, l'energia termica causa una lesione quando un cuoco spruzza un liquido infiammabile sul carbone che già brucia, causando una fiammata che gli ustiona il volto; questo caso di lesione termica è da tenere fortemente in considerazione in quanto se il contatto al volto con la fiamma risulta prolungato (più di cinque secondi) il soggetto nel tentativo di respirare potrebbe ingerire le fiamme, causando ustioni gravi alle mucose orali, che se non trattate, rischiano una edemizzazione portando fino all'arresto respiratorio.
- Lesione da energia radiante: è data da qualsiasi onda elettromagnetica che viaggia sotto forma di raggi ed ha massa fisica, come ad esempio le scottature solari. Questa forma di danno iatrogeno, può causare anche ustioni da irraggiamento.
- Lesione da energia elettrica: può essere associata sia alla lesione diretta, ossia il vero e proprio attraversamento del corpo dell'ospite da parte dell'energia elettrica, sia lesione indiretta o termica, che danneggia cute nervi e vasi sanguigni. La cute che entra in contatto con il focolaio di entrata ed di uscita dell'energia elettrica risulterà gravemente ustionata portando i tessuti anche ad una completa carbonizzazione a seconda dell'ampereaggio e del voltaggio in gioco.(18)

Nel paziente politraumatizzato i decessi immediati possono essere prevenuti soltanto con l'educazione alla prevenzione delle lesioni, poiché per alcuni pazienti la sola possibilità di sopravvivenza è che l'incidente non si verifichi. I decessi precoci possono essere prevenuti tramite un'assistenza preospedaliera tempestiva ed adeguata per ridurre la mortalità e la morbilità.

I decessi tardivi possono essere prevenuti solamente attraverso un pronto trasporto ad un ospedale dotato dell'equipe adeguata all'assistenza del politraumatizzato.

La **prima fase** dei decessi si verifica entro i primi minuti e fino ad un'ora dopo un incidente.

La **seconda fase** dei decessi si verifica entro le prime ore dopo un incidente, prevenuta da una buona assistenza preospedaliera ed ospedaliera.

La **terza fase** dei decessi si verifica da qualche giorno ad alcune settimane dopo l'incidente, generalmente causata da una insufficienza multi organo.

R Adams Cowley, fondatore del Maryland Institute Of Emergency Medical Service (MIEMS) descrive quella che ha chiamato la “Golden Hour”, in cui afferma che i pazienti che ricevono un trattamento definitivo subito dopo una lesione avevano un tasso di sopravvivenza molto più alto di quelli la cui assistenza era ritardata-

Per il soccorritore preospedaliero, questo si traduce nel mantenere l'ossigenazione e la perfusione e nel trasportare rapidamente il paziente in una struttura attrezzata per continuare questo processo di rianimazione utilizzando sangue e plasma senza elevare artificialmente la pressione sanguigna(<90 mmHg) mediante l'uso di grandi volumi di cristalloidi.

## **2.6 Matrice di Haddon**

Il dottor William J. Haddon Jr. è considerato il padre della scienza della prevenzione delle lesioni traumatiche e , negli anni sessanta, ha riconosciuto che una lesione traumatica può essere scomposta in tre fasi temporali.

- Pre-evento, prima del trauma
- Evento, il momento in cui viene liberata l'energia traumatica
- Post-evento, i risultati del trauma.

L'infermiere che opera nel soccorso pre-ospedaliero interviene nella terza fase senza poter operare nelle fasi precedenti affinché non accadano. È per questo motivo che la preparazione dell'operatore è fondamentale per operare nel Golden Period per far sì che il soccorso rientri all'interno di questo importantissimo lasso di tempo, e allo stesso momento è importante che il soccorso sia fatto nel miglior modo possibile, per prevenire i danni iatrogeni da soccorso, per non aggravare una situazione politraumatica già di per se rischiosa e critica.(19)

## **2.7 Il problema tempo diagnostico**

Per eseguire una TAC urgente in un politraumatizzato grave è molto lungo, troppo. Il tempo medio dall'accesso in un pronto soccorso italiano di medie dimensioni, alla prima scansione di tomografia, quindi non al completamento della TAC, ma solo all'inizio della stessa, cronometrato su oltre 500 TAC è risultato di 46 minuti, con variazioni collegate alla logistica, dai 36 minuti in cui la TAC è strutturalmente integrata nel pronto soccorso, ai 56

minuti di chi invece necessita di un trasporto attraverso i corridoi dell'ospedale.<sup>4</sup>

Il Golden Period così guadagnato e tanto annoverato nel soccorso extraospedaliero, risulta inutile visto la grossa perdita di tempo che si ha per eseguire una diagnostica.

L'uso della "Focused Assessment with Sonography for Trauma" (FAST) è ormai diventato in molti ospedali un'estensione dell'esame fisico del paziente traumatizzato.

Un Gold Standard diagnostica nel soccorso extraospedaliero sui politraumatizzati deve diventare quindi l'ecografia in urgenza, fatta direttamente in ambulanza da medici o infermieri addestrati.

I principali vantaggi del FAST sono quelli di essere un esame rapido, disponibile in un soccorso extraospedaliero perché di dimensioni ridotte, non invasiva, ripetibile una volta arrivati in pronto soccorso, e apprendibile da un infermiere che lavora in emergenza o da un medico in quanto è necessario un limitato periodo di training per apprendere le basi; sarà poi necessaria una pratica continua da parte degli operatori addestrati per mantenere un adeguato livello di manualità. La curva di apprendimento del FAST è piuttosto ripida e la maggior parte degli operatori acquisisce una competenza soddisfacente dopo aver eseguito circa 25 ecografie, 20 negative e 5 positive.(20)

Il FAST è indicato nei pazienti traumatizzati che abbiano evidente trauma addominale (addome non trattabile e dolente dopo impatto), che siano ipotesi o che siano incapaci di fornire un'anamnesi attendibile a causa di riduzione dello stato di coscienza causato da un trauma cranico o da intossicazione.

Come in pronto soccorso anche in ambulanza, il FAST deve far parte della valutazione primaria del paziente politraumatizzato e quindi segue la valutazione dell'ABCDE. Viene eseguito in 4 proiezioni per valutare la presenza di liquido libero a 4 livelli:

1. ***Livello periepatico e spazio epato-renale*** o tasca di Morrison, è la sede in cui si può trovare liquido peritoneale anche in modiche quantità in quanto è una zona molto lassa. Si vedrà una striscia nera (ipo-anecogena) tra la capsula del fegato e il grasso perineale
2. ***Perisplenico*** nel quale si visualizza milza rene sinistro e sacca perisplenica
3. ***Pelvico*** che permette di esaminare lo scavo del Douglas nella femmina e la tasca retrovescicale nel maschio
4. ***Proiezione sottocostale*** che permette di esaminare la presenza di liquido tra il pericardio fibroso e il cuore, e quindi di evidenziare un possibile tamponamento cardiaco.

Nel caso che il FAST sia eseguito da un medico sul territorio, potremmo già avere una probabile diagnosi, quello che invece può fare un infermiere debitamente addestrato è la raccolta di segni dall'ecografo, una sorta di “vedo bianco” o “vedo scuro” a seconda dei 4 quadranti che si vanno ad osservare e a che cosa si va a cercare, comunicando i dati sia verbali, sia fisici con l'invio web delle immagini raccolte sulla strada, cosa che già avviene con la telecardiologia mediante l'invio di ECG a 12 derivazione dal territorio direttamente alla centrale operativa e al reparto specialistico UTIC, dove un cardiologo leggerà in tempo reale l'esame e potrà guidare telefonicamente l'infermiere, prescrivendo una terapia (in quanto tutte le chiamate che vengono fatte dall'equipaggio e verso l'equipaggio sul territorio sono registrate) per la stabilizzazione e il trasporto al pronto soccorso adeguato. Nel caso del trauma un medico in centrale operativa o addirittura un chirurgo di un “Trauma Team” in un centro predisposto alla ricezione di questo tipo di gravi politraumatizzati, il “Trauma Center”, può avere accesso ai dati per un passaggio molto più veloce in una sala operatoria da quando l'equipaggio di emergenza porta il ferito in pronto soccorso.

## **2.8 Il Panorama italiano del soccorso extraospedaliero**

Il sistema di soccorso sanitario italiano, a differenza del sistema 911 degli USA trova vantaggio dall'avere (nella maggior parte dei casi ma purtroppo non in tutte le realtà) personale sanitario, l'infermiere appunto, e non solo tecnico a bordo delle ambulanze, che lavora secondo protocolli prestabiliti ma che può contare anche su conoscenze sanitarie avanzate degli operatori stessi.

Basti pensare, per esempio, che nella regione Lombardia esistono 27 auto infermieristiche (codice NATO - INDIA) con personale infermieristico che opera non con atti medici delegati, ma secondo algoritmi prestabiliti in collaborazione con la figura del medico. Questi algoritmi sono stilati seguendo le linee guida internazionali e danno all'infermiere l'autonomia decisionale che la legge 42 del 1999 e il codice deontologico, fornisce con possibilità decisionale propria sull'assistenza più adeguata al paziente.

Un dato interessante viene dalla Romagna, dove la centrale operativa 118 di Ravenna è gestita da solo personale infermieristico ed il medico di centrale non è presente. Nel territorio romagnolo vi sono 58 ambulanze infermierizzate, che, grazie agli algoritmi e ai protocolli internazionali hanno ridotto dagli anni '90, con l'introduzione del numero 118, ad oggi l'intervento del medico sul territorio al 7% dei casi.

In Sicilia, i mezzi di soccorso con infermiere a bordo sono 102 di terra e 6 elicotteri di cui 4 H12 e 2 H24.

In Piemonte, nella provincia di Torino, il CTO gestisce più di 250.000 accessi al pronto soccorso in un anno con il 56% di casi forniti da politraumatizzati con accesso diretto dalle ambulanze del 118.

Gli infermieri sono presenti nel Trauma Team, un team di medici specialisti e di infermieri altamente qualificati e preparati che viene attivato dalla centrale 118 provinciale al momento dell'arrivo di una chiamata di soccorso per politrauma sia esso della strada, su luogo di lavoro, montano o di qualsiasi altro scenario possibile.

L'intervento del trauma Team avviene secondo criteri fisiologici, lesivi e dinamici che l'infermiere sul territorio insieme al medico valuta e trasmette alla centrale operativa dove il personale infermieristico trasmetterà al pronto soccorso i dati pervenuti dal territorio.(21)

## **2.9 Da Golden Hour a Golden Period**

Il termine “Golden Hour” è stato introdotto nel 1961 da R.Adams Cowley, un EMTS del servizio di emergenza sanitario americano per definire un tempo massimo di operatività, che garantisca una forchetta di probabilità di sopravvivenza del paziente politraumatizzato che è determinata dal fattore tempo. Questo periodo di tempo di sessanta minuti parte dall'arrivo della chiamata di soccorso fino all'arrivo al pronto soccorso dell'ospedale più idoneo.

Successivamente venne introdotto il concetto, valido ancora oggi dei “Platinum Ten Minutes”; questo periodo di tempo è stato introdotto a partire da un tempo medio prima supposto e successivamente studiato nel sistema di soccorso americano ed inglese, per estrarre un paziente incarcerato all'interno di un veicolo incidentato.

È stato studiato che al momento dell'arrivo sulla scena dell'incidente, i vigili del fuoco mettono in sicurezza il veicolo rimuovono eventuali impedimenti all'accesso del veicolo aprendo un accesso sufficiente e sicuro il tutto in un tempo che va dai 3 ai 5 minuti nel caso di veicoli di grandi dimensioni o di situazioni difficili. Durante questo lasso di tempo, i soccorritori sanitari prepareranno tutto l'occorrente per il soccorso al paziente incarcerato. Dopo la messa in sicurezza da parte dei pompieri, vi è l'accesso degli stessi all'interno del veicolo per posizionare i presidi di estricazione sul paziente procedendo poi all'estrazione dello stesso.

Tutte queste manovre rientrano o dovrebbero rientrare in dieci minuti di tempo i “Platinum Ten Minutes”(2)

Per far sì che questi “dieci minuti di platino” risultino realmente dieci minuti è necessaria la collaborazione di tutte le forze di soccorso presenti sul luogo dell'incidente, non solo dei sanitari.

E qui troviamo una prima differenza dal sistema di soccorso dei paesi anglofoni e Commonwealth compreso, rispetto al sistema di soccorso italiano. Nel sistema americano ed inglese i responsabili della sicurezza del luogo dell'incidente sono le forze di polizia che si assicurano che il mezzo sia in sicurezza coadiuvati dai vigili del fuoco. I dipartimenti di emergenza trovano accorpate vigili del fuoco e soccorso sanitario sotto una unica sigla e sotto un unico sistema di soccorso, trovandosi così a parlare tutti la stessa lingua sul luogo dell'incidente visto che gli addestramenti sulla gestione dei soccorsi vengono fatti in comune. Sono presenti poi ruoli diversi nel soccorso dove i paramedici (EMS Emergency Medical Service) e i tecnici d'emergenza sanitaria (EMTS Emergency Medical & Technical Service) si occuperanno del soccorso puramente sanitario al paziente mentre i vigili del fuoco si occuperanno della parte tecnica del soccorso e dell'estricazione vera e propria dal veicolo.

Il limite di questo tipo di sistema sta nel fatto che i paramedici sono tecnici formati per lavorare sotto protocolli prestabiliti e rigidi senza la possibilità di uscire da essi trovandosi molte volte con l'obbligo di fare molto di più di quello che in realtà ci sarebbe da fare, spendendo più risorse di quelle che in realtà sarebbero razionalmente utili.

Vero è che nei paesi anglofoni, rispetto all'Italia, il numero di mezzi e risorse nel sistema di emergenza a parità di popolazione delle città è almeno il doppio sia per quanto riguarda i mezzi di soccorso sia ovviamente per il personale impegnato

Per capire come si è passati dalla “Golden Hour” al “Golden Period” basti pensare per esempio che un intervento negli Stati Uniti ha un tempo di risposta medio, dal momento della segnalazione dell'incidente all'arrivo sulla scena, che va dai 6 agli 8 minuti. Un tipico tempo di trasporto alla struttura di accettazione è di 8 -10 minuti. Della magica Golden Hour solo 15-20 minuti se ne vanno per la stabilizzazione e trasporto del paziente.(2)

In un soccorso di un politraumatizzato in ambito urbano nella città di Rovigo, l'arrivo sul posto si traduce in un tempo di circa 5/10 minuti con lo stesso tempo per il rientro. Il

soccorso preospedaliero è effettuato da un infermiere, un autista soccorritore professionista e nei casi più gravi da un medico rianimatore, ben addestrati con un tempo medio di permanenza sul posto di 20 minuti circa. Si capisce che con queste tempistiche i primi 35/40 minuti della Golden Hour se ne vanno solo per il tempo tecnico di intervento.

In caso di soccorritori, non professionisti, si parla di “Golden Ten Minutes” tanto è il tempo che questo tipo di equipaggio dovrebbe impiegare per immobilizzare il paziente e caricarlo sul mezzo di soccorso.

Si evince però che infusioni venose per un supporto pressorio con colloidali, o per infondere farmaci non vengono effettuati e che il soccorso di breve tempo sulla scena, si traduce in una dilatazione temporale enorme in pronto soccorso, superando di gran lunga il Golden Period.

A giusta ragione è bene ricordare che i soccorritori volontari li troviamo solo nel nostro paese e in Spagna dove personale con poche ore di servizio e, soprattutto nessuna continuità di esperienza, viene utilizzato nel soccorso extraospedaliero. Nel resto dell'Europa è impensabile non trovare un paramedico o un infermiere assieme ad un tecnico del soccorso (EMTS o EMS),

Ecco che avendo nel soccorso infermieri altamente formati, non si ha più, se non in alcuni casi specifici, lo “Scoop & Run”, prendi e porta via, ma si ha un più utile “Stay & Play”, ossia resta sul posto, stabilizza il paziente e successivamente trasportalo.

Lo “Scoop & Run”, utilizzato in passato prima del sistema 118 e ai suoi inizi, ora viene utilizzato solo in caso di ferite penetranti con l'oggetto ancora conficcato nel corpo del paziente o non presente e nelle ferite da arma da fuoco.

Questo metodo viene utilizzato perchè in questi casi è necessario un intervento chirurgico pressochè immediato sia per fermare una emorragia, basti pensare ad una ferita da arma da taglio all'addome, dove un bendaggio compressivo è praticamente impossibile da effettuare o comunque sarebbe pressochè inutile, sia per estrarre il corpo contundente dal corpo del paziente, in quanto quest'ultimo, nel territorio, deve solamente e necessariamente essere fissato e mai estratto perchè potrebbe contribuire all'emostasi della ferita stessa.

Lo “Stay & Play”, invece, è il metodo usato nella maggior parte dei politraumi in quanto il sistema di soccorso d'emergenza si è evoluto basando la sua forza sulla stabilizzazione dei parametri vitali del paziente e sulla sua corretta immobilizzazione, prima di pensare a qualsiasi tipo di trasporto in un pronto soccorso.

È importante la stabilizzazione del ferito perchè garantisce un maggior numero di

possibilità di vita, una possibilità di pre-diagnosi prima dell'arrivo in pronto soccorso, una facilitazione per il personale del pronto soccorso stesso che si troverà ad operare su un paziente stabile o pressochè stabile e perchè, per quanto riguarda la corretta immobilizzazione, si vanno a eliminare quasi del tutto i rischi di traumi lesivi iatrogeni durante il trasporto della vittima in ambulanza.

Grazie a questo tipo di metodologia di lavoro sul territorio, si sono sviluppati presidi sempre più sofisticati e importanti da utilizzare, come tavole spinali per una immobilizzazione totale della colonna, barelle cucchiaio per la movimentazione in sicurezza del ferito, collari cervicali, cinture per l'ancoraggio del corpo della vittima e presidi a sistema depressivo che ricalcando, sgonfiandosi, l'arto o il corpo in toto del paziente, garantiscono una immobilizzazione di fratture sia ad arti, sia ad ossa piatte o lunghe come nel caso della frattura di bacino, o del femore.

Quindi, essendo nella gestione dei pazienti traumatizzati il fattore tempo una criticità fondamentale e da tenere sempre in considerazione è essenziale che il personale che effettua questo tipo di manovre sia sanitario di formazione altamente qualificata.

Uno dei trattamenti più importanti da farsi è abitualmente il controllo di una emorragia e il ripristino di una immediata perfusione mediante liquidi il più possibile simili al sangue intero.

La somministrazione di globuli rossi concentrati e plasma, in rapporto 1:1 per rimpiazzare il sangue perso, ha prodotto notevoli risultati tra i militari in Iraq ed in Afghanistan e ora anche nella comunità civile. Ma in ambiente extraospedaliero in ambito civile questo tipo di liquidi ovviamente non è disponibile; è essenziale però il ripristino di liquidi per il trattamento dello shock ipotensivo durante il trasporto in ospedale. Linee guida recenti sconsigliano la somministrazione di colloidali a favore dei cristalloidi, in quanto oltre ad essere nefrotossici, innalzano il rischio di tachicardia da shock ipovolemico. Il rapido trasporto nel centro ospedaliero più indicato resta comunque un gold standard da effettuarsi comunque quando il paziente è il più possibile stabilizzato.

L'emostasi avanzata non può essere ottenuta sul campo o in pronto soccorso, deve essere perciò realizzata in una sala operatoria ed è quindi di fondamentale importanza che prima del trasporto l'infermiere soccorritore decida, coadiuvandosi con i colleghi infermieri della centrale operativa e supervisionati dal medico di centrale, l'ospedale di destinazione a seconda di cosa offre e di cosa serve al suo paziente in emergenza.

Anche qui gioca una fondamentale importanza la formazione e l'esperienza, in questo caso del team intraospedaliero di chirurghi ed infermieri riguardo al trattamento dei traumi e dell'emostasi necessaria. Nei Trauma center, vengono formate equipe di infermieri medici e tecnici di radiologia in grado di operare immediatamente in caso di arrivo di politraumatizzati, il così detto "trauma team".

Per l'attivazione dei trauma team, negli ospedali trauma center di riferimento, vengono usati tre tipi di criteri, trasmessi direttamente alla centrale operativa dall'infermiere che si trova sul posto

- Criteri Anatomici, ossia criteri basati sui segni anatomici che ci fornisce il paziente, dal Glasgow Coma Scale, ai segni di frattura, frequenze respiratorie aumentate, o respiri superficiali, amputazioni prossimali o schiacciamenti e ferite penetranti con o senza oggetto offensivo.
- Criteri Fisiologici, ossia la stabilità emodinamica secondo limiti precisi: PA>85 mmHg FC <140 bpm SpO2<93%
- Criteri Dinamici, ossia i segni che indichino l'energia che è stata sviluppata e assorbita dal paziente nel luogo dell'incidente, come grosse deformità dei veicoli coinvolti, deformità frontali, incrinature circolari dei parabrezza, auto contro moto/bici, Autoarticolato contro auto/moto/bici/pedone etc(24)

Si evince che nei piccoli centri l'esperienza di politraumi è molto limitata e quindi è preferibile dirigersi in centri attrezzati maggiori.

Nel territorio dell'Azienda Ussl 18 di Rovigo questo si traduce però in un tempo di trasporto in ambito extraurbano che va da un minimo di 15 minuti fino anche ad un massimo di 35 minuti, facendo slittare di molto il tempo di intervento intraospedaliero, ed esponendo l'equipaggio ed il paziente a rischi maggiori legati al tragitto, e all'instabilità del paziente che si traduce con la necessità di avere nel territorio personale altamente specializzato.

Si è passati così dalla Golden Hour al Golden Period in quanto il periodo di tempo critico per un paziente non è necessariamente di un ora e varia da soggetto a soggetto e da situazione a situazione;

alcune vittime, infatti, sono in condizioni tali da dover ricevere assistenza entro un'ora, mentre altri possono avere tempi maggiori.

Un politraumatizzato della strada, con parametri vitali stabili e nessun segno evidente di shock, ha sicuramente più tempo a disposizione di una vittima di incidente stradale, che si presenta all'infermiere che sta effettuando il soccorso, pallido, sudato e con la cute fredda, anche se entrambi coscienti.

Un infermiere che lavora in ambito per-ospedaliero ha la responsabilità di riconoscere il più rapidamente possibile l'emergenza di una situazione identificando velocemente la gravità delle lesioni che mettono a rischio la vita del paziente, fornire l'assistenza essenziale per la stabilizzazione dei parametri vitali sul posto e provvedere al rapido trasporto verso una struttura adeguata.

Ogni minuto in più trascorso inutilmente sulla scena costituisce un tempo ulteriore in cui il paziente sanguina e toglie tempo al Golden Period.

Obiettivo ultimo per ovviare a questo problema è una rapida ed efficiente valutazione e trattamento del paziente; il tempo sulla scena non dovrebbe possibilmente superare i dieci minuti, parametro temporale che varia a seconda se il paziente ha necessità di una estricazione da un veicolo ed in altre circostanze inattese.(25)

## **CAPITOLO 3: Risultati**

---

### **3.1 Incidenti stradali in Europa**

In Europa gli incidenti stradali sono una delle prime cause di morte, con più di 120.000 vittime all'anno. Questo fenomeno accomuna l'Europa alla gran parte dei paesi occidentali, dove si calcolano, in totale, oltre un milione di morti all'anno sulle strade.

L'International Record Traffic and Accident database produce un report sugli incidenti stradali nel mondo; il report prodotto per l'anno 2014 mostra come gli incidenti nei paesi dell'Unione Europea siano in calo rispetto agli anni precedenti ma il livello di mortalità sia restato pressochè costante con fatta eccezione di qualche paese dell'area euro che ha dimostrato un calo poco significativo dello 0,6 %.(26)

Questo indica una migliore attenzione per quanto riguarda la sicurezza stradale e la costruzione dei veicoli, ma mette in mostra un problema della mortalità che è da collegare

alla crescita delle strade ad alta velocità ed al numero di veicoli circolanti nelle strade che mantiene una crescita pressochè costante.

Le differenze di morti sulle strade da un paese all'altro restano comunque molto marcate, e mostrano l'Italia con un numero di morti per 100000 abitanti residenti in calo dal 1970 con 20,6 morti al 2012 con circa 6 morti.(27)

I dati mostrano un aumento o una costante di mortalità per 100000 abitanti laddove il livello dei soccorsi, a parità di sicurezza stradale e dei veicoli, sono ancora molto arretrati o non formati a dovere come per esempio i paesi dell'est Europa appena entrati nel sistema IRTAD che mostrano un numero di morti costante per 100000 abitanti a parità di sicurezza stradale.

### **3.2 Numero di morti per trauma in Europa**

In Europa abbiamo 800.000 morti all'anno per traumi riconducibili ad incidenti stradali, cadute, incendi ed incidenti sul lavoro, che con i dovuti accorgimenti potrebbero essere 500.000 in meno.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità adottando le corrette misure di sicurezza si potrebbero evitare molti incidenti, almeno i due terzi di quelli che portano alla morte e molti di quelli che causano lesioni minori non mortali che portano però all'ospedalizzazione o al pronto soccorso.

Con questi dati in Europa gli infortuni rappresentano la terza causa di morte dopo le patologie cardiovascolari e tumori, inoltre sono la causa del 14% delle infermità.

Dopo gli incidenti stradali, già analizzati nel punto precedente, i traumi annui in Europa si possono dividere in

- 110.000 decessi dovuti da avvelenamenti, soprattutto abuso di alcool, circa il 70% del totale, con una incidenza maggiore nella parte orientale della regione europea.
- Gli annegamenti provocano 38.000 morti e sono la terza causa di morte per i bambini tra i 5 e i 14 anni
- Le cadute uccidono 80.000 persone con un tasso di mortalità che cresce in maniera esponenziale nelle persone over ottant'anni
- 24.000 morti a causa di ustioni, che restano comunque la principale causa di deturpazioni

- la violenza causa circa 257.000 decessi ogni anno , il 32% di tutti i decessi per traumatismo
- le lesioni autoinflitte causano 164.000 vittime ogni anno con un picco in questi ultimi anni di crisi economica
- La violenza interpersonale uccide 73000 persone in un anno. Per ogni morte ci sono circa 20740 visite ospedaliere. Un punto di criticità per questo dato viene dalla misura ridotta delle denunce rispetto ai reali episodi di violenza soprattutto per quanto riguarda la violenza sulle donne

I dati sopra riportati lasciano quindi intravedere un problema profondo per la sanità Europea e di conseguenza per la sanità italiana che come ricordato nel paragrafo precedente, detiene circa il 13% del totale dei traumi(28)

### **3.3 Metodo e ricerca sugli studi Sudafricani**

Secondo uno studio effettuato a Città del Capo da J Health Geogr. McKune D. pubblicato il 16 Gennaio del 2015, l'accesso in pronto soccorso in un tempo sufficientemente breve dal momento dell'incidente è difficoltoso a causa della qualità delle strade del Sud Africa, delle zone in cui si va ad operare e della distanza del centro specializzato rispetto al luogo dell'incidente.(29)

Lo studio in questione è partito dal presupposto che il Sud Africa ha una delle maggiori incidenze di sinistri stradali del mondo, 24.1 incidenti su un totale di 100.000 persone al giorno, soprattutto attorno alla capitale Cape Town.

Gli ingegneri solitamente svolgono gli studi per prevenire gli incidenti stradali secondo la regola delle sei E: Engineering, Education, Enforcement, Evaluation, Environment and Encouragement che si possono tradurre in sviluppo tecnologico, educazione stradale, applicazione delle regole del codice della strada, valutazione dei rischi sia dati dal territorio in cui le strade si sviluppano, sia dal tipo di strada stesso ed in fine incoraggiamento al miglioramento tecnico strutturale delle strade e veicoli stessi.

É quindi stato svolto uno studio mettendo in gioco le ultime tecnologie che il soccorso avanzato del territorio sudafricano è in grado di fornire.

Il fine del documento è stato quello di colmare la distanza tra le moderne tecnologie

installate nelle autovetture per prevenire gli incidenti e le metodologie di trattamento del politraumatizzato nel caso gli incidenti si verificano, facendo una revisione della letteratura collegata ad uno studio e raccolta dati sul rispetto della “Golden Hour” nel territorio cittadino e rurale di Cape Town.

Lo studio che si riferisce agli anni 2010/2011, ha portato alla luce che nel territorio interessato 1026 incidenti su 1258, hanno avuto come risultato almeno un morto tra le persone coinvolte.

Sono stati suddivisi gli eventi del soccorso in sette categorie:

- *Notification Time*, ovvero la chiamata da parte di chi ha fatto o ha visto l'incidente; nel caso del territorio studiato sussiste il problema della totale mancanza di linea telefonica in molte zone prese in considerazione dello studio, o proprio fisicamente dell'apparecchio telefonico
- *Dispatch time*, ovvero la ricezione della chiamata e l'invio dei mezzi
- *Travel time a*, ossia il tempo che il mezzo di soccorso impiega per arrivare sul posto
- *Stabilization time*, quindi il tempo che l'equipaggio utilizza una volta arrivato sul target per stabilizzare il paziente e prepararlo al trasporto
- *Loading time*, Il tempo per immobilizzare il paziente per il trasporto
- *Travel time b*, quindi il tempo di rientro del mezzo di soccorso
- *Admission time* il tempo che intercorre tra l'arrivo del paziente in pronto soccorso e le prime cure mediche intraospedaliere.

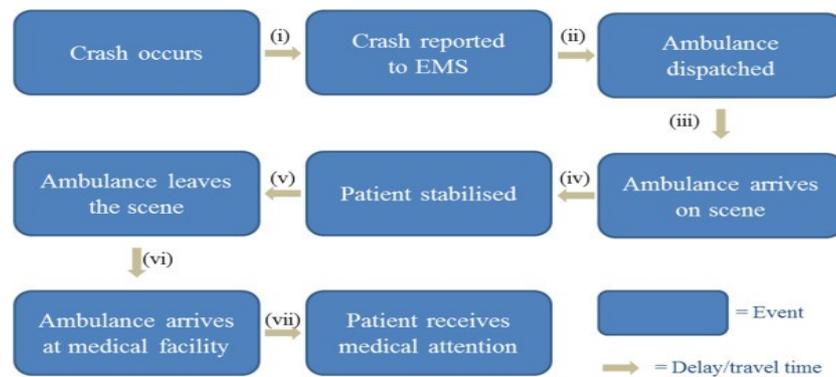
L'analisi dei soccorsi è stata fatta prendendo in considerazione che nel territorio studiato sono dislocati 24 tra ospedali e punti di primo intervento e 44 punti ambulanza con equipaggio EMS quindi paramedico e non infermieristico così suddivise: 34 presso i punti di pronto soccorso o di primo intervento e dieci ambulanze staccate dai pronto soccorsi.

Lo studio su una provincia del Sud Africa è interessante per due motivi:

- Il Sud Africa ha un sistema di soccorso extraospedaliero formato da EMS, quindi paramedici come succede nei paesi del Commonwealth e negli Usa. Solo l'Egitto e la Nigeria dal 2005 ha un servizio attivo di soccorso sanitario con tecnici dell'emergenza oltre al Sud Africa nel continente africano
- Quella del continente africano è una realtà ancora sotto studio soprattutto da

parte dei paesi occidentali. I paesi africani in via di sviluppo o sviluppati come nel caso preso in considerazione del Sud Africa, dipingono quello che succedeva nel secolo scorso nel continente europeo e nei paesi occidentali prima della nascita di un sistema di soccorso che poi si è sviluppato e radicato, con la differenza che nei paesi africani più avanzati il sistema di soccorso viene importato dai paesi occidentali e porta ottimi risultati anche se con criticità territoriali e tecniche molto grandi.

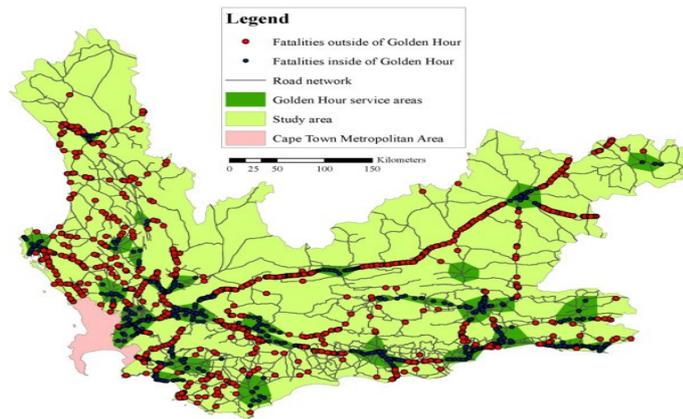
Di seguito l'algoritmo di analisi del soccorso utilizzato per lo studio



Come si vede l'algoritmo è basato sul sistema EMS ossia su un sistema di soccorso che utilizza personale paramedico addestrato e non sanitario. Ovviamente il passaggio del "Patient Stabilised" è il passaggio che trova maggiori differenze rispetto al sistema di soccorso italiano, proprio per la ristrettezza dei protocolli che devono essere adattati alla persona ma non possono essere modificati a seconda della situazione in quanto il personale che interviene nel soccorso non è preparato dal punto di vista sanitario a farlo

Lo studio si sviluppa in un territorio vasto ed impervio con collegamenti infrastrutturali il più delle volte insufficienti od obsoleti.

Di seguito la pianta con la dislocazione dei soccorsi nel territorio della provincia di Cape Town in Sud Africa



I pallini rossi che si vedono lungo le strade della mappa della provincia di Cape Town, si riferiscono agli interventi su politraumatizzati che non hanno rispettato la Golden Hour, mentre i pallini blu sono tutti gli interventi che sono rientrati all'interno dei sessanta minuti d'oro.

Come si può notare, c'è una linea di punti rossi che ripercorrono la strada di collegamento provinciale di Cape Town con la città di Paarl e Worcester, una delle strade con il più alto traffico al mondo, in quanto unico collegamento asfaltato tra le città su indicate

Dallo studio in questione è emerso che il 53% dei casi di politraumatizzati da sinistri stradali, sono al di fuori della “Golden Hour”. Nelle zone a maggiore rischio di incidenti, l'incidenza di gravi traumi è di nove volte superiore rispetto alle zone a medio e basso rischio con una percentuale costante del 53% di trattamento del paziente al di fuori della “Golden Hour”

### 3.4 The Royal Flying Doctor Service in Western Australia

Lo studio effettuato dai ricercatori Fatovich D, Jacobs I, Langford SA, e pubblicato nel Dicembre del 2011, mostra i traumi nella regione rurale dell'ovest Australia in cui è intervenuto il servizio aviotrasportato, data l'enorme distanza dei territori rurali australiani rispetto alle città e agli ospedali trauma center di riferimento.

Un equipaggio del servizio in questione è formato da un pilota, un tecnico di volo, un medico e due infermieri. Da sottolineare che il servizio aviotrasportato è l'unico servizio di soccorso in Australia che usa dottori ed infermieri in equipaggio, mentre i mezzi di terra sono formati tutti da tecnici sanitari (paramedici) di diversa formazione ma mai di formazione puramente sanitaria come gli infermieri italiani.(30)

I traumi studiati sono 1328, con una età media di 34,2 anni, ed un numero di pazienti maschili superiori rispetto alle vittime femminili. 979 il 73,7% del totale e più della metà dei casi in questione sono politraumatismi da incidenti stradali.

I risultati sono preoccupanti, in quanto i politraumatismi dell'ovest australiano vengono trasportati nel trauma center di Perth, la maggior città del territorio dell'ovest australiano che si trova sulle rive dell'oceano Pacifico, ma durante il loro trasporto si ha un aumento della mortalità di quattro volte superiore rispetto ai soccorsi di terra che avvengono in territorio urbano e nell'interland cittadino. La criticità riscontrata dallo studio è che il soccorso di terra anche nei territorio remoti della provincia studiata viene effettuato da personale non sanitario ma paramedico addestrato e che la stabilizzazione del paziente per un trasporto in elicottero prolungato non è ottimale in quanto impostata da personale tecnico.

Si evince così che se il soccorso di terra fosse effettuato da infermieri addestrati, le aspettative di vita dei pazienti durante il loro trasporto verso l'ospedale di riferimento mediante elicottero, sarebbe ben superiore.

### **3.5 Risultati di uno studio condotto in Germania**

Questo territorio in confronto ai due territori precedentemente citati è un territorio molto più vicino a quello italiano, se non altro per le distanze degli interventi e per le infrastrutture presenti.

Lo studio pubblicato nell'Aprile del 2013, è andato ad indagare l'effettivo impatto del tempo di soccorso nei pazienti politraumatizzati, tenendo conto della Golden Hour come tempo limite per la stabilizzazione del paziente, eventuale estricazione e trasporto in ospedale.

In Germania il personale a bordo delle ambulanze è un personale EMT, tecnico, con la possibilità di avere a bordo nei mezzi di base due EMT-B con un corso di formazione di 520 ore, mentre nei mezzi di soccorso avanzati, ALS l'equipaggio è formato da un EMT-B e uno o due EMT-P con corso di due anni, uno teorico e uno di tirocinio. Raramente nei mezzi avanzati è presente l'infermiere denominato IDE ed occasionalmente il Medico d'emergenza.

Lo studio è stato condotto con l'aiuto del DGU, il registro degli eventi traumatici tedesco, e il tempo d'intervento è stato messo in correlazione con il livello di mortalità delle vittime.

I risultati sono confortanti e dimostrano come nel sistema di soccorso tedesco non c'è un

grosso problema nella stabilizzazione dei pazienti in quanto nei soccorsi che richiedono più tempo d'intervento il personale di soccorso è supportato da un infermiere ed un medico (i rari casi che sono stati citati).

È stata comunque confermata la necessità di passare da una "Golden Hour" ad un "Golden Period" in quanto molti soccorsi richiedono molto tempo solo per l'estricazione della vittima o per la sua stabilizzazione in loco.

### **3.6 Risultati dello studio sul territorio Azienda Ulss 18**

#### **Materiali e metodi**

Lo studio è stato condotto prendendo in esame i soccorsi extraospedalieri a pazienti politraumatizzati della strada, sui luoghi di lavoro o negli impianti sportivi. I casi si riferiscono all'intero anno 2014, con codice giallo/2 o superiore in fase di rientro dal target verso il pronto soccorso.

Tutti i dati sono stati raccolti previa autorizzazione del direttore di centrale operativa 118 e consultati dal sistema informatico di gestione delle chiamate fornito da INSIEL. Per ogni caso è stato valutato il tempo medio di arrivo sul posto, di permanenza sul luogo dell'incidente e di rientro verso il pronto soccorso.

Una volta avuto una forchetta corposa di dati, quest'ultima è stata ridotta, arrotondando per eccesso i minuti medi totali e stilando una media degli stessi a seconda della zona di soccorso.

Il territorio di competenza dell'Azienda Ulss 18 è stato suddiviso in territorio urbano e primo hinterland, frazioni urbane ed alto polesine, dividendo i paesi alto-olesani in zone da 1 a 8, a seconda della strada ad alto flusso di appartenenza.

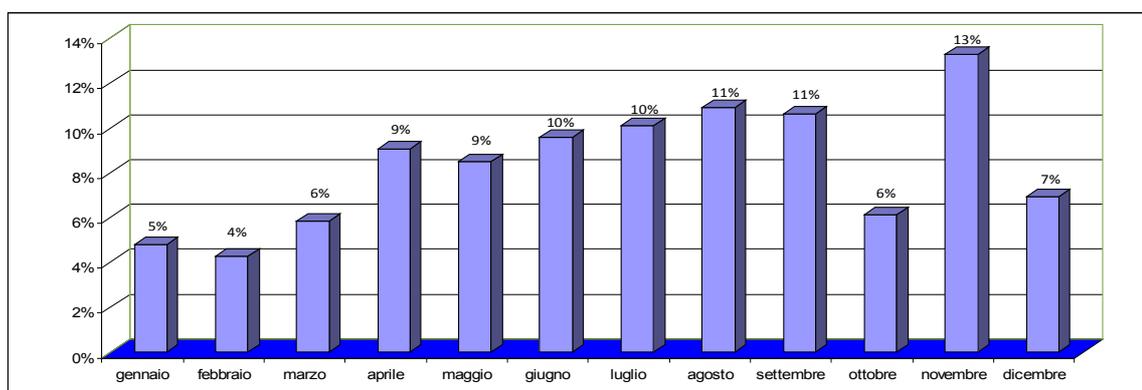
Infine i dati fuori scala sono stati raggruppati in un unico gruppo con riferimento alto polesine, in quanto quest'ultimi sono dati provenienti da soccorsi in vari paesi della parte più remota del territorio gestito dall'Azienda Ulss 18.

Una volta analizzati i dati, da quest'ultimi sono stati ricavati, le età dei pazienti, il territorio di soccorso, il loro sesso, e i presidi utilizzati.

Nel grafico 1 si evidenzia la totalità degli eventi suddivisa per mesi. Il dato che ci si aspettava e che effettivamente viene riportato dal grafico è l'aumento dei traumi durante i mesi estivi in concomitanza con l'inizio delle ferie estive e di maggior movimento di mezzi privati sulle strade.

Un dato degno di nota lo troviamo con il mese di Novembre con una impennata dei traumatismi sia della strada che sui luoghi di lavoro, da collegarsi probabilmente con il periodo climatico sfavorevole e con la quasi totalità delle persone presenti sul posto di lavoro. Da sottolineare il fatto che i politraumatismi riconducibili ai luoghi di lavoro sono tutti avvenuti in cantiere o nelle unità operative industriali.

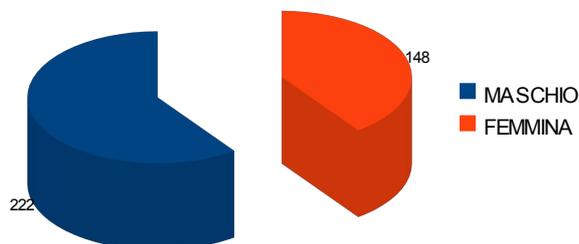
**Grafico 1**



Il grafico 2 mostra il dettaglio sul sesso delle vittime di politraumatismi; interessante il fatto che la maggior parte dei politraumi avviene in persone di sesso maschile, in linea con i dati rilevati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)

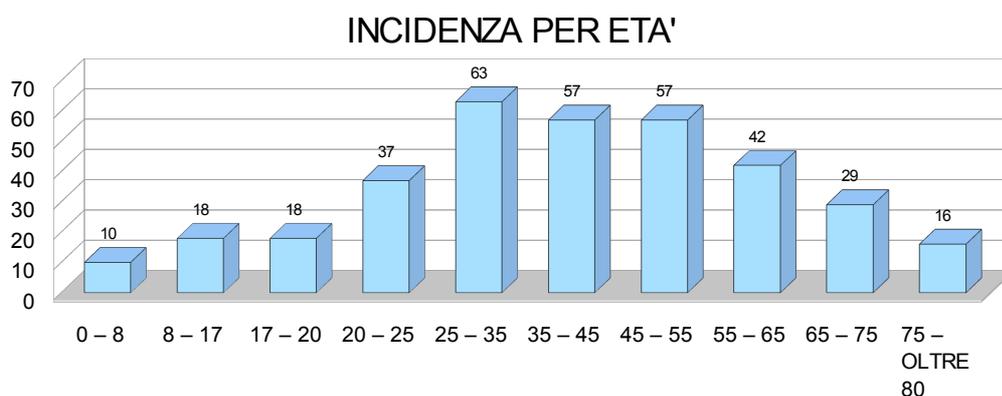
**Grafico 2**

### DETTAGLIO SESSO VITTIME



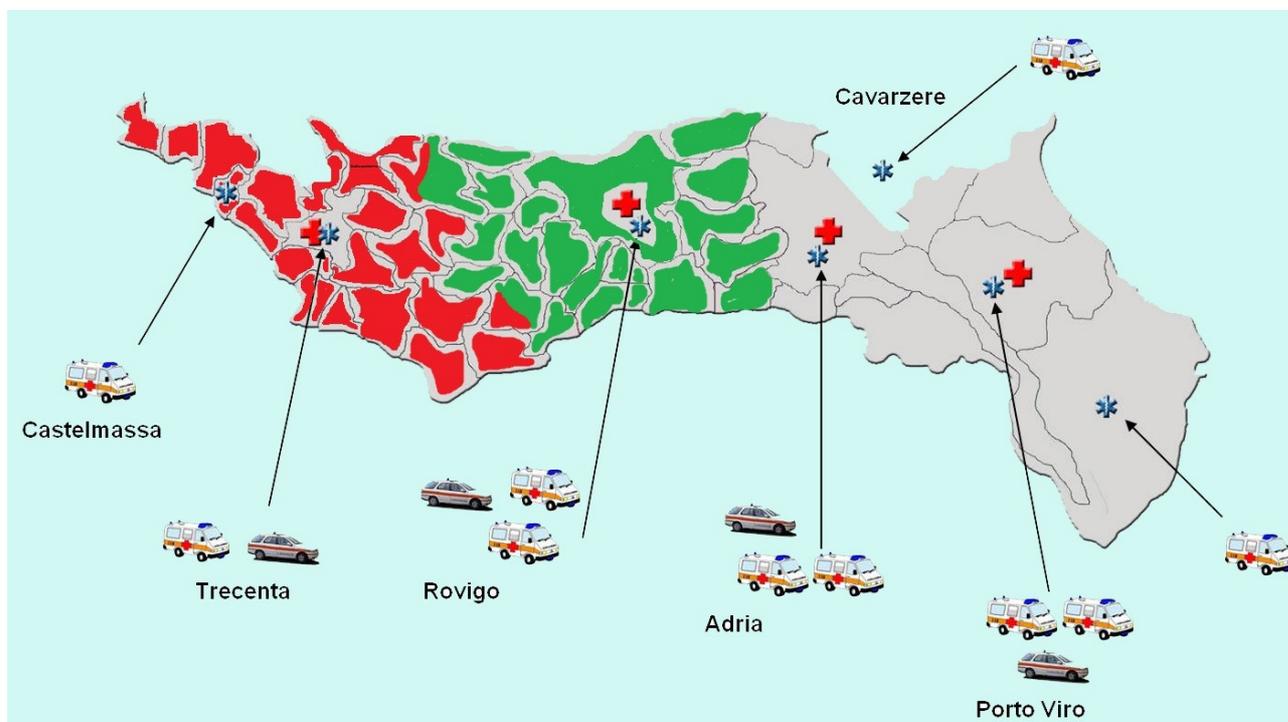
Il grafico 3 è forse quello più significativo, mostra le fasce d'età dei pazienti politraumatizzati. Purtroppo in linea con le ultime ricerche dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, si nota che l'incidenza maggiore si ha dai 25 ai 55 anni, cioè nell'età più giovane e la così detta fascia produttiva con una conseguente perdita di capacità lavorative ed una alta spesa sanitaria per le invalidità permanenti che si vengono a creare.

**Grafico 3**



La mappa (figura 1) che viene riportata di seguito mostra le zone dello studio, ossia tutto il territorio coperto dall'Azienda Ussl 18 con i relativi mezzi.

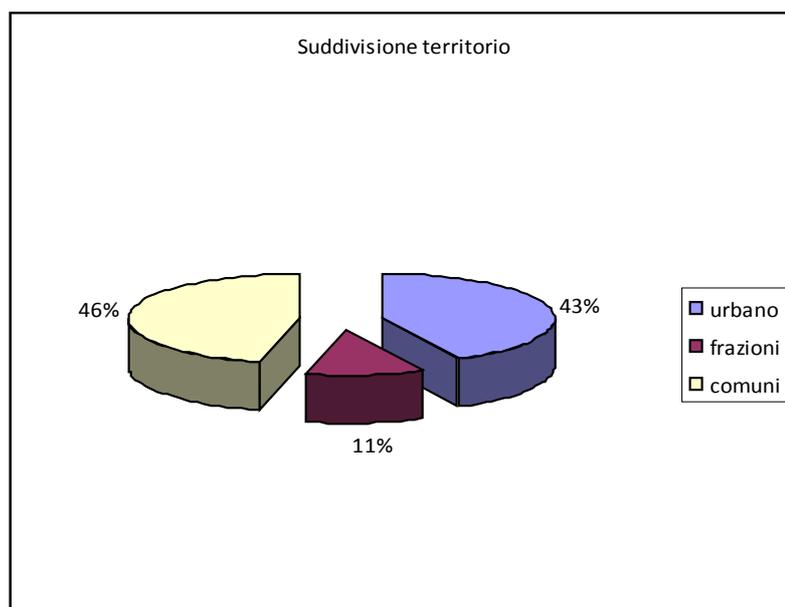
**Figura 1**



Si notano in rosso le aree che sono al di fuori o al limite della Golden Hour con un tempo di arrivo massimo comunque di 75 minuti, un tempo di tutto rispetto che può essere inserito in un buon Golden Period. Da considerare il fatto che il paziente anche nelle aree più remote del territorio preso in considerazione, arriva già con una buona stabilizzazione dei parametri emodinamici, e con una immobilizzazione adeguata, a fronte di un periodo sul luogo dell'incidente più o meno lungo a seconda delle condizioni cliniche del paziente fisiche di una eventuale estricazione.

A coadiuvare la mappa che è stata proposta vi è il seguente grafico 4 che mostra il numero di interventi suddiviso per zone, che mostra una quasi omogeneità per numero di interventi tra il territorio dell'alto polesine e del medio polesine con un picco per quanto riguarda il territorio urbano rodigino compreso l'hinterland stesso se vi si inseriscono le frazioni cittadine.

**Grafico 4**

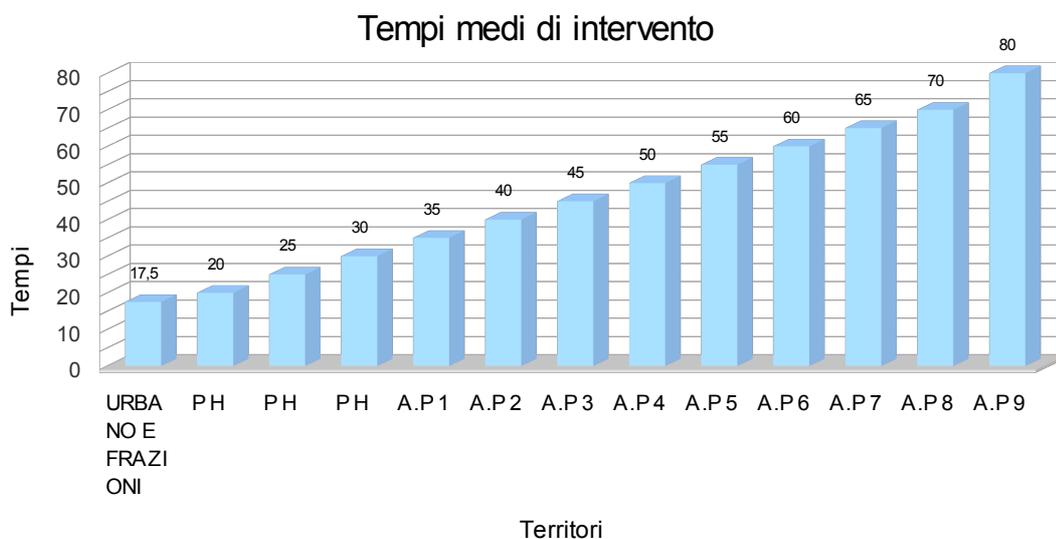


Ovviamente i paesi che hanno avuto più politraumi riferiti a sinistri della strada sono i comuni in cui passano le grosse vie di comunicazione del territorio servito dai soccorsi dell'Azienda Ulss18, ossia la SS434 o “Transpolesana”, la SS 16, l'autostrada A13, la SR 482, che collega Badia Polesine ad Ostiglia nella provincia di Mantova e la SP 47 o “Eridania Ovest”.

Per ultimo il grafico 5 riporta le tempistiche medie totali di intervento suddiviso in zone geografiche:

- Territorio urbano, ossia la città di Rovigo e le prime periferie compreso Borsea, Spianata, Sant'Apollinare, Buso.
- PH, ossia il primo hinterland rodigino, con le frazioni di Sarzano, Mardimago, Grignano Polesine, Roverdicrè e i paesi di Villadose, Ceregnano, Gavello, San Martino di Venezze/Saline
- A.P, il territorio alto polesano, suddiviso in:
  - zona 1 Villanova Marchesana, Guarda Veneta, Crespino, Polesella, Canaro
  - zona 2 Arquà Polesine, Villamarzana, Fratta Polesine, Paolino di Fratta, Costa di Rovigo
  - zona 3 Lendinara, Badia Polesine, Canda, Trecenta
  - zona 4 Santa Maria Maddalena/Occhiobello Bagnolo Po, Stienta
  - zona 5 Salara, Sariano, Ceneselli, Ficarolo, Gaiba
  - zona 6 Castelmasa, Castelnovo Bariano
  - zona 7 Bergantino, Melara, S.Stefano
  - zona 8 ossia tutte quelle zone remote a carattere rurale di difficile raggiungimento
  - I dati della colonna A.P. 9 sono dati fuori tempo, ossia i soccorsi che hanno superato il tempo limite di 60' a causa soprattutto della complessità di intervento. In questi casi le vittime erano incarcerate in autoveicoli e le manovre di estricazione sono risultate difficoltose e assorbendo una grossa fetta di tempo.

**Grafico 5**



## **CAPITOLO 4: Implicazioni per la pratica e raccomandazioni**

Il panorama della gestione delle emergenze in ambito extraospedaliero, è un panorama in continua evoluzione con miglioramenti frutto di esperienze territoriali, risolte e poi discusse da gruppi di esperti per integrare le soluzioni già avanzate, con novità migliorative.

Basti pensare che l'8 Luglio 2015 è approdata alla Commissione degli Affari Costituzionali della Camera la discussione riguardo alla costituzione di un numero unico proposto dal Parlamento Europeo, il 112. I tre servizi che verranno coinvolti in questa operazione, già partita in fase sperimentale nella regione Lombardia, sono I Vigili del Fuoco con il loro numero d'emergenza 115, la Polizia di Stato con il 113 e il Soccorso Sanitario Territoriale con il 118.

L'istituzione del Numero Unico d'Emergenza (NUE) 112, pur allineando il nostro paese al diritto comunitario, determina la necessità di riconfigurare gli assetti organizzativi fin'ora utilizzati, poiché il semplice instradamento telefonico presso una sovrastruttura rischia di compromettere meccanismi di funzionamento già ben collaudati.

La filosofia del Nue a livello europeo attribuisce alle future centrali operative molta importanza tanto da formare i così detti Call-Tacker, ossia coloro che rispondono fisicamente alle chiamate di emergenza provenienti dal territorio, con un percorso di studi che dura due anni.

Una commissione formata da infermieri e medici esperti che operano presso le sette Centrali Operative del SUEM del Veneto, sta sviluppando il sistema di Dispatch Regionale per l'Emergenza (DiRE).

Il progetto nasce dall'esigenza di adottare uno strumento operativo efficace ed uniforme in ambito regionale, che permetta di classificare in modo omogeneo le richieste di soccorso provenienti dal territorio, valutare e codificare la criticità dell'evento per attivare la risposta operativa più adeguata in termini di tempo, personale e mezzi.

Il sistema unificato realizzato sulla base di evidenze in letteratura e sulle principali esperienze nazionali ed internazionali, prevede un'intervista telefonica strutturata che permetta di intercettare immediatamente situazioni ad immediato rischio oppure situazioni

che possono essere indagate più approfonditamente già al momento della telefonata, grazie a schemi specifici di domande da rivolgere all'utente. Ciò permette di garantire un adeguato utilizzo delle risorse sul territorio con livelli ottimali di qualità e sicurezza, limitando i rischi sia per gli utenti che per gli operatori.

Il DiRE, attualmente in fase di sperimentazione presso le suddette centrali, per struttura e funzionamento aiuta l'infermiere operatore di centrale a porre le domande più appropriate ai fini dell'assegnazione della priorità, mantenendo la sua professionalità specifica e l'esperienza sul campo nell'interpretare tutte le varie sfumature della richiesta di soccorso e nell'attivazione della più adeguata risposta, nella gestione più efficace, nell'interazione con il medico di centrale. Inoltre, prevede anche schede appositamente strutturate per fornire all'utente chiamante istruzioni pre-arrivo, per iniziare manovre salvavita nell'attesa degli equipaggi.

Per quanto riguarda il trauma nell'Azienda Ussl 18, è in via di definizione un protocollo sul trauma già in parte partito dal primo Giugno 2015. Questo protocollo prevede l'attivazione di un Trauma Team formato da un medico anestesista, il medico di pronto soccorso, un chirurgo e un altro medico della specialità interessata dal trauma, a seconda se è cranico, spinale etc. Affianco alle figure mediche vengono selezionati e formati infermieri del pronto soccorso che andranno a supportare nella misura di due per turno tutti i livelli assistenziali di cui il o i pazienti in quel momento necessitano, prestando nello stesso momento supporto sanitario alle figure mediche che intervengono. Assieme alle figure mediche ed infermieristiche vengono attivati tecnici di radiologia e un medico radiologo per la parte di diagnostica per immagini.

A completare questo protocollo vi sarà una scheda divisa su tre livelli che interesseranno le unità operative complesse chiamate a rispondere in caso di politrauma, ossia il SUEM 118 per la parte del soccorso ospedaliero, il pronto soccorso la rianimazione e la sala operatoria per la parte intraospedaliera.

La scheda in questione sarà così divisa in parti dedicate che saranno sovrapponibili una volta completato l'iter emergente, fornendo così un quadro totale del paziente che si è preso in carico.

## ***Bibliografia***

- (1) Treccani. Politraumatizzato. Dizionario di medicina 2010. disponibile su [www.treccani.it](http://www.treccani.it), 2009
- (2) Alberto A., American College of Surgeons Committee On Trauma. PHTLS, ed7, 2011
- (3) American College of Surgeons, Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Manual, ed 9, 2008 Chicago IL
- (4) Demetriades D, Chan I, Cornwell EE, et al. Paramedic vs Private Transportation of Trauma Patients - effect and outcome. Arch Surg February, 1996
- (5) AA. VV. Trauma Journal IRC. anno 1 Numero 3: Pg (1-4), Giugno 2014
- (6) Istat. Archivio incidenti anno 2014. Disponibile su [www.istat.it/it/archivio/incidenti/2014](http://www.istat.it/it/archivio/incidenti/2014)
- (7) AA. VV. Numero morti per trauma. Disponibile su [www.comunitaliani.it](http://www.comunitaliani.it), 2008
- (8) AA. VV. Protocollo ELI002/2.1/0399/PR. Treviso Emergenza. Treviso, 2010
- (9) Committee on Trauma and Committee on Shock, division of medical sciences. Accidental death and disability-the neglected disease of modern society. Washington dc, 1996
- (10) Baker S. Injury Severity Score. Jh Opkins University of Baltimora,
- (11) AA. VV. Injury severity scoring - surgicalcriticalcare.net di gc score, 1995
- (12) Cotter A. Developing critical-thinking skills, EMS Mag 36/7:86, 2007
- (13) [www.iss.it/binary/Igmr/cont/trauma](http://www.iss.it/binary/Igmr/cont/trauma). I linguaggi del trauma: descrizione gravità e valutazione d'esito, 2001
- (14) Adducci A. Revised Trauma Score. Phtls. 7° edizione, 2011
- (15) Benning M. Measure that can be used to instill critical-thinking skills in nurse prescribers. Nurse educ Pract 6(2):98-105, 2006
- (16) Rogers C, Pagliarello G, Mc Lellan B, et al. Mechanism of injury influences the pattern of injuries sustained by patient involved in vehicular trauma. FEMA contract EMW-91-C. June , 1991
- (17) Avidan V, Herschm, Armon Y, et al. Blast lung injury. Clinical manifestations, treatment, and outcome. Am j surg 190:927, 2003
- (18) Haddon W. The Haddon Matrix. Washington DC, Usa, 1961
- (19) Della Corte F. Criteri di valutazione e primo trattamento del paziente politraumatizzato. Reggio Calabria, 2000

- (20) Atti del convegno IES Infermieri in emergenza e soccorso. curatore Maculan M. 118 Verona. 27/28 settembre 2015
- (21) Siegel A. Automobile Collision, kinematics and related injury patterns. Calif Med 116(") february 1972
- (22) Kumaresan S, Sances A, Carlin F, et al. Biomechanics of side impact injuries: Evaluation of sea belt restraint system, occupant kinematics, and injury potential. Washington, june 2003
- (23) Database (IRTAD). International Record Traffic an Accident. Report, 2014
- (24) Rigt Registro Italiano per i traumi gravi, 2013
- (25) AA. VV.. Morti per traumi - ogni anno sono 500.000 potrebbero essere evitati, [www.universonline.org](http://www.universonline.org), 2012
- (26) Vanderschuren M. Western Cape case study. "Emergency care facility access in rural areas within the golden hour?. Western Cape Province, Republic of South Africa, January, 2015
- (27) Phillips M, Jacobs I, Langford S. Western Australia by the Royal Flying Doctor: Major trauma patients transferred from rural and remote. Service. Dec;71(6):1816-20, 2011.
- (28) Calland V. Emerg Med J. Extrication of the seriously injured road crash victim. Nov 22(11):817-21, 2005
- (29) IRC, Italian Resuscitation Council. Nuove Linee Guida BLS-D. Milano, Ottobre 2010
- (30) AHA, American Heart Association, American College of Surgeons:Committee on Trauma. PHTL Prehospital Trauma Life Support, ed 7 (1-533) Ottobre 2010
- (30) Society of Trauma Nurses. ATCN Advanced Trauma Care For Nurses. Washington, 2013
- (31) American College Of Surgeons. ATLS Advance Trauma Life Support ed.9 Washington, 2013
- (32) IRC Italian Resuscitation College. PTC Prehospital Trauma Care. Ed4 pg(1-45), 2010

I nostri pazienti non ci hanno scelto. Siamo noi ad avere scelto loro. Avremmo potuto fare un altro lavoro ma non lo abbiamo fatto. Abbiamo accettato la responsabilità dell'assistenza ai pazienti in alcune delle peggiori situazioni: quando siamo stanchi o infreddoliti, quando piove ed è buio, quando non possiamo prevedere le condizioni che incontreremo, dobbiamo sempre e comunque fornire ai nostri pazienti la migliore assistenza che siamo in grado di dare.