

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Facoltà di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Medicina

Corsa di Laurea in Infermieristica

Tesi di Laurea

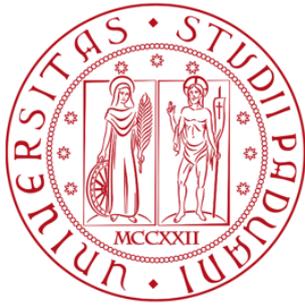
**OTTIMIZZAZIONE DELLA RISPOSTA AL TRAUMA
MAGGIORE IN PRONTO SOCCORSO: L'INFERMIERE DI
TRAUMA TEAM**

Relatore: Prof. Ulderico Freo

Laureanda: Giorgia Sanvido

Matricola: 2047116

ANNO ACCADEMICO 2023/2024



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Facoltà di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Medicina

Corsa di Laurea in Infermieristica

Tesi di Laurea

**OTTIMIZZAZIONE DELLA RISPOSTA AL TRAUMA
MAGGIORE IN PRONTO SOCCORSO: L'INFERMIERE DI
TRAUMA TEAM**

Relatore: Prof. Ulderico Freo

Laureanda: Giorgia Sanvido

Matricola: 2047116

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

ABSTRACT

Background: la gestione di pazienti vittime di traumi richiede dei livelli di assistenza elevati, mirati e tempestivi., in termini di qualità, molto elevati. A tal fine è stato introdotto il *Trauma Team*, un'equipe multidisciplinare composta da varie figure professionali. Tra di queste, l'infermiere risulta ricoprire un ruolo fondamentale in tutte le fasi del processo di gestione.

Scopo: ricercare in letteratura evidenze che analizzino la figura dell'infermiere di *Trauma Team*.

Materiali e metodi: la seguente revisione di letteratura è stata condotta tramite l'utilizzo di banche dati, PubMed e CINAHL, libri di testo e protocolli di gestione del trauma, appartenenti all'Azienda Ospedale-Università di Padova (AOPD) e alla regione Calabria.

Risultati: dalla ricerca emerge la figura dell'infermiere all'interno del Trauma Team necessita di una formazione altamente specialistica, con specifiche competenze diagnostiche, psicologiche e terapeutiche. Ad oggi sono disponibili vari corsi di formazione per l'infermiere, tra cui: *Advance Trauma Life Support (ATLS)*, l'*Advanced Trauma Nursing Course ATNC*) e il *Trauma Nursing Core Course (TNCC)*.

Conclusioni: la figura dell'infermiere di Trauma Team necessita di specifiche competenze diagnostico-terapeutiche e di *problem solving*.

Keywords: major trauma, nurse's role, *Trauma Team*, golden hour, nurse's competences.

INDICE

INTRODUZIONE	3
CAPITOLO 1 - IL TRAUMA MAGGIORE	5
1.1 Definizione ed epidemiologia	5
1.2 Gestione extraospedaliera e centralizzazione	7
1.3 Rete del trauma in Veneto	9
CAPITOLO 2 - IL TRAUMA TEAM	13
2.1 Definizione, caratteristiche e ruoli del Trauma Team	13
2.2 Advanced Trauma Life Support	18
2.3 Fasi di gestione del trauma maggiore	20
2.4 Ruolo e competenze dell'infermiere	24
CAPITOLO 3 - MATERIALI E METODI	29
3.1 Obiettivo e quesito di ricerca	29
3.2 Disegno della ricerca	29
3.3 Criteri di selezione del materiale e parole chiave	31
CAPITOLO 4 - RISULTATI DELLA RICERCA	33
CAPITOLO 5 - DISCUSSIONE DEI RISULTATI	39
CAPITOLO 6 - CONCLUSIONI	41
BIBLIOGRAFIA	43
ALLEGATI	47

INTRODUZIONE

Il trauma maggiore viene definito come una condizione in grado di determinare una o più lesioni, delle quali almeno una rappresenta un rischio immediato o potenziale per la sopravvivenza o per un'invalidità grave (Istituto Superiore Sanità, 2019).

Esso viene definito come una condizione tempo-dipendente, con una distribuzione dei decessi con un primo picco sulla scena dell'evento ed un successivo nelle prime ore in ospedale (Istituto Superiore Sanità, 2019).

La componente del Trauma Team, squadra traumatologica, è stata introdotta al fine di gestire la presa in carico multidisciplinare del trauma maggiore con la partecipazione rapida, simultanea e coordinata di diverse figure professionali.

Alla base di un'adeguata gestione del paziente vittima di trauma e relative complicanze, vi sono una buona comunicazione all'interno della squadra e un'attuazione coordinata dei trattamenti finalizzati alla sopravvivenza del paziente.

Tra le varie figure che compongono la squadra traumatologica, quella dell'infermiere ricopre un ruolo fondamentale sia da un punto di vista tecnico che relazionale, rispettivamente con il paziente e i famigliari. Ad oggi, in Italia non tutti i centri traumatologici specializzati dispongono di una squadra traumatologica ben definita, a causa di fattori clinico-organizzativi e politici. Questo suggerisce la presenza di spazio per miglioramenti in termini di formalizzazione del team, percorsi di attivazione e formazione, al fine di poter garantire un'assistenza di qualità in modo omogeneo in tutto il territorio (Carenzo et al., 2024).

L'obiettivo di questo elaborato è quello di identificare il ruolo dell'infermiere all'interno del Trauma Team, e quali sono le competenze che egli deve possedere al fine di garantire una corretta gestione del trauma, collaborando con le varie figure professionali all'interno della squadra traumatologica.

La scelta dell'argomento è stata pensata in seguito all'esperienza di tirocinio, eseguito presso il Pronto Soccorso centrale dell'Azienda Ospedale – Università di Padova (AOUP). Presso l'unità operativa ho avuto infatti modo di osservare la presa in carico di diversi pazienti vittime di trauma, cooperando con le varie figure professionali. In

seguito, pertanto, ho scelto di indagare la gestione di questa casistica per comprendervi al meglio l'organizzazione alla base e nello specifico quali competenze deve possedere l'infermiere specializzato nei traumi, e come egli riesca a integrare le sue conoscenze all'interno di un team dove è necessario in alto livello di coordinazione e comunicazione.

CAPITOLO 1

IL TRAUMA MAGGIORE

1.1 Definizione ed epidemiologia

Il trauma maggiore viene definito come una condizione che determina, in seguito a causa meccanica, una o più lesioni a livello dell'organismo, di cui almeno una in grado di determinare un rischio immediato o potenziale per la sopravvivenza o un'invalidità grave nel soggetto, in conseguenza a lesioni ad organi o apparati con compromissione delle funzioni vitali. Esso può essere suddiviso nelle classi di trauma mono-distrettuale o poli-distrettuale, quest'ultimo viene meglio definito con il termine politrauma, il quale fa riferimento alla presenza di varie lesioni in diverse parti del corpo conseguenti ad impatti multipli (Istituto Superiore Sanità, 2019).

Il trauma rappresenta la terza causa di morte nei Paesi occidentali, in seguito a patologie cardiovascolari e tumori, mentre rappresenta la prima causa di morte a livello globale nella fascia di età compresa tra i 18 e i 29 anni, in seguito ad incidenti stradali (Istituto Superiore Sanità, 2019). I dati ISTAT riferiti all'anno 2023 (Figura 1) in termini di spostamenti registrati, rilevano una mobilità stabilizzata rispetto al 2022, anno nel quale invece ne era stato riscontrato un netto incremento rispetto agli anni precedenti in seguito alla pandemia. Per quanto riguarda gli incidenti stradali, nel 2023 si registra un lieve miglioramento in termini di numero delle vittime rispetto all'anno precedente, mentre tendono invece ad aumentare incidenti e feriti. Si registrano infatti 3.039 vittime di incidente stradale in Italia (-3,8% rispetto all'anno precedente), i feriti risultano essere 224.634 (+0,5%) e 166.525 gli incidenti stradali (+0,4%).



Figura 1: Incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti per categoria di strada. (Fonte: ISTAT-incidenti stradali, 2023)

Diversi studi epidemiologici italiani rilevano un'incidenza media di 27.23 morti per trauma maggiore per 100 mila abitanti/anno. Il Registro Italiano Traumi Gravi (RITG), relativo ad ospedali in Emilia-Romagna, Friuli e Lazio, prospetta un'incidenza di 400 casi per milione/anno.

In termini di prevenzione primaria, una riduzione del numero di incidenti e di feriti relativi ad incidenti stradali potrebbe essere promossa tramite campagne di sensibilizzazione nella popolazione. In quanto, una parte di questi scenari possa essere da un lato causata da fattori relativi al conducente, tra i quali si ritrovano: uso inappropriato di bevande alcoliche, farmaci, stupefacenti, stress, utilizzo del telefono o altri fattori di distrazione. Per ridurre l'impatto conseguente ad incidenti stradali, l'OMS e le varie istituzioni sanitarie si impegnano nelle campagne di sensibilizzazione nelle autoscuole, famiglie e scuole, promuovendo la consapevolezza dei rischi correlati ad una guida scorretta. Nonostante ciò, vi sono vari scenari oltre agli incidenti stradali in cui le vittime di trauma necessitano un soccorso tempestivo da parte del team ospedaliero, il quale a sua volta deve essere in grado di gestire correttamente la situazione, evitando cosiddette morti "prevenibili". Esso risulta essere una condizione tempo-dipendente, in quanto il suo decorso potrebbe rapidamente evolversi in una prognosi negativa del paziente, che potrebbe tradursi in morte o invalidità permanente. Pertanto, gli interventi che vengono attuati devono essere tempestivi e mirati alla stabilizzazione rapida del soggetto. Viene fatto spesso ripreso l'importante concetto della "Golden Hour", ovvero l'ora d'oro, il quale fa riferimento al periodo di tempo nel quale devono essere attuati gli interventi salvavita per la stabilizzazione delle funzioni vitali (Figura 2).

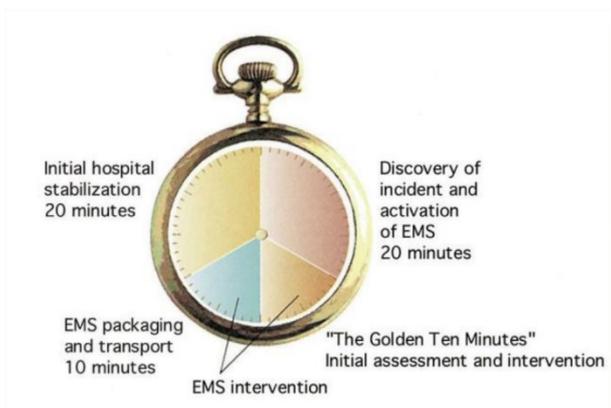


Figura 2: Golden hour, l'ora d'oro, nel trauma maggiore.

All'interno di questa fascia di tempo, infatti, devono essere in atto una serie di valutazioni finalizzate ad identificare e trattare in maniera immediata ogni possibile minaccia alla sopravvivenza del soggetto. In seguito all'episodio traumatico, infatti, il primo picco di decessi si rileva sulla scena dell'accaduto, entro pochi minuti. La morte in questa fascia di tempo risulta essere causata da lesioni importanti quali ad esempio la rottura di cuore, o la rottura di grandi vasi. Un secondo picco si osserva invece nelle ore seguenti al trauma, principalmente dovuto a episodi emorragici e lesioni come, ad esempio, il tamponamento cardiaco o pneumotorace. Il terzo e ultimo picco di morti è legato a complicanze settiche, che si osservano a giorni o settimane dall'evento (Badon and Giusti, 2022).

Le morti attribuibili al trauma infatti, sono rappresentate per una porzione come conseguenze di errori durante la gestione extraospedaliera del paziente e durante la gestione in Pronto Soccorso (Zhang et al., 2020). Tra i vari fattori causali rientrano infatti casi di errata gestione extraospedaliera, ritardi nel trattamento, mancata esecuzione di esami diagnostici, errori nella fase di triage e diagnosi errate. Pertanto, se una riduzione del numero di feriti può essere ottenuta mediante l'osservazione di diverse accortezze da parte della popolazione, allo stesso tempo sono necessari dei miglioramenti dal punto vista della gestione ospedaliera da parte del personale sanitario, ottenibili con costanti aggiornamenti sulle linee guida e protocolli.

1.2 Gestione extraospedaliera e centralizzazione

La gestione del paziente traumatizzato ha inizio dal momento in cui giunge la chiamata presso la Centrale Operativa. In questa fase, si avrà una valutazione iniziale delle condizioni cliniche del soggetto in base alla dinamica e alla descrizione della scena per via telefonica. Questa prima valutazione da parte degli infermieri della centrale operativa prende il nome di "*Triage*", ovvero selezione di priorità di intervento, il quale consiste in un processo decisionale necessario ogni qualvolta la numerosità dei soggetti da trattare, superi la capacità di risposta immediata da parte del personale (Chiaranda, 2016). Esso rappresenta una fase fondamentale per la definizione delle priorità assistenziali, attribuendo ad ogni situazione un codice colore secondo priorità di rischio:

- *Codice rosso*: Indica una situazione di emergenza, dove nel soggetto sono attualmente interrotte o compromesse le funzioni vitali. Richiede accesso immediato.
- *Codice arancione*: Indica una situazione di urgenza, vi è infatti un rischio di compromissione delle funzioni vitali. Si osserva una condizione con rischio evolutivo o dolore severo.
- *Codice giallo/azzurro*: Situazione di urgenza differibile, si osserva una condizione stabile senza rischio evolutivo con sofferenza e ricaduta sullo stato generale che può richiedere prestazioni complesse (Buettner, 2023).
- *Codice verde*: Urgenza minore, si osserva una condizione in assenza di rischio evolutivo che può richiedere prestazioni diagnostico terapeutiche semplici.
- *Codice bianco*: Indica una situazione di non urgenza con minima rilevanza clinica.

La gestione delle chiamate e l'assegnazione del codice colore vengono effettuate seguendo le schede problema del sistema Dispatch Regionale Emergenza (DiRE), specifiche per ogni tipo di evento. La centrale operativa dispone infatti di una serie di protocolli adibiti alla gestione degli aspetti connessi alla ricezione di chiamate relative ad eventi traumatici. Essi comprendono la scelta dei mezzi da inviare sulla scena, criteri di attivazione delle Forze dell'Ordine o Vigili del Fuoco, i criteri di attivazione dell'elisoccorso (Regione Veneto, 2016). Nel momento in cui viene attribuito il codice rosso alla situazione in questione, deve essere disponibile almeno un mezzo medicalizzato e un numero di mezzi adeguato al numero di vittime presenti sulla scena. Ogni mezzo deve essere informato in caso di sospetto di presenza di sostanze tossiche o altri fattori di rischio. Nei casi specifici di incidenti stradali, atti di violenza o di responsabilità di terzi, devono essere attivate le Forze dell'Ordine. Per quanto riguarda invece, l'attivazione dell'elisoccorso, devono essere soddisfatti specifici criteri clinici e situazionali, contemporaneamente ad una delle condizioni tra: mancata disponibilità di un mezzo via terra, il tempo di intervento via terra è maggiore, o la necessità di centralizzare il paziente è evidente e l'elicottero impiegherebbe meno tempo rispetto all'ambulanza.

Nel momento in cui i sistemi di soccorso giungono sulla scena, tutte le operazioni che vengono effettuate sono basate sull'aderenza di specifici protocolli a cui tutto il

personale deve fare riferimento, i quali vanno ad identificare i vari ruoli e le competenze delle diverse figure professionali. Qui, l'infermiere prende parte a ciascun trattamento sanitario, volto al supporto immediato delle funzioni vitali e al trasporto tempestivo del paziente in ospedale, in quanto la tempistica di trasporto sia un fattore determinante per la sopravvivenza. Il tempo di permanenza sulla scena, infatti, non dovrebbe superare i 10 minuti (recentemente ridefiniti come “*10 platinum minutes*”), se non in caso di situazioni o manovre specifiche. In questi minuti deve essere effettuata la *Primary Survey* (valutazione primaria) del paziente, seguendo l'algoritmo ABCDE (*Airway, Breathing, Circulation/Hemorrhage, Disability, Exposure/Environment*), al fine di identificare la necessità di trattamenti tempestivi volti alla sopravvivenza del paziente. In seguito, verrà effettuata la valutazione secondaria attraverso un esame testa-piedi, finalizzato a raccogliere informazioni sulla dinamica dell'evento ed ulteriori dati necessari all'assistenza del paziente, che verranno poi comunicati al centro al quale verrà trasportato.

Per poter scegliere in quale centro sarà poi indirizzato il soggetto per il proseguimento delle cure, i soccorritori fanno affidamento a specifici criteri, in base ai quali si comprende la necessità di trasporto verso un centro altamente specializzato o meno. Sono presenti diversi centri traumatologici nel nostro territorio, che a seconda della casistica trattata e i volumi di richiesta, presentano un'organizzazione tale da poter garantire una corretta distribuzione delle risorse permettendo alla popolazione di ricevere il grado di assistenza più adeguato alle proprie necessità. In Italia, il Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma Maggiore (SIAT), ha identificato le specifiche condizioni che permettono di garantire un'assistenza adeguata in tutte le fasi del soccorso. Tra di queste rientrano: un'adeguata gestione delle richieste e invio dei soccorsi, l'intervento sul territorio dell'equipe di soccorso, il ricovero presso la struttura idonea, il trattamento intraospedaliero da parte del Trauma Team, ed infine la raccolta di dati relativi al piano organizzativo (Chiaranda, 2016).

1.3 Rete del trauma in Veneto

Per poter andare a massimizzare l'assistenza alle vittime di trauma, in termini di qualità, nel 2016 è stata istituita la Rete per il Trauma nella regione Veneto, con

l'obiettivo di delineare un percorso integrato di cure specialistiche per coloro che hanno subito un trauma maggiore. Questa rete organizzativa regionale pone alla sua base, infatti, l'ottimizzazione nell'impiego delle risorse, le cui componenti si distinguono in un sistema di triage iniziale che garantisca l'invio delle risorse più appropriate sul luogo della scena, un sistema di emergenze territoriale in grado di intervenire tempestivamente ed infine il trasporto all'ospedale più vicino, che può trattarsi di un Centro regionale del trauma oppure locale.

Dal punto di vista strutturale, questa rete è organizzata grazie alla cooperazione di diversi centri traumatologici, i quali presentano vari gradi di specializzazione. Nello specifico si riconoscono:

- CTS - Centro traumi ad alta specializzazione (ospedale Hub): Essi sono in grado di identificare ogni tipo di lesione, 24 ore su 24, per tutti i giorni della settimana.
- CTZ - Centro Traumi di Zona (ospedale Spoke): Centri in grado di identificare 24/7 le lesioni, escluse coloro che richiedono prestazioni ad alta specializzazione.
- PST - Presidio Stabilizzazione Traumi (ospedale di rete): Ospedale in grado di trattare traumi minori e provvedere alla stabilizzazione e trasporto dei traumi maggiori.
- CTP - Centro Traumi Pediatrico: Struttura identificabile in ospedali di III livello adibiti alla rete di emergenza per i traumi pediatrici, oppure anche in CTS che presentano determinati criteri di attivazione tempestiva.

In ogni caso, i requisiti minimi per un Centro traumi, comprendono la disponibilità di: intervento nelle 24 ore, un settore di arrivo delle ambulanze collegato all'area di accettazione, un'area adibita alla stabilizzazione respiratoria e circolatoria, dotata di tutti gli strumenti necessari nell'ambito dell'emergenza. Infine, saranno necessari un laboratorio d'urgenza e centro trasfusionale attivi nelle 24 ore, due sale operatorie multifunzionali e la possibilità di eseguire radiografie con adiacente sala radiologica dotata di TAC.

Dato che ciascuna di queste strutture possiede determinate risorse, non tutte potranno accogliere la stessa tipologia di pazienti, ecco perché sono stati redatti dei protocolli di centralizzazione delle vittime, finalizzati all'utilizzo di uno score di valutazione del

paziente ai fini dell'identificazione della destinazione a lui più adeguata. La regione Veneto ha delineato una serie di criteri: fisio-patologici, anatomici e dinamico-situazionali, i quali permettono ai soccorritori di trasportare il paziente al centro più adeguato alle sue necessità cliniche (Regione Veneto, 2016). Tra i criteri di centralizzazione del paziente, infatti, rientrano condizioni come ad esempio: ferite penetranti, caduta un'altezza maggiore di 5 metri, grave instabilità emodinamica. Il soggetto vittima di trauma necessita di essere trasportato all'ospedale idoneo competente per territorio, che è tenuto ad accoglierlo indipendentemente dalla quantità di posti letto disponibili. Qualora il centro di afferenza primaria non sia in grado di ricevere il paziente a causa del numero elevato di emergenze, deve essere organizzato il trasporto verso il centro di afferenza secondaria, previo contatto con la relativa Centrale Operativa.

CAPITOLO 2

IL TRAUMA TEAM

2.1 Definizione, caratteristiche e ruoli del Trauma Team

Il Trauma Team (TT), consiste in gruppo multidisciplinare di professionisti sanitari adibito alla valutazione e al trattamento di pazienti vittime di traumi. La collaborazione tra le diverse figure, infatti, permette di suddividere al meglio i compiti all'interno del gruppo, cosicché si abbia un monitoraggio continuo delle condizioni cliniche del paziente, in modo da poter intervenire tempestivamente in qualsiasi situazione. È stato infatti dimostrato come l'attivazione di questa squadra abbia determinato risultati positivi sulla popolazione, riducendo i tassi di mortalità (Tiel Groenestege-Kreb et al., 2014).

La principale caratteristica di questa squadra è rappresentata dalla multidisciplinarietà che la compone, all'interno si osservano infatti diverse figure specialistiche tra medici, chirurghi e infermieri. Alla base di questa organizzazione, pertanto, vi è la collaborazione tra diversi professionisti, i quali contribuiscono tutti allo stesso modo con il fine ultimo di garantire la miglior prognosi possibile al paziente. È molto importante quindi, garantire un ottimale ambiente di lavoro per promuovere la qualità dell'assistenza.

In Italia, ad esempio, gli ostacoli principali all'implementazione di un Trauma Team sono rappresentati dall'insufficienza del volume dei traumi, dalla carenza di personale e da ragioni di politiche interne (Carenzo et al., 2024). La struttura e l'organizzazione nella gestione del trauma, varia in base all'area in cui ci si trova, in quanto ciascuna regione o stato garantisce un certo livello di risorse che verranno poi ridistribuite secondo necessità. Secondo la regione Veneto, la composizione del Trauma Team può variare in base alle figure professionali disponibili e alla complessità del trauma presentato dal paziente. Si identifica pertanto, una configurazione base del team che prevede la presenza di:

- un Medico di Pronto Soccorso
- un Anestesista-Rianimatore

- due Infermieri
- un OSS
- un Tecnico di radiologia.

In caso di situazioni cliniche di maggior complessità sono previsti anche:

- un Chirurgo Generale
- un Medico Radiologo

Eventualmente, questa composizione può essere integrata da altri specialisti presenti, a seconda delle necessità cliniche del paziente. Solitamente il numero di membri che compongono la squadra va dalle 5 alle 8 persone, un numero inferiore rischierebbe di appesantire il carico di lavoro per ogni singolo professionista, accelerando così le tempistiche di intervento. Allo stesso tempo, un numero eccessivo di membri all'interno del team, rischierebbe di creare un clima caotico, andando ad intaccare le comunicazioni interne (Regione Veneto, 2016).

La squadra, complessivamente, viene guidata da un Team Leader (TL), solitamente medico di terapia intensiva esperto nella gestione dei traumi. La scelta del leader, si basa sulla formazione ed esperienza nella gestione dei traumi, senza tener conto degli anni di servizio o della specialità ricoperta. Egli risulta il responsabile incaricato di coordinare gli interventi dell'équipe, si occupa pertanto di guidare i colleghi durante la gestione, garantendo una collaborazione coordinata e una corretta comunicazione durante le varie operazioni. Il ruolo del team leader è determinante per una buona riuscita nella gestione del trauma, solitamente viene preferito un approccio *hands-off* da parte sua, in quanto permetta al meglio di avere una visione completa del paziente e degli altri colleghi (Carenzo et al., 2024). Solitamente egli si posiziona ai piedi del paziente, in modo da poter avere piena visione del paziente e degli interventi attuati dal team medico-infermieristico (Figura 3).

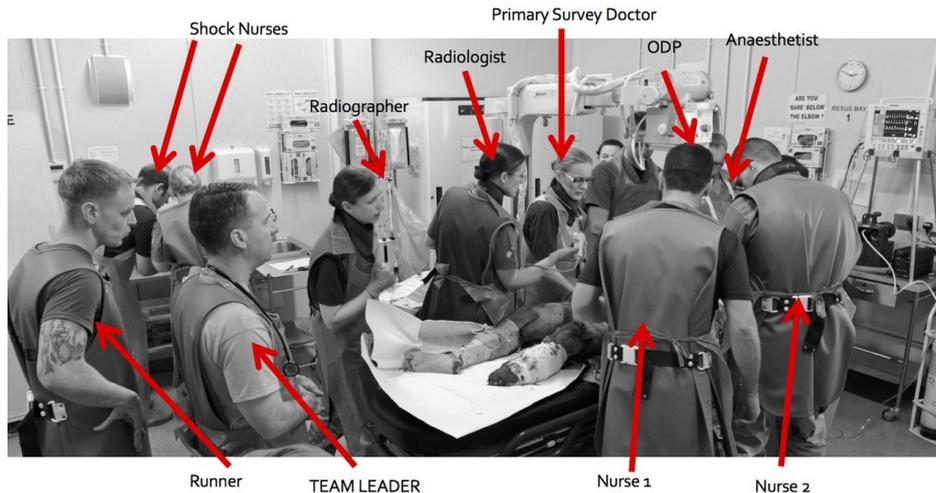


Figura 3: Trauma Team, squadra traumatologica.

Oltre ad una composizione specifica della squadra, il TT deve operare in un ambiente dotato di specifiche risorse finalizzate alla stabilizzazione del paziente vittima di trauma maggiore. Nei CTS e CTZ, infatti, deve essere identificata un'area adibita in Pronto Soccorso che prende il nome di Sala di Emergenza, dedicata alla gestione del paziente con trauma maggiore a rischio evolutivo. Nei CTS in particolare, questo tipo di sale devono essere in grado di poter accogliere due pazienti contemporaneamente. Ciascuna di esse dovrebbe essere dotata di: letto/barella, monitor multiparametrico, ventilatore automatico, defibrillatore, pompe di infusione a siringa, dispositivi di infusione rapida e riscaldamento delle soluzioni, carrelli adibiti al materiale di supporto ventilatorio, circolatorio e chirurgico. Oltre a questi, dovranno essere immediatamente disponibili un ecografo, elettrocardiografo a 12 derivazioni, apparecchio radiografico mobile ed emogasanalizzatore. Infine, ciascuna sala di emergenza deve poter garantire un percorso diretto verso la Sala Operatoria, oltre che la presenza di una stanza adibita alla diagnostica radiologica.

Al fine di garantire l'attivazione della squadra traumatologica per la gestione di pazienti che ne presentano effettivamente necessità, sono stati istituiti specifici criteri di attivazione, che risultano essere rilevati dal personale infermieristico adibito al triage extraospedaliero. Tramite i quali, inoltre, viene permessa un'adeguata gestione delle risorse in termini di personale e materiale. Nel momento in cui il paziente presenti i requisiti specifici, si potrà avere un'attivazione immediata dell'équipe prima che il paziente giunga al centro, in tal modo la squadra sarà in grado di prepararsi

correttamente all'accoglimento del paziente, ottimizzando le tempistiche di gestione. Al contrario, il mancato soddisfacimento dei criteri di attivazione prevederà una gestione standard del soggetto. Per fare tutto questo, i criteri di attivazione del Trauma Team dovranno essere molto robusti, al fine di evitare un triage eccessivo, o al contrario, insufficiente. Pertanto, l'*American College of Surgeons* (ACS) ha stilato una lista di elementi relativi alla dinamica del trauma e alla sua fisiologia, diffusi a livello globale, i quali richiedono una gestione da parte del team specialistico. Questi si differenziano in (Tabella I):

Tabella I - Criteri di attivazione del Trauma Team secondo l'ATLS.

Meccanismo di lesione:	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta da > 5 metri • Incidente ad alta velocità • Eiezione dal veicolo • Scontro tra pedoni/ciclisti/motociclisti contro un altro veicolo • Morte di un passeggero nel veicolo
Lesioni specifiche:	<ul style="list-style-type: none"> • Lesione a più di due regioni corporee • Lesione penetrante a testa, collo, torace o bacino • Amputazione • Ustione > 15% della superficie corporea nell'adulto (10% pediatrico), o che coinvolga le vie aeree
Alterazioni fisiologiche:	<ul style="list-style-type: none"> • Sistolica < 90mmHg • FC > 130 battiti per minuto • FR < 10 o > 30 atti respiratori al minuto • GCS > 14/15 • Lesione al petto in paziente età > 70 anni • Gravidanza > 24 settimane con lesione al torace

FC = Frequenza cardiaca; FR = Frequenza respiratoria; GCS = Scala del coma di Glasgow

Un indice importante che consente di avviare la gestione del trauma tramite l'attivazione del Trauma Team è rappresentato dal *Revised Trauma Score* (RTS),

basato sulla rilevazione dei parametri vitali (pressione arteriosa, GCS e frequenza respiratoria). Valutati valori dei parametri viene assegnato un punteggio da 0 a 4, il quale viene poi moltiplicato per specifici coefficienti, permettendo di ottenere il valore finale RTS. Un punteggio <11 rappresenta una situazione di trauma grave. Esso risulta utile per il personale di primo soccorso, tra cui l'infermiere, in quanto permetta di valutare rapidamente la gravità delle lesioni e di trasportare tempestivamente il paziente nel centro più adeguato. Esso può essere inoltre utilizzato come criterio di gravità anche all'ingresso in ospedale; tuttavia, non presenta particolare rilevanza a livello prognostico, in quanto non direttamente correlato alla gravità delle lesioni o alla mortalità. Un ulteriore indice che risulta essere utile nella valutazione della gravità delle lesioni del paziente è l'*Injury Severity Score (ISS)*, il quale fornisce un punteggio di stadiazione correlato alla prognosi del trauma (mortalità, morbilità, durata della degenza). Esso risulta essere calcolabile attraverso l'*Abbreviated Injury Scale (AIS)*, un sistema di punteggio di gravità basato su aspetti anatomici e clinici, classificando le lesioni presenti su 6 diverse regioni del corpo (testa/collo, faccia, torace, addome, bacino/arti, cute). A seconda della gravità della lesione gli si attribuisce un punteggio da 1 (gravità minore) a 6 (morte certa o inevitabile). In seguito al calcolo del punteggio finale si potrà avere una stima della gravità delle lesioni del paziente. Una volta terminata la valutazione del paziente sulla scena dell'evento, sarà molto importante che il personale preospedaliero comunichi i dati rilevati al centro di destinazione in tempi utili, per permettere una corretta organizzazione della squadra traumatologica all'arrivo del paziente. L'attivazione precoce del team riduce i tempi di trattamento e influisce sulla gestione iniziale dei pazienti traumatizzati, in quanto risulta determinante nelle prestazioni, limitando anche gli eventi avversi. Per avere una corretta attivazione del TT, deve essere effettuato un efficace triage extraospedaliero, i protocolli di attivazione si basano infatti sulle informazioni ricevute dal personale di soccorso presente sulla scena. Un triage extraospedaliero scorretto potrebbe sfociare in episodi di overtriage ovvero un triage eccessivo, comportando uno spreco di risorse e di personale sanitario che potrebbe invece essere utile in altri scenari ospedalieri. Potrebbero verificarsi però, anche episodi di undertriage, dove il trauma team non viene attivato nonostante le necessità cliniche del paziente, a discapito quindi della sopravvivenza. La qualità del triage, si basa sull'esperienza e formazione del personale

sulla scena; un infermiere esperto in traumi, infatti, dovrebbe essere in grado di identificare correttamente i dati del paziente e allertare o meno il centro per l'attivazione del protocollo.

Oltre al soddisfacimento dei criteri di attivazione, è dimostrato che anche la notifica di allerta da parte del personale extraospedaliero risulti un fattore che influisce sulla qualità dell'assistenza. Infatti, l'arrivo di un paziente che necessita di cure complesse, dovrebbe essere riferito in tempistiche adeguate, in quanto permettano alla squadra traumatologica di essere riunita e di preparare gli strumenti necessari alla stabilizzazione dell'individuo. La mancanza di preavviso, pertanto, comporta dei ritardi di vari minuti nella presa in carico del paziente, i quali risultano fondamentali nel riconoscimento immediato di lesioni potenzialmente mortali. Il tempo di notifica pre-arrivo, permette ai membri della squadra di arrivare al reparto traumatologico e di aderire correttamente al protocollo ATLS. E' stato riscontrato, che il tempo di notifica ottimale dovrebbe essere di 10 minuti, i quali consentono al team di prepararsi adeguatamente ad accogliere il paziente (Ahmed et al., 2019).

2.2 Advanced Trauma Life Support

L'*Advanced Trauma Life Support* (ATLS) consiste in un protocollo finalizzato al supporto vitale avanzato alle vittime di trauma, che rappresenta la base per la formazione dei professionisti sanitari specializzati in materia di traumi. Esso è stato formulato dal chirurgo americano James K. Steyner, che in seguito alla perdita della moglie e dei figli, giudicò il sistema di intervento americano troppo lento e non mirato alle necessità immediate del paziente. Nel 1976 creò questo algoritmo di gestione, il quale venne adottato dall'*American College of Surgeons* (ACS) e, dal 1980, a livello mondiale, dimostrando come una collaborazione coordinata del personale, potesse incidere positivamente sull'outcome della gestione al trauma. Alla base del funzionamento di questo algoritmo, vi era un gruppo composto da diverse figure professionali specializzate nel trattamento dei traumi, il quale dimostrò che attraverso metodiche di leadership e assistenza avanzata, si potessero ottenere risultati positivi nell'assistenza ai traumi maggiori e che stimolarono la crescita dei centri

traumatologici (American College of Surgeons, 2018). Secondo l'ATLS, un Trauma Team dovrebbe essere composto da:

- Trauma leader, che corrisponde alla figura di un medico con esperienza nella gestione dei traumi
- Medico con esperienza nella gestione delle vie aeree (denominato Dottor A)
- Secondo medico, denominato Dottor B
- Due infermieri, denominati come assistente A e B
- Assistente alle vie aeree (solitamente l'infermiere A)

Se vi è la possibilità di personale aggiuntivo:

- Un coordinatore o "scriba", il quale si occupa di aggiornare la documentazione clinica secondo gli interventi che vengono effettuati per la gestione del paziente.
- Portantini/tecnici/ulteriori infermieri
- Personale di radiologia
- Specialisti (neurochirurghi, ortopedici, chirurghi generali e vascolari)

Inoltre, il team deve poter avere accesso diretto a diverse aree ospedaliere, tra cui una sala radiologica, angiografica, sala operatoria e terapia intensiva. La composizione del trauma team può variare di nazione in nazione, in ogni caso l'organizzazione della squadra e l'attuazione dei protocolli di assistenza devono essere attuati prima dell'arrivo del paziente.

Per poter collaborare al meglio, ciascuno deve essere a conoscenza della sequenza di interventi necessari per poter garantire il miglior *outcome* per il paziente. L'algoritmo alla base dell'ATLS è finalizzato a operare tramite una sequenza basata su ordine di priorità, definita come la "*Primary Survey*" ovvero la valutazione primaria, la quale mira a riconoscere e trattare ogni alterazione fisiologica indice di rischio per la sopravvivenza del soggetto. Essa è conosciuta anche come la sequenza di intervento ABCDE (*Airway-Breathing-Circulation/Hemorrhage-Disability-Exposure*), la quale consiste nell'operare tramite una sequenza di priorità, intervenendo prima sulle variabili che potrebbero essere minacciose per la vita del paziente. In seguito ad essa, si procede con la valutazione secondaria del paziente, svolta tramite un esame testapiedi, finalizzato ad identificare lesioni non immediatamente evidenti ma che devono

essere individuate e trattate secondo priorità (Azienda Ospedale Università Padova, 2023).

2.3 Fasi di gestione del trauma maggiore

In seguito al soddisfacimento dei criteri di attivazione della squadra traumatologica, si potrà passare alla fase di gestione intraospedaliera del paziente. Risulta essere molto importante il momento di confronto tra le due squadre di soccorso (extra e intraospedaliera), in quanto permetta una corretta trasmissione di informazioni in merito alla dinamica dell'incidente, le condizioni cliniche del paziente e gli interventi di stabilizzazione che sono stati messi in atto sul luogo del trauma.

Nel momento della presa in carico della vittima, la gestione potrà essere suddivisa in diverse fasi secondo priorità di intervento, rispettivamente primo e secondo livello, finalizzate alla stabilizzazione del paziente, riduzione della mortalità e delle morbidità (Chiaranda, 2016). Le priorità di primo livello sono rappresentate dalla valutazione primaria e relativa stabilizzazione delle funzioni vitali, tramite l'utilizzo dell'algoritmo ABCDE. Nonostante venga già effettuata nella fase extraospedaliera, risulta essere necessaria la rivalutazione completa del paziente, al fine di identificare eventuali variazioni e poter attuare gli specifici trattamenti. A livello di questo step, la comunicazione e la coordinazione negli interventi di gestione da parte del team, rappresentano gli elementi chiave per garantire una stabilizzazione tempestiva del paziente. Nello specifico, la valutazione primaria si caratterizza per le seguenti azioni:

- *Airways and cervical spine*: Mira a valutare la pervietà delle vie aeree, nel quale viene effettuata anche una rapida valutazione dello stato di coscienza del paziente tramite richiamo verbale. Risulta essere controindicato infatti, scuotere la vittima, in quanto a rischio di danni a capo e collo. In caso di soggetto non cosciente, i soccorsi devono provvedere alla valutazione ed eventuale disostruzione delle vie aeree da parte di eventuali corpi estranei, mediante relativo aspiratore. Oltre ad attuare manovre quali la sublussazione della mandibola, al fine di mantenere le vie aeree pervie. Oltre alla valutazione della coscienza e dell'apertura delle vie aeree, risulta prioritaria

l'immobilizzazione del rachide cervicale mediante specifici dispositivi (collare cervicale, barella a cucchiaio, materassino a depressione), in caso di soggetti con sospetta lesione vertebrale (Chiaranda, 2016).

- **Breathing**: In questo punto viene valutata la qualità di respirazione dell'individuo in questione. È molto importante osservare che il torace si espanda sufficientemente e in modo simmetrico, seguendo l'algoritmo OPACS: Osserva, Palpa, Ascolta, Conta, Saturimetro. L'obiettivo è quello di identificare alterazioni che potrebbero mettere a rischio la vita del paziente, come ad esempio pneumotorace o il lembo costale mobile. Risulta necessario iniziare precocemente la somministrazione di ossigeno e monitorare la qualità degli scambi respiratori, attraverso l'esecuzione di emogasanalisi (EGA). Per poter identificare precocemente l'eventuale presenza di alterazioni quali ipossiemia e ipercapnia, è necessario fornire inoltre il monitoraggio mediante pulsossimetro e capnografo, al fine di ottenere informazioni accurate sugli scambi gassosi intrapolmonari e sulla ventilazione alveolare.
- **Circulation**: L'obiettivo principale in questa fase è individuare eventuali segni e sintomi di emorragie in atto non osservabili, in quanto essere rappresentino la principale causa di morte prevenibile post-traumatica. Nella valutazione emodinamica è importante rilevare i segni clinici di ipovolemia, quali ipotensione, estremità fredde, tachipnea e stato confusionale fino al coma. La valutazione del polso radiale fornisce una stima del valore pressorio, mentre un altro metodo è rappresentato dalla misurazione del tempo di riempimento capillare: superati i 2 secondi, indica un rallentamento della circolazione. L'ipovolemia rappresenta il 90% dei casi di shock nei pazienti politraumatizzati, è necessario pertanto l'immediato posizionamento di due accessi venosi (14G e 16G) finalizzati al riempimento volemico e alla terapia infusionale. Oltre a questo, all'interno della valutazione emodinamica è compreso il monitoraggio elettrocardiografico tramite ECG a 12 derivazioni, in grado di fornire ulteriori informazioni sull'attività cardiaca e relative alterazioni. Anche a livello di questo step si rileva utile l'esecuzione di EGA multiparametrico, al fine di identificare e trattare eventuali disordini metabolici (Chiaranda, 2016).

- **Disability**: Rappresenta la valutazione neurologica del traumatizzato, tramite l'utilizzo della *Glasgow Coma Scale* (GCS), la quale indaga elementi quali l'apertura degli occhi, la risposta verbale e motoria. Essa è molto utile in quanto ripetibile ad intervalli brevi, permettendo di cogliere precocemente i segni di compromissione neurologica. Un'altra metodica di valutazione viene effettuata tramite la classificazione AVPU: stato di allerta (*Alert*), risposta allo stimolo verbale (*Verbal*), risposta allo stimolo doloroso (*Pain*), nessuna risposta (*Unresponsive*). Tuttavia, viene preferita la GCS in quanto fornisce importanti elementi di giudizio sulla gravità del trauma (Chiaranda, 2016).
- **Exposure/Environment**: Esso consiste nella completa svestizione del paziente, al fine di rilevare eventuali lesioni non ancora riscontrate. Molto importante risulta essere anche la prevenzione dell'ipotermia, tramite l'utilizzo di coperte calde e eventuale somministrazione di liquidi riscaldati. Nel limite del possibile, è importante mantenere la privacy e la dignità del paziente.

In seguito al completamento della sequenza ABCDE, vi sono ulteriori elementi aggiuntivi che caratterizzano il processo assistenziale tra cui: la presenza della famiglia, la garanzia del comfort, e l'utilizzo dei dispositivi di monitoraggio tramite l'acronimo LMNOP (Buettner, 2023). A livello di quest'ultimo, infatti, l'infermiere prende parte alla preparazione dei campioni di laboratorio (L), il monitoraggio dell'attività cardiaca (M) e il posizionamento del sondino naso-gastrico (N), il monitoraggio dell'ossigenazione e ventilazione tramite osservazione del paziente ed esecuzione di emogasanalisi (O), ed infine, tiene conto della pulsissometria e gestione del dolore (P).

Terminata la *Primary Survey*, sarà importante rivalutare frequentemente l'assetto respiratorio e metabolico, in modo da poter effettuare una nuova valutazione nel caso si rilevasse qualche peggioramento. Gli standard di monitoraggio del paziente con trauma maggiore comprendono pressione arteriosa, frequenza cardiaca, tracciato elettrocardiografico, frequenza respiratoria, saturazione di ossigeno, capnografia, temperatura e valutazione dell'output urinario. Mentre, in caso di paziente emodinamicamente instabile, è necessario ricorrere al monitoraggio invasivo della pressione arteriosa (Azienda Ospedale Università Padova, 2023).

Durante le varie rivalutazioni del paziente, è importante prestare attenzione all'identificare eventuali segni appartenenti alla triade letale: ipotermia, acidosi e coagulopatia. La presenza di questi tre fattori, infatti, incide negativamente sull'evoluzione delle condizioni cliniche del paziente, fino a portarne al decesso. Per poter evitare ciò, sarà importante evitare l'ipotermia riscaldando il paziente, correggere un eventuale acidosi e assicurare il supporto precoce della coagulazione fornendo al paziente sangue intero (piastrine, plasma e globuli rossi concentrati o PRBC) (Buettner, 2023).

Nel momento in cui le funzioni vitali risultano stabilizzate, si dovrà procedere con la valutazione secondaria del paziente, finalizzata ad individuare lesioni non evidenti ma che devono essere trattate secondo necessità. Essa prevede: un esame clinico dalla testa ai piedi del paziente, una valutazione anamnestica e della dinamica del trauma, esecuzione della diagnostica a seconda delle lesioni sospettate. A questo scopo vengono utilizzate specifiche indagini strumentali, necessarie al fine di individuare focolai occulti di emorragia, tra le quali rientrano: TC total body, Rx a seconda delle zone interessate e l'ecografia FAST (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*). Quest'ultima consiste in un protocollo di ecografia guidata a letto del paziente, il quale permette di rilevare la presenza di liquidi liberi localizzati in peritoneo o pericardio, pneumotorace o emotorace in pazienti che hanno subito un trauma.

Per quanto riguarda la valutazione anamnestica della vittima, risulta realizzabile seguendo lo schema AMPLE (allergie, farmaci, patologie pregresse/gravidanza, ultimo pasto, eventi correlati al trauma) (Chiaranda, 2016). Un'altra metodologia che può essere utilizzata per la valutazione secondaria è l'algoritmo HJJ: anamnesi e valutazione testa-piedi (History), ispezionare l'intera superficie cutanea (log roll), continuare a rivalutare (Just keep reevaluating), andando a ripetere la valutazione primaria, rilevando i parametri vitali, dolore ed eventuali lesioni riscontrate (Buettner, 2023). Al termine della valutazione secondaria, a seconda delle lesioni riscontrate nel paziente e dei dati raccolti, verrà promosso il trasferimento del soggetto nel reparto più a lui idoneo. Nello specifico, nel caso di un paziente che presenti condizioni vitali stabili, verrà trasferito nell'unità operativa adibita al trattamento delle problematiche riscontrate, come ad esempio i reparti di ortopedia o chirurgia. Al contrario, in caso di

paziente in condizioni instabili, ne viene raccomandato il ricovero presso la Terapia Intensiva per il proseguimento delle cure. In particolare, è ritenuto necessario il ricovero in Terapia Intensiva per pazienti intubati, emodinamicamente instabili o in sostegno con vasopressori, e con severa alterazione del quadro neurologico (Azienda Ospedale Università Padova, 2023).

2.4 Ruolo e competenze dell'infermiere

L'infermiere di Pronto Soccorso possiede una formazione specifica sui vari aspetti di gestione al trauma, le relative linee guida e protocolli. Sono corsi di formazione ed aggiornamento come l'*Advance Trauma Life Support (ATLS)*, al quale l'infermiere può partecipare per approfondire le metodiche di gestione del trauma e la sua gestione coordinata del Trauma Team. Oltre a questo, sono disponibili ulteriori corsi focalizzati sull'assistenza al trauma da parte degli infermieri, tra cui il *Trauma Nursing Core Course (TNCC)*, che rappresenta la base della formazione dell'infermiere in ambito traumatologico e l'*Advanced Trauma Care for Nurses (ATCN)*, che rappresenta una formazione avanzata che fornisce un aumento delle conoscenze in materia di gestione dei traumi. Le competenze nell'assistenza infermieristica ai traumi si basano sulle scoperte scientifiche più recenti; pertanto, le capacità di gestione della casistica devono essere soggette ad un costante aggiornamento, per poter garantire elevati livelli di assistenza ai pazienti traumatizzati. Ad oggi, gli infermieri di pronto soccorso qualificati, posseggono competenze nella cura del trauma, tra le quali la valutazione iniziale, la rianimazione e tutti gli aspetti correlati all'assistenza. Oltre a questo, prendono parte alla prevenzione di eventuali complicanze, tramite l'osservazione e il riconoscimento di specifiche alterazioni nelle condizioni cliniche del paziente.

Nel momento in cui il paziente giunge nella sala di emergenza, è fondamentale da parte dell'infermiere avviare una rapida valutazione generale, definendo stato di coscienza, colorito cutaneo e l'attività respiratoria. Nel momento in cui viene rilevata un'alterazione a livello di queste componenti, in caso di sospetta emorragia incontrollata, sarà necessario ridefinire le priorità dell'ABC in CBA (Buettner, 2023), in quanto essa rappresenti la causa di morte principale in seguito al trauma.

Per quanto riguarda la valutazione del punto A (*Airways and cervical spine*), solitamente essa è a cura di un anestesista (Dottor A), in collaborazione di un infermiere adibito alle vie aeree (Infermiere A). A questo punto viene considerata la necessità di provvedere all'intubazione endotracheale se in presenza di dispositivi extraglottici posizionati nella fase preospedaliera. L'infermiere risulta essere infatti responsabile della preparazione dei relativi farmaci, del materiale necessario, e contribuisce al monitoraggio delle condizioni cliniche del paziente mentre il medico esegue la procedura. Nel momento in cui il paziente giunge già intubato, infermiere e medico procedono alla valutazione del posizionamento del tubo endotracheale e la pressione della cuffia di ancoraggio. Gli stabilizzatori della colonna non devono essere rimossi finché è sospetta una lesione al tratto vertebrale, se necessario, è indicata l'immobilizzazione manuale da parte del personale. Se il paziente non necessita di intubazione, viene assicurata l'assenza di corpi estranei che ostruiscano le vie, ed in seguito l'infermiere provvederà al posizionamento di un sondino naso-gastrico il prima possibile, così da ridurre il rischio di distensione dello stomaco e conseguente inalazione.

Al passo B (*Breathing*) la valutazione può essere eseguita da un dottore (Dottor B) e un infermiere (infermiere B). A questo punto l'infermiere procede con l'avviare o continuare la somministrazione di ossigeno al paziente, oltre all'eseguire un EGA (emogasanalisi) per avere dei dati relativi all'assetto respiratorio, emodinamico e metabolico. Oltre a questo, egli tramite una corretta monitorizzazione permette di rilevare dati quali la frequenza respiratoria, saturazione e il livello di End-tidal CO₂, la quale fornisce valori relativi all'anidride carbonica al termine dell'espiazione. A livello di questo punto ci si focalizza sulla rilevazione delle lesioni potenzialmente letali per il paziente, quali: pneumotorace iperteso o aperto, e lembo costale mobile. In caso di necessità di detensione dello pneumotorace l'infermiere fornirà il materiale necessario al medico, tenendo monitorati i parametri del paziente durante l'esecuzione. In seguito alla valutazione della ventilazione, nel caso in cui essa sia efficace e non vengano riscontrate problematiche, il Dottor B potrà proseguire nella raccolta dei dati rispetto alla condizione emodinamica del paziente, nel caso in cui questo non sia possibile, può intervenire nell'assistenza una terza figura adibita al punto C (*Circulation with hemorrhage control*).

A livello di questo step vanno ad operare un Dottor C e un infermiere, adibiti alla valutazione della condizione emodinamica. In caso di arresto cardiaco, la rianimazione cardio-polmonare (RCP) presenta la priorità assoluta e deve essere eseguita in conformità dei protocolli ALS (Chiaranda, 2016). In questa fase dovrebbero essere identificate potenziali sedi emorragiche o arrestare eventuali emorragie esterne, oltre che a provvedere all'immobilizzazione del bacino nel caso si sospetti un sanguinamento a livello pelvico. Per attuarla, si dovrà procedere con il posizionamento di una cintura pelvica, in modo da limitare i movimenti del bacino. Al momento dell'arrivo del paziente, l'infermiere garantisce nell'immediato il posizionamento di due accessi venosi, adibiti alla somministrazione di farmaci per le emergenze e al reintegro dei liquidi, o ne valuta la pervietà se già in sede. Provvede inoltre alla sua monitoraggio tramite ECG e valutazione dei parametri vitali, quali pressione arteriosa e frequenza cardiaca, le quali devono essere costantemente monitorate in caso di instabilità emodinamica. Oltre a ciò, il prima possibile sarà necessario provvedere al posizionamento di un catetere vescicale per il controllo della diuresi. Stabilizzata la componente emodinamica, si potrà procedere con il punto D (*Disability*), della quale può essere responsabile l'infermiere o il Dottor A, in quanto già posizionato alla testa del paziente. A livello di questa fase verrà valutato lo stato di coscienza del paziente attraverso la somministrazione della GCS, confrontandone il punteggio con quello riscontrato in fase pre-ospedaliera, così da monitorare eventuali modificazioni. Nei pazienti in coma, è importante l'osservazione della reattività pupillare, ponendo attenzione alla presenza di midriasi o anisocoria, le quali rappresentano segni di danno al tronco cerebrale. Questa valutazione dovrebbe essere attuata prima della somministrazione di qualsiasi farmaco che potrebbe alterarne le caratteristiche, come ad esempio i farmaci adibiti all'intubazione.

Come ultimo passo si ha il punto E (*Exposure/Environmental control*), dove l'infermiere procederà con la completa svestizione del paziente al fine di identificare ulteriori lesioni non ancora riscontrate, garantendo allo stesso tempo, il riscaldamento attivo del paziente, al fine di evitare l'ipotermia.

Facendo un focus di riferimento al protocollo dell'Azienda Ospedaliera di Padova per la gestione del trauma maggiore, si riconfermano le linee d'azione già sopracitate. Ovvero, l'infermiere prende parte attiva alla presa in carico del paziente e alla sua

rapida messa in sicurezza. In seguito, procede con il posizionamento di due accessi venosi periferici di grosso calibro ed eseguono gli esami ematici prescritti. Durante la gestione del paziente, si occupano della preparazione e somministrazione dei farmaci prescritti, oltre che ad assistere il team leader durante le procedure invasive. Infine, risultano responsabili del ripristino del materiale utilizzato durante la gestione del paziente (Azienda Ospedale Università Padova, 2023). Grazie alla sua formazione inoltre, risulta essere in grado di gestire presidi di monitoraggio invasivi, come ad esempio le linee arteriose o centrali, correlati alla ventilazione, piuttosto che la somministrazione di vasoattivi (Liu et al., 2019). Oltre alle competenze pratiche, è in grado di definire le priorità di trattamento attraverso l'osservazione di segni e sintomi relativi alle condizioni cliniche del paziente, attuando gli interventi più pertinenti. La sua figura all'interno del team rappresenta il tramite che facilita la collaborazione e la comunicazione tra i clinici, creando continuità e introducendo le competenze infermieristiche, riuscendo a garantire al paziente il corretto livello di sicurezza anche nelle situazioni critiche.

CAPITOLO 3

MATERIALI E METODI

3.1 Obiettivo e quesito di ricerca

Lo scopo della ricerca bibliografica era quello di approfondire l'organizzazione identificare i ruoli nella componente del Trauma Team e osservarne l'organizzazione in termini di gestione del paziente, focalizzandosi sulla figura dell'infermiere e l'autonomia a essa attribuita. Sono stati individuati vari protocolli per la gestione del paziente traumatizzato e per la sua gestione da parte del Trauma Team.

Il quesito di ricerca utilizzato si basa sul metodo PIO (Population or Patient, Intervention, Outcomes) (Tabella II).

Tabella II – Scomposizione del quesito tramite metodo PIO

P: Popolazione	Infermieri di Trauma Team
I: Intervento	Assistenza infermieristica al trauma maggiore
O: Outcome/Risultati	Il ruolo dell'infermiere, le competenze da lui possedute e in che modo vengono integrate nel Trauma Team

I quesiti utilizzati alla base della ricerca sono stati:

- Come è organizzata la gestione del paziente da parte del team?
- Quali sono i compiti dell'infermiere all'interno del team?
- In che modo l'infermiere conserva la sua autonomia?
- Quali competenze deve possedere l'infermiere di Trauma Team?

3.2 Disegno della ricerca

Il presente elaborato è stato svolto mediante una revisione di letteratura basata su articoli scientifici, libri di testo e protocolli di varie realtà. Esso è composto da una

prima parte dove viene illustrato l'argomento e una seconda parte dove vengono invece discussi e commentati gli esiti della ricerca.

Per quanto riguarda gli articoli presi in considerazione per la stesura dell'elaborato (Figura 4):

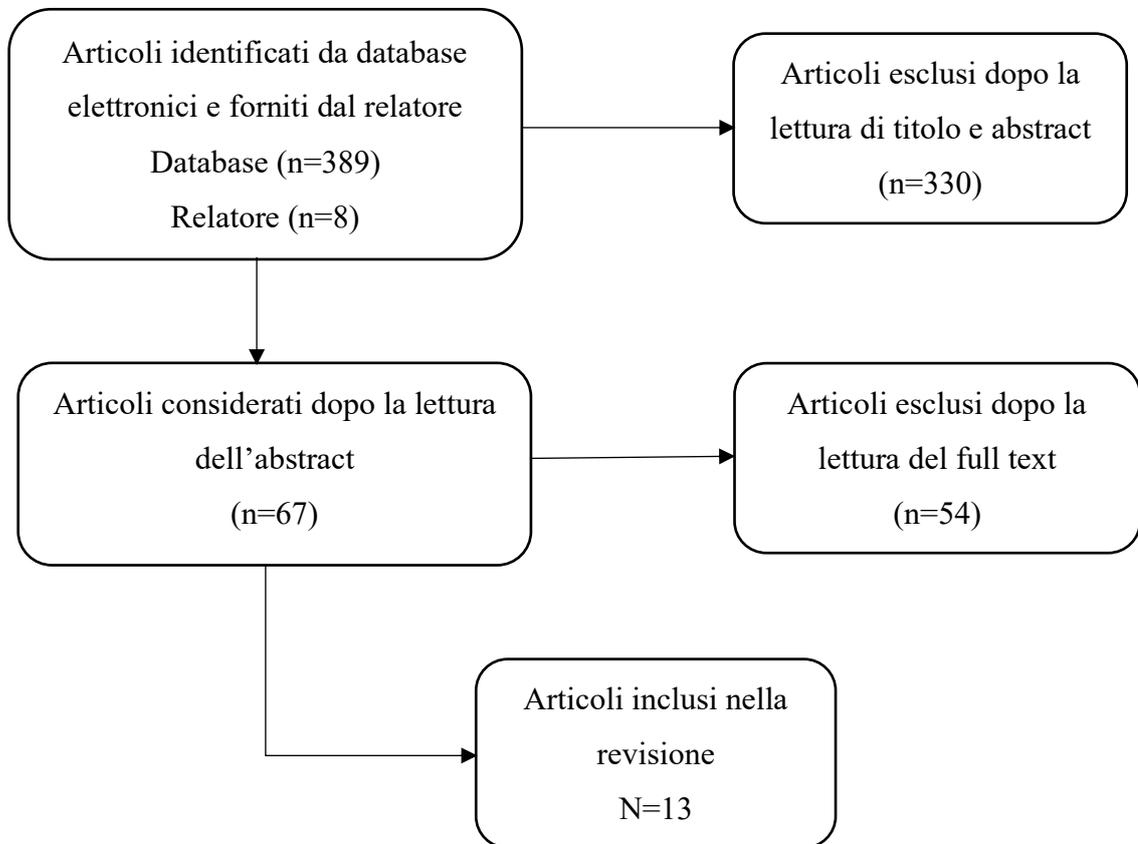


Figura 4: Flow chart della ricerca.

Alcuni articoli sono stati esclusi dalla revisione in quanto non rispettavano i criteri sopraelencati; pertanto, non sono stati presi in analisi. Oltre agli articoli ricercati sono stati presi in considerazione il protocollo “*Percorso assistenziale - Gestione del paziente adulto con Trauma Maggiore*”, relativo all’Azienda Ospedaliera di Padova, redatto nell’anno 2023. Oltre a questo, è stato considerato il protocollo “*Gestione del paziente politraumatizzato in Pronto Soccorso*”, redatto dal Grande Ospedale Metropolitano della regione Calabria.

3.3 Criteri di selezione del materiale e parole chiave

Al fine di reperire il materiale, sono state utilizzate diverse fonti di ricerca tra cui: Pubmed, CINAHL, libri di testo e protocolli di gestione del Trauma Maggiore relative alle realtà di Padova e della regione Calabria.

La ricerca è stata effettuata utilizzando dei filtri di ricerca quali full text e data di pubblicazione non oltre i 5 anni. È stato preso in considerazione un solo articolo con data superiore ai 5 anni, in quanto ritenuto rilevante per lo sviluppo dell'elaborato.

Per poter affinare la ricerca sono state usate le seguenti stringhe di ricerca:

- Nursing AND Leadership AND Trauma Team
- Trauma AND Team AND Nurse
- Emergency AND Nursing
- Nurse AND Clinical Competence AND Emergency Service

Oltre alle stringhe, sono state utilizzati termini specifici per condurre la ricerca sugli argomenti trattati all'interno dell'elaborato, tra cui:

- Trauma Team;
- Major Trauma;
- Nurse's role;
- Golden Hour;
- Nurse's competence;

CAPITOLO 4

RISULTATI DELLA RICERCA

In seguito alla ricerca eseguita secondo la metodologia soprastante, sono stati rilevati 13 articoli utili alla stesura dell'elaborato, oltre a questi sono stati presi in considerazione due protocolli riguardanti l'argomento. Come è stato possibile osservare, la figura dell'infermiere all'interno della gestione del trauma rappresenta una risorsa fondamentale, la quale incide direttamente sulla qualità dell'assistenza fornita al paziente.

Da diversi anni, infatti, viene riconosciuta a livello globale la figura della “*Trauma Nurse*”, rivolta agli individui vittime di trauma, in seguito alla fondazione della *Emergency Nurses Association* nel 1970. Questa figura comprende tutti gli aspetti del processo assistenziale, ovvero dall'ambito preospedaliero alla rianimazione, alla stabilizzazione delle lesioni, alla terapia e riabilitazione per il reinserimento nella comunità (Baik et al., 2024). Il contributo fornito dalla sua figura viene osservato fin dai primi istanti dall'arrivo del paziente; infatti, è fondamentale il suo supporto nel condurre una rapida valutazione iniziale delle lesioni, permettendo di raggiungere una diagnosi con conseguenti trattamenti immediati. Inoltre, vengono raccolte ulteriori informazioni relative alla dinamica del trauma (incidente, caduta, ferita contudente, luogo e direzione della forza), che consentono di ipotizzare potenziali modelli traumatici. Grazie alla competenza in materia di traumi, risulta in grado di riconoscere i meccanismi fisiopatologici in risposta alla lesione, che si traducono con il riconoscimento dei segni e sintomi clinici relativi a eventuali complicanze. Questo risulta essere alla base per stabilire le priorità di trattamento del paziente, in quanto coloro soggetti a trauma grave presentino tempistiche di intervento limitate che possono risultare decisive per l'esito finale. La definizione di una sequenza di priorità, inoltre, permette di guidare al meglio le azioni infermieristiche facilitando il processo decisionale per l'implementazione delle cure più adeguate (Davis et al., 2022).

Oltre a ciò, l'infermiere risulta responsabile anche del supporto alla componente emotiva dei pazienti che hanno appena subito un trauma, i quali potrebbero trovarsi in uno stato di panico. È molto importante, pertanto, identificare l'ansia non solo del

paziente ma anche dei famigliari, prestando attenzione ai loro bisogni psicologici e garantendo una comunicazione continua. Queste competenze hanno dimostrato influenzare l'accesso alle cure, migliorando l'assistenza dal punto di vista dell'efficienza, tempestività ed efficacia (Denke et al., 2023).

Uno studio condotto in Australia (Clements et al., 2015), dimostra come l'infermiere appartenente alla squadra traumatologica, sia in grado di possedere specifiche caratteristiche di leadership che gli permettono di guidare il team durante gli episodi di rianimazione alle vittime di trauma. La leadership, la comunicazione e la documentazione, infatti, rappresentano le componenti principali per un'assistenza di qualità. Durante le procedure di rianimazione o stabilizzazione del trauma, infatti, gli infermieri adibiti si occupano della valutazione secondo algoritmo ABCDE, mentre un infermiere senior (che possiede esperienza nella gestione del trauma di almeno due anni), ricopre il ruolo dello scriba, occupandosi della documentazione clinica. In tal modo, quest'ultimo ha la possibilità di avere una visione completa del paziente e degli interventi che vengono effettuati, dando priorità agli interventi infermieristici e facilitando la comunicazione del team, collaborando contemporaneamente con il team medico. Secondo gli studi, in seguito all'implementazione della figura di infermiere leader, la comunicazione durante l'assistenza è stata infatti definita eccellente, con una riduzione della "personalità intimidatoria" che potrebbe essere percepita in alcuni momenti. Gli infermieri con una specializzazione avanzata in traumi, sono in grado di attuare metodiche di *problem solving* e ragionamento clinico, migliorando le prestazioni del team, la coesione del gruppo e relativa comunicazione e documentazione. Questi sono risultati applicabili anche ad un contesto preospedaliero, dove l'infermiere di pronto intervento, può essere in grado di migliorare le dinamiche di squadra, l'identificazione di deterioramento del paziente e la comunicazione (Armstrong et al., 2021). Pertanto, è possibile affermare che l'implementazione del ruolo del *Trauma nurse*, abbia migliorato la tempestività dell'assistenza ai pazienti oltre che la funzionalità complessiva del team traumatologico. Oltre a questo gli infermieri specializzati in traumi hanno fornito importanti contributi sulla sensibilizzazione alla comunità sull'assistenza al trauma, tramite la campagna internazionale "*Stop the Bleed*", promossa dall'ACS, la quale mira ad istruire la popolazione sul contenimento delle emorragie in attesa dei soccorsi (Liu et al., 2019).

Ad oggi, vari programmi di formazione infermieristica traumatologica sono finalizzati a promuovere la comprensione e la conoscenza clinica dell'assistenza al trauma, in quanto sia stata dimostrata la sua forte rilevanza in termini di risultati. È noto che competenze si basano su evidenze scientifiche, le quali devono essere sempre in costante aggiornamento per garantire elevati livelli di gestione in termini di qualità. Pertanto, gli infermieri qualificati dovrebbero essere in grado di eseguire tutte le procedure necessarie alla stabilizzazione del soggetto al pronto soccorso, le quali spaziano dalla gestione delle vie aeree alla rianimazione della persona. Tra le varie procedure a cui prende parte l'infermiere, infatti, possono rientrare metodiche strumentali che, previa adeguata formazione, permettono di rilevare dati fondamentali per la sopravvivenza del paziente, in tal modo si consente all'infermiere di accrescere il suo grado di autonomia. Così facendo si è in grado di determinare una riduzione del carico lavorativo dal punto di vista medico, che in caso di ambiente affollato e caotico, permette ai medici di fornire assistenza ad altri pazienti in tempistiche minori. Tra questi strumenti rientra l'esecuzione della valutazione tramite Eco-FAST (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*), un'ecografia guidata a letto del paziente che permette di rilevare la presenza di liquidi liberi localizzati in peritoneo o pericardio, pneumotorace o emotorace in pazienti che hanno subito un trauma.

Uno studio in particolare, valuta appunto l'esecuzione della procedura da parte di infermieri e paramedici, in quanto essa non rientri nella routine dei relativi programmi di laurea (Casey and Pearson, 2022). Tipicamente, essa viene utilizzata in pazienti traumatizzati instabili, in quanto permetta di ridurre le tempistiche di diagnostica e allo stesso tempo garantisca l'identificazione di elementi che potrebbero mettere a rischio la sopravvivenza del paziente. Nel momento in cui la valutazione viene effettuata da personale formato, può richiedere anche solo 5 minuti per rilevare eventuali problematiche; pertanto, gli infermieri in questo studio sono stati sottoposti a delle sessioni di formazione teorica e pratica, in seguito alla quale sono stati in grado di completare la valutazione con un alto grado di precisione. Ad oggi sono disponibili vari corsi adibiti all'educazione dell'infermiere sull'esecuzione dell'Eco-FAST, tra cui la presenza del master di primo livello "Assistenza infermieristica in area intensiva e dell'emergenza" (ASSIE), promosso dall'Azienda Ospedale-Università di Padova. Il

quale, mira a promuovere le competenze necessarie per la gestione infermieristica delle situazioni di criticità, in contesti ospedalieri ed extrospedalieri.

Pertanto, il raggiungimento di una competenza ottimale conferisce all'infermiere maggiore autostima che si riflette positivamente nei risultati sui pazienti stessi (Kim and Roh, 2024). Inoltre, una formazione specifica per i traumi migliora la soddisfazione infermieristica e contribuisce positivamente all'aspetto finanziario delle aziende ospedaliere. La mancanza di competenze negli infermieri di traumatologia può derivare da un'istruzione inadeguata, dalla mancanza di possibilità di formazione, oltre che agli aspetti personali di esperienza lavorativa e relativi alla collaborazione interprofessionale. Uno studio condotto in Corea (Kim and Roh, 2024), mira a indagare i livelli di relazione e importanza percepita dagli infermieri durante la collaborazione interprofessionale, nonché le barriere percepite nello sviluppo delle competenze. Da esso è emerso un buon punteggio in termini di riconoscimento e competenze, continuando però a rimarcare la necessità di programmi educativi in merito alle competenze in gestione del rischio e alla valutazione precoce del paziente. Questo ha dimostrato come i programmi di ottimizzazione rivolti agli infermieri traumatologici comportino un'assistenza di qualità e una maggiore sicurezza per i pazienti. D'altro canto, tra le barriere percepite alla competenza collaborativa interprofessionale, sono state identificate: la quantità di risorse, la formazione, l'interesse e la comunicazione, oltre a fattori quali lo stress e l'ambiente di lavoro. Pertanto, al fine di garantire un processo assistenziale di qualità, saranno necessarie risorse umane (personale e formazione) e fisiche (attrezzature e forniture) finalizzate ad una cura ottimale del trauma. Tuttavia, l'implementazione delle linee guida per la cura del trauma dell'Organizzazione Mondiale della Sanità non risulta ancora universale, questo comporta la necessità di svariate integrazioni nei protocolli, oltre che ad una corretta formazione del personale sanitario.

La ricerca evidenzia come la componente del trauma team rappresenti una realtà altamente specializzata, alla cui base necessita di una struttura organizzativa adeguata, alla quale prende parte l'infermiere. Per poter garantire un funzionamento ottimale dell'equipe, sono fondamentali specifiche condizioni lavorative e comunicative, in cui ciascuno conosce il proprio ruolo e i relativi trattamenti da attuare. Una buona collaborazione tra le diverse figure professionali risulta essere determinante per l'esito

clinico del paziente. Dalla ricerca sono infatti emersi diversi fattori in grado di influenzare il clima lavorativo, suddivisi in fattori individuali, relazionali, procedurali e organizzativi (Lapierre et al., 2019). Tra i fattori individuali, l'esperienza rappresenta un elemento chiave, in quanto sia stato dimostrato come i membri più esperti tendano a comunicare più efficacemente, gestendo anche con maggiore sicurezza i casi di trauma. Tuttavia, rientrano in questa categoria fattori quali le emozioni e lo stress, in grado di impattare direttamente la comunicazione, la quale necessita di essere chiara e concisa. Questo in quanto sia importante evitare l'instaurarsi di un ambiente caotico, ostacolando lo scambio di informazioni tra i membri. Inoltre, anche le dinamiche interne del team risultano influenzare le prestazioni, in quanto le variazioni all'interno dei turni comportino diverse metodologie lavorative. Infine, rientrano tra le variabili l'ambiente di lavoro, l'età del paziente (la gestione degli adolescenti risulta più stressante), le risorse disponibili e l'aspetto economico. Al fine di identificare i fattori ostacolanti ad una buona collaborazione, è stata dimostrata l'efficacia di briefing periodici di squadra, finalizzati ad identificare eventuali criticità e aree di miglioramento.

Al fine di promuovere la formazione non solo dell'infermiere, ma di tutte le figure professionali che prendono parte al Trauma Team, è stato dimostrato come le sessioni di simulazione interprofessionale alla gestione del trauma abbiano dei riscontri positivi sulla pratica giornaliera di assistenza. Uno studio in particolare (Murphy et al., 2019), afferma come la formazione multidisciplinare dovrebbe essere basata sulle competenze non tecniche (comunicazione, *problem solving*, capacità di ragionamento), attuata in contesti di simulazione in presenza di tutto il team e non in contesti suddivisi. Questo in quanto consenta ai partecipanti di comprendere al meglio i fenomeni di squadra, interagendo con le varie figure e comprendere al meglio le metodiche lavorative di ciascuno. Inoltre, fornisce un contributo nella standardizzazione delle procedure e del piano di lavoro, il che si rivela utile in quanto le frequenti variazioni di personale tra i vari turni possano comportare degli ostacoli nell'assistenza, a causa delle diverse metodologie lavorative. Ciononostante, è stato dimostrato che le prestazioni del lavoro di squadra interprofessionale diminuiscono tra i 6 e i 12 mesi successivi alla formazione. Di conseguenza, si ritiene che un programma di formazione fornito ogni 6 mesi, possa supportare miglioramenti sostenuti nel tempo

in modo più efficace rispetto alla formazione annuale. (Harvey et al., 2019). Pertanto, incorporare la formazione basata sulla simulazione, l'educazione finalizzata sul trauma e quella orientata alla pratica è fondamentale per raggiungere un livello di competenza professionale nell'infermieristica traumatologica, attraverso una formazione continua ed aggiornata (Baik et al., 2024). Quindi, l'infermiere oltre che a mettere in pratica le proprie competenze durante l'assistenza, deve essere in grado di integrarle in maniera coordinata all'interno della squadra, al fine di garantire la miglior prognosi possibile al paziente. Oggigiorno sono disponibili numerose metodiche per monitorare l'andamento della collaborazione durante la gestione del trauma, tra le quali si osserva la tecnica di revisione video delle prestazioni del team, al fine di identificare errori durante il processo di gestione (Nazir et al., 2024). La revisione video del trauma è emerso come un importante strumento per valutare e migliorare la performance del team di traumatologia, in quanto permetta di identificare errori come fallimenti nel coordinamento del team, problemi di comunicazione e omissione di attività. Inoltre, fornendo dati riguardo l'orario delle prestazioni, si possono ottenere informazioni riguardo il tempo di assemblaggio del team, piuttosto che le tempistiche di somministrazione degli emoderivati, sottolineando come il tempo sia in quanto il tempo sia un elemento fondamentale nel processo di gestione del trauma. Un'ulteriore innovazione è rappresentata dai dispositivi come il Trauma Tracker, il quale permette al gruppo di rilevare in maniera automatica i dati relativi alle condizioni cliniche del paziente. Oltre a questo, permette di avere una cartella clinica sempre aggiornata, mentre la documentazione cartacea risulti spesso oggetto di elementi imprecisi e dimenticanze, in quanto incompleta o compilata al termine dell'assistenza. Questa metodica ad oggi risulta ancora in sperimentazione, ma risulterebbe un contributo importante, in quanto permetterebbe di ridurre il carico cognitivo del personale durante la gestione del paziente (Montagna et al., 2020).

CAPITOLO 5

DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Dalla ricerca effettuata è emerso come la figura dell'infermiere rappresenti un elemento fondamentale nel processo di gestione del paziente vittima di trauma maggiore, anche se poco trattata nella letteratura come focus principale. In particolare, l'assistenza infermieristica in questo tipo di pazienti ha inizio già dalla fase extraospedaliera di soccorso al trauma, dove anche lì l'infermiere mette in atto le proprie competenze e conoscenze, al fine di stabilizzare il paziente e trasportarlo presso il centro più adeguato. Nel momento della presa in carico presso la sala d'emergenza, l'infermiere prende parte attiva nella valutazione iniziale del paziente, risulta responsabile in prima linea di monitorizzare il paziente e procedere fin da subito con il posizionamento di due accessi venosi, i quali sono fondamentali nel momento in cui vi è la necessità di somministrare farmaci per le emergenze. Durante la *Primary Survey*, l'infermiere collabora col medico nell'accertamento delle funzioni respiratorie, fornendo materiali e farmaci necessari all'intubazione, oltre che a valutare la qualità della respirazione del paziente. Prende inoltre parte alla valutazione dell'assetto emodinamico e alla raccolta dei parametri, oltre che alla preparazione dei campioni adibiti al laboratorio. Oltre a queste competenze pratiche, egli mette in atto anche le cosiddette *non-technical skills*, le quali comprendono la capacità di giudizio, di pensiero critico e di *problem solving*. Esse consentono infatti al professionista di formulare ipotetiche diagnosi sulla base dei dati del paziente e di dare priorità agli interventi mediante ragionamento clinico avanzato. Oltre a questo, egli si occupa del sostegno emotivo e psicologico non solo del paziente ma anche degli eventuali familiari, adottando tecniche di comunicazione mirate ad attenuare l'ansia e lo stress che la situazione può comportare. Al fine di garantire un buon livello di competenza in materia di traumi, sono stati creati dei corsi di formazione riguardo alla gestione dei traumi appositi per l'infermiere, tra cui si ritrovano il corso ATLS da osservatori, il TNCC e l'ATNC. Inoltre, è stato dimostrato come la figura dell'infermiere riesca a discostarsi dal processo di assistenza tradizionale, prendendo parte lui stesso alla leadership della squadra traumatologica, affiancando il medico. Questo metodo ha

riscontrato successo in termini di risultati in quanto va a ridurre il clima intimidatorio che rischia di crearsi all'interno della squadra, oltre che a facilitare la comunicazione con la componente infermieristica dell'équipe. È stato poi osservato come l'infermiere possa prendere parte all'utilizzo della strumentazione solitamente utilizzata dalla componente medica, al fine di rilevare eventuali focolai di emorragia o pneumotorace, contribuendo così alla gestione del paziente e rappresentando una risorsa in termini di ottimizzazione delle tempistiche.

In seguito alla preparazione fornita dai corsi di formazione sul trauma, sarà necessario mantenere le conoscenze durante il tempo, al fine di rimanere aggiornati sulle ultime linee guida e poter continuare a garantire al paziente sicurezza e un'assistenza di qualità. Per poter permettere ciò, sono state introdotti dei programmi di aggiornamento basati sulla simulazione di scenari di gestione del trauma maggiore, destinati a tutte le figure che prendono parte alla squadra traumatologica. Essi hanno infatti dimostrato di determinare miglioramenti in termini di risultati sui pazienti, migliorando la comunicazione e la collaborazione all'interno del Trauma Team. Oltre che ad un corretto mantenimento delle conoscenze personali, ad oggi sono disponibili varie metodiche di monitoraggio delle prestazioni del team, che necessitano di ulteriori studi al fine di garantirne l'implementazione. Nonostante ciò, la squadra traumatologica dovrà sempre mirare al miglioramento dell'assistenza al paziente in termini di qualità, facendo uso di metodiche quali briefing periodici e cercando di eliminare gli ostacoli ad una buona comunicazione. In particolare, l'infermiere, infine, dovrà costantemente ricercare nuove possibilità di educazione in materia di gestione del trauma, in quanto le sue competenze di dimostrino fondamentali all'interno del processo assistenziale.

CAPITOLO 6

CONCLUSIONI

In conclusione, si può affermare che il ruolo dell'infermiere risulti fondamentale nella presa in carico e gestione del paziente vittima di trauma maggiore. Deve possedere specifiche conoscenze e competenze che gli permettano di definire le priorità assistenziali e riconoscere eventuali complicanze al fine di trattarle tempestivamente. Oltre a questo, deve essere in grado di integrare le sue capacità all'interno di un gruppo che lavora in maniera coordinata e dove la comunicazione efficace e il tempo sono alla base. Le variabili che possono influenzare le prestazioni dell'équipe sono diverse, ma tramite un'analisi accurata dell'assistenza è possibile rilevare errori eventuali e lavorarvi al fine di garantirne una maggiore qualità. Al giorno d'oggi, vi sono vari elementi nell'assistenza da parte del Trauma Team che non risultano essere ben definiti a livello mondiale, sono necessari pertanto ulteriori studi al fine di delineare al meglio l'assistenza a questa tipologia di pazienti. Allo stesso modo, la figura dell'infermiere nella gestione del trauma, non risulta essere tutt'ora ben definita. È stata riscontrata inoltre una presenza limitata di letteratura che affronti le competenze dell'infermiere specializzato nella gestione dei traumi. Anche qui, saranno necessari ulteriori studi che mostrino le capacità degli infermieri e il contributo che forniscono a questi pazienti, permettendo a queste figure di ottenere un grado sempre maggiore di autonomia e riconoscimento. Per arrivare a questi risultati, è di fondamentale importanza la formazione e l'implemento di studi che si focalizzino sulla figura dell'infermiere come professionista e non solo come personaggio secondario nel setting del trauma.

BIBLIOGRAFIA

- Ahmed, O.Z., Yang, S., Farneth, R.A., Sarcevic, A., Marsic, I., Burd, R.S., 2019. Association Between Prearrival Notification Time and Advanced Trauma Life Support Protocol Adherence. *J. Surg. Res.* 242, 231–238. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.03.032>
- American College of Surgeons, 2018. *ATLS - Advanced Trauma Life Support. Student Course Manual, X. ed. e United States of America.*
- Armstrong, P., Peckler, B., Pilkinton-Ching, J., McQuade, D., Rogan, A., 2021. Effect of simulation training on nurse leadership in a shared leadership model for cardiopulmonary resuscitation in the emergency department. *Emerg. Med. Australas.* 33, 255–261. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.13605>
- Azienda Ospedale Università Padova, 2023. *Percorso assistenziale - Gestione del paziente adulto con trauma maggiore.*
- Badon, P., Giusti, G.D., 2022. *Assistenza infermieristica in area critica e in emergenza.* Casa Editrice Ambrosiana.
- Baik, D., Yi, N., Han, O., Kim, Y., 2024. Trauma nursing competency in the emergency department: a concept analysis. *BMJ Open* 14, e079259. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-079259>
- Buettner, J.R., 2023. *Vademecum per l'infermiere in Pronto Soccorso, IV. ed.* Piccin.
- Carenzo, L., Mercalli, C., Reitano, E., Tartaglione, M., Ceolin, M., Cimbanassi, S., Del Fabbro, D., Sammartano, F., Cecconi, M., Coniglio, C., Chiara, O., Gamberini, L., 2024. State of the art of trauma teams in Italy: A nationwide study. *Injury* 55, 111388. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2024.111388>
- Casey, K.O., Pearson, T., 2022. Evaluating knowledge, confidence, and self-efficacy of NPs and PAs in the emergency department: extended focused assessment using sonography in trauma. *J. Am. Assoc. Nurse Pract.* 34, 876–882. <https://doi.org/10.1097/JXX.0000000000000738>
- Chiaranda, M., 2016. *Urgenze ed emergenze: Istituzioni, IV Edizione.* ed. Piccin, Padova.

- Clements, A., Curtis, K., Horvat, L., Shaban, R.Z., 2015. *The effect of a nurse team leader on communication and leadership in major trauma resuscitations. Int. Emerg. Nurs.* 23, 3–7. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2014.04.004>
- Davis, W.D., Hallman, M.G., Denke, N.J., House, D.T., Switzer, D.F., Wilbeck, J., 2022. *A Collaboration to Unify Emergency Nurse Practitioner Competencies. J. Nurse Pract.* 18, 889–892. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2022.06.014>
- Denke, N.J., Switzer, D.F., Davis, W.D., Gibbons-Hallman, M., House, D.T., 2023. *Supporting emergency care delivery through updated emergency nurse practitioner competencies. J. Emerg. Nurs.*
- Harvey, E.M., Freeman, D., Wright, A., Bath, J., Peters, V.K., Meadows, G., Hamill, M.E., Flinchum, M., Shaver, K.H., Collier, B.R., 2019. *Impact of Advanced Nurse Teamwork Training on Trauma Team Performance. Clin. Simul. Nurs.* 30, 7–15. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.02.005>
- Istituto Superiore Sanità, 2019. *Gestione integrata del trauma maggiore dalla scena dell'evento alla cura definitiva.*
- Kim, H.-W., Roh, Y.S., 2024. *Perceived trauma nursing core competency, interprofessional collaborative competency, and associated barriers among regional trauma center nurses. Int. Emerg. Nurs.* 72, 101388. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2023.101388>
- Lapierre, A., Lefebvre, H., Gauvin-Lepage, J., 2019. *Factors Affecting Interprofessional Teamwork in Emergency Department Care of Polytrauma Patients: Results of an Exploratory Study. J. Trauma Nurs. Off. J. Soc. Trauma Nurses* 26, 312–322. <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000469>
- Liu, S.I., Curren, J., Leahy, N.E., Sobocinski, K., Zambardino, D., Shikar, M.M., Vasquez, C., Miluszusky, B., Winchell, R.J., 2019. *Trauma Response Nurse: Bringing Critical Care Experience and Continuity to Early Trauma Care. J. Trauma Nurs.* 26, 215–220. <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000454>
- Montagna, S., Croatti, A., Ricci, A., 2020. *Real-time tracking and documentation in trauma management* 26(1), 328–341.
- Murphy, M., McCloughen, A., Curtis, K., 2019. *The impact of simulated multidisciplinary Trauma Team Training on team performance: A qualitative*

- study. *Australas. Emerg. Care* 22, 1–7.
<https://doi.org/10.1016/j.auec.2018.11.003>
- Nazir, A., Shore, E.M., Keown-Stoneman, C., Grantcharov, T., Nolan, B., 2024. *Enhancing patient safety in trauma: Understanding adverse events, assessment tools, and the role of trauma video review. Am. J. Surg.* 234, 74–79.
<https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2024.04.027>
- Regione Veneto, 2016. *La rete per il trauma nella regione Veneto.*
- Tiel Groenestege-Kreb, D., Van Maarseveen, O., Leenen, L., 2014. *Trauma team. Br. J. Anaesth.* 113, 258–265. <https://doi.org/10.1093/bja/aeu236>
- Zhang, G.-X., Chen, K.-J., Zhu, H.-T., Lin, A.-L., Liu, Z.-H., Liu, L.-C., Ji, R., Chan, F.S.Y., Fan, J.K.M., 2020. *Preventable Deaths in Multiple Trauma Patients: The Importance of Auditing and Continuous Quality Improvement. World J. Surg.* 44, 1. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05423-3>

SITOGRAFIA

- <https://www.aopd.veneto.it/mys/apridoc/iddoc/2928>
- <https://www.epicentro.iss.it/stradale/>
- <https://www.istat.it/comunicato-stampa/incidenti-stradali-in-italia-2023/>
- <https://www.salute.gov.it/portale/prontoSoccorso/homeProntoSoccorso.jsp>
- https://www.simeu.it/sardegna/Congresso2006/congresso/Relazioni/sistema_integrato.htm

ALLEGATI

Autore/rivista/anno	Tipo di studio	Obiettivo	Campione	Interventi oggetto dello studio	Risultati principali
Clements et al., International Emergency Nursing, 2015	Studio quantitativo	Valutare l'effetto dell'assegnazione dell'infermiere senior come responsabile del team di valutazione e rianimazione dei pazienti politraumatizzati	Personale di sala rianimazione di un Pronto Soccorso Australiano	È stato somministrato un sondaggio al personale prima e dopo l'implementazione della figura del leader infermieristico durante la gestione di pazienti traumatizzati. È stata poi effettuata una valutazione delle cartelle cliniche, finalizzata a	In seguito all'implementazione della leadership infermieristica la comunicazione ha mostrato una tendenza al miglioramento, i partecipanti hanno dichiarato di avere un'eccellente comprensione del loro ruolo, con una riduzione della

				identificare la qualità della documentazione clinica.	“personalità intimidatoria” come aspetto negativo della comunicazione.
Casey et al., Journal of the American Association of Nurse Practitioners, 2022	Studio osservazionale prospettico	Esaminare i risultati di uno studio educativo per migliorare la conoscenza, fiducia in sé stessi e l’autoefficacia della valutazione mediante ecografia E-FAST per infermieri e paramedici nei contesti di emergenza	20 partecipanti	I partecipanti hanno frequentato un breve corso volto all’apprendimento didattico e pratico dell’esame E-FAST, venendo valutati sia prima che dopo la formazione.	È stata dimostrata una competenza nell’utilizzo degli ultrasuoni e nell’analisi delle immagini secondo la valutazione degli esperti.
Baik et al., British medical Journal, 2024	Revisione di letteratura	Chiarire le definizioni e gli	20 studi	È stata effettuata una revisione di letteratura	Gli attributi della competenza

		attributi delle competenze infermieristiche traumatologiche nei contesti di emergenza		a partire da aprile 2023, utilizzando fonti dati tra quali Pubmed, Cinahl e Riss	infermieristica traumatologica per gli infermieri di emergenza includono valutazioni iniziali considerando i meccanismi di lesione, determinazione delle priorità assistenziali, conoscenza clinica, lavoro di squadra interprofessionale, cura emotiva
Montagna et al., Health Informatics Journal, 2020	Studio quasi - sperimentale	Sottolineare l'efficacia del dispositivo sia in termini di soddisfazione	8 componenti del Trauma Center dell'Ospedale	È stato condotto un test sul campo con utenti reali a partire dall'aprile del 2018	Tutti i medici concordano sull'utilità del TraumaTracker. È stato osservato un miglioramento in

		dell'utente sia di completezza e accuratezza dei dati acquisiti rispetto alla documentazione clinica	Bufalini (Cesena)		termini di elenco di orari e luoghi di trattamento. Nonostante questo il dispositivo presenta ancora dei limiti, e necessita di ulteriori studi per promuoverne l'implementazione
Nazir et al., American Journal of Surgery, 2024	Revisione narrativa	Indagare gli eventi avversi nella rianimazione post-traumatica e valutare metodi come la revisione video (TVR) per la loro attenuazione	76 articoli	Sono stati analizzati vari studi e strumenti di valutazione, come la tassonomia STAT (Safety Threats and Adverse Events in Trauma) e T-NOTECH (Trauma non-technical skills)	Il TVR permette di identificare gli eventi avversi, integrato con protocolli e pratiche standardizzate già esistenti. La ricerca dovrà mirare a sviluppare programmi TVR sostenibili per

				per poter identificare gli eventi avversi associati alla rianimazione da trauma. È stato valutato inoltre il ruolo della revisione video (TVR) nel rilevamento degli eventi avversi	migliorare la sicurezza di pazienti
Harvey et al., Clinical Simulation in Nursing, 2019	Studio prospettico quasi-sperimentale	Osservare se si verificano miglioramenti con la formazione avanzata degli infermieri dei traumi rispetto a precedenti studi sul lavoro di squadra	Trauma Center di livello I	È stata valutata la conoscenza base degli infermieri prima della partecipazione ad un programma di formazione e di 1 giorno. In seguito, i soggetti sono stati	La formazione in team risulta migliorare gli atteggiamenti e le prestazioni della squadra. La formazione interprofessionale del team di rianimazione

		interprofessionale condotti nello stesso contesto		valutati in merito alle loro prestazioni durante la simulazione di uno scenario di trauma	dei traumi fornita ogni 6 mesi può supportare miglioramenti duraturi nel tempo
Lapierre et al., Journal of Trauma Nursing, 2019	Studio esplorativo	Comprendere il concetto di lavoro di squadra interprofessionale dal punto di vista degli operatori sanitari nella cura dei pazienti traumatizzati in pronto soccorso, identificando i fattori che facilitano e impediscono la collaborazione	7 operatori sanitari	I dati sono stati raccolti mediante interviste individuali e focus group. Nella seconda fase sono state condotte due osservazioni strutturate sulla cura dei pazienti.	Sono stati individuate 5 categorie di elementi in grado di influenzare la collaborazione interprofessionale: individuale, relazionale, processuale, organizzativa e contestuale

Denke et al., Journal of Emergency Nursing, 2023	Studio descrittivo	Discutere l'importanza di stabilire aspettative chiare per la pratica degli infermieri di pronto soccorso e l'allineamento delle competenze con la cultura e gli obiettivi organizzativi	29 articoli	È stata effettuata una revisione di 29 articoli al fine di chiarire le caratteristiche della pratica infermieristica in pronto soccorso	Le competenze specialistiche degli infermieri di pronto soccorso descrivono le aspettative pratiche e forniscono chiarimenti sul ruolo degli infermieri professionisti in contesti di emergenza, contribuendo ad una cultura lavorativa positiva e facilitando il team di pronto soccorso multidisciplinare
--	--------------------	--	-------------	---	---

Murphy et al., Australasian Emergency Care, 2019	Studio qualitativo	Comprendere le prospettive e le esperienze dei membri del team di traumatologia nel lavoro di quadra nelle rianimazioni di traumi, in seguito ad un programma di formazione multidisciplinare simulata per il team di traumatologia (TTT)	Ospedale traumatologico di livello I	Sono state utilizzate delle interviste semi- strutturate per esplorare le esperienze dei membri del team di trauma e le prospettive dell'impatto del TTT sulle prestazioni del team	Il lavoro di squadra è la componente essenziale per facilitare il gruppo di esperti a lavorare a un livello ottimale nell'assistenza traumatologica di emergenza
Liu et al., Journal of Trauma Nursing, 2019	Studio descrittivo	Descrivere il contributo fornito dall'implementazione della figura	16 articoli	E' stata condotta una revisione di letteratura di 16 articoli attinenti alla figura	L'implementazione del ruolo di TNR ha migliorato la tempestività

		dell'infermiere di risposta ai traumi (TRN)		dell'infermiere di risposta ai traumi	dell'assistenza ai pazienti e ha migliorato la funzionalità complessiva del traumatologico
Kim and Roh, Emergency Nursing, 2024	Studio osservazionale	Determinare livello e le relazioni tra importanza percepita e le prestazioni delle competenze di base dell'infermieristica traumatologica, nonché la competenza collaborativa e le barriere associate dei	190 infermieri	È stato somministrato un sondaggio relativo all'importanza percepita e sulle prestazioni delle competenze dell'infermieristica traumatologica, nonché la competenza collaborativa e le barriere associate	La performance percepita, la competenza collaborativa, l'importanza percepita e le barriere percepite alle risorse, formazione e competenza hanno influenzato la performance

		centri traumatologici regionali coreani			infermieristica del trauma
Davis et al., The Journal for Nurse Practitioners, 2022	Studio descrittivo	Descrivere il processo di collaborazione tra Emergency Nurse Practitioners (AAENP) e l'Emergency Nurse Association (ENA), finalizzato alla creazione di un set di competenze riconosciuto a livello nazionale per infermieri di emergenza	13 articoli	Sono stati presi in considerazione 13 articoli al fine di illustrare il processo di creazione del set di competenze	Le competenze degli infermieri specializzati in Emergenza sono state delineate e approvate nel 2021, stabilendo una tassonomia comune e un quadro di competenze standardizzato

<p>Armstrong et al., Emergency Medicine Australasia, 2021</p>	<p>Studio osservazionale</p>	<p>Implementare il ruolo dell'infermiere senior conferendogli il ruolo di leader in associazione con il medico, favorendo lo scarico cognitivo per entrambi</p>	<p>15 infermieri senior di pronto soccorso</p>	<p>È stata attuata una valutazione pre e post intervento, il quale consisteva in un programma di formazione sulla leadership nelle rianimazioni. Sono stati organizzati 4 scenari da 10 minuti, strutturati sulla leadership</p>	<p>Un breve programma di formazione simulata ha migliorato la leadership infermieristica e la performance del lavoro di squadra nell'impostazione di un modello di leadership condiviso nella rianimazione al pronto soccorso e che potrebbe essere replicati in altri dipartimenti</p>
---	----------------------------------	---	--	--	---