

---

**PIANO di RETE del TRAUMA  
MAGGIORE (RETRA)  
IN VALLE D'AOSTA**

---

## SOMMARIO

1.	INTRODUZIONE	Pag.	3
2.	LA RETE REGIONALE TRAUMA MAGGIORE (RETRA)	Pag.	3
3.	IL COORDINAMENTO DELLA RETE	Pag.	3
4.	LE INTERRELAZIONI TRA IL LIVELLO PROGRAMMATARIO REGIONALE E QUELLO ORGANIZZATIVO AZIENDALE	Pag.	4
5.	IL PIANO DI RETE	Pag.	4
6.	II CONTESTO DI RIFERIMENTO	Pag.	5
	6.1 Demografia	Pag.	5
	6.2 Definizione ed epidemiologia del Trauma	Pag.	8
	6.3 Bacini di utenza	Pag.	9
7.	I NODI DELLA RETE E LE LORO INTERCONNESSIONI	Pag.	10
	7.1 Il contesto della Rete in Valle d'Aosta	Pag.	10
	7.2 I Centri Traumi di alta specializzazione (CTS)	Pag.	11
	7.3 L'integrazione tra ospedale e territorio e il Triage pre-ospedaliero	Pag.	13
	7.4 L'integrazione tra ospedale e territorio e i Centri di riabilitazione	Pag.	15
8.	I PERCORSI DIAGNOSTICI TERAPEUTICI ASSISTENZIALI, I PROTOCOLLI E LE PROCEDURE	Pag.	15
	8.1 Elementi clinico assistenziali fondamentali per il cambio di setting	Pag.	16
	8.2 Timing del cambio di setting	Pag.	16
9.	ACCORDI INTERREGIONALI PER LA GESTIONE DELLA MOBILITÀ SANITARIA	Pag.	16
10.	GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Pag.	17
11.	L'AUDIT	Pag.	17
12.	LA COMUNICAZIONE E LE MODALITÀ DI DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI AI CITTADINI	Pag.	18
13.	LA FORMAZIONE DEL PERSONALE	Pag.	18
14.	LA BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	Pag.	19
	ALLEGATI	Pag.	19

## **1. INTRODUZIONE**

La Rete clinico-assistenziale è un modello organizzativo che assicura la presa in carico del paziente mettendo in relazione, con modalità formalizzate e coordinate, professionisti, strutture e servizi che erogano interventi sanitari e sociosanitari di tipologia e livelli diversi nel rispetto della continuità assistenziale e dell'appropriatezza clinica e organizzativa.

## **2. LA RETE REGIONALE TRAUMA MAGGIORE (RETRA)**

La Rete regionale clinico-assistenziale per il Trauma maggiore (ReTra), o trauma grave, è un modello organizzativo che deve assicurare la presa in carico dei pazienti mettendo in relazione, con modalità formalizzate e coordinate, professionisti, strutture e servizi che erogano interventi sanitari e sociosanitari di tipologia e livelli diversi nel rispetto della continuità assistenziale e dell'appropriatezza clinica e organizzativa.

La Rete individua i nodi e le relative connessioni definendone le regole di funzionamento, il sistema di monitoraggio, i requisiti di qualità e sicurezza dei processi e dei percorsi di cura, di qualificazione dei professionisti e le modalità di coinvolgimento dei cittadini.

Essa è basata sulle previsioni dell'accordo Stato-Regioni del 3 febbraio 2005, nonché del D.M. n.70/2015 e s.m.i. e, sulla base di un atto programmatico regionale formalizzato, deve:

- assicurare la coerenza tra la programmazione regionale, gli obiettivi della Rete e gli obiettivi dei Direttori Generali delle Aziende sanitarie regionali;
- disporre di un Piano di Rete coerente con gli obiettivi assegnati, le risorse di personale, tecnologiche ed economiche, in coerenza con i requisiti autorizzativi e di Accreditamento Istituzionale e che sia sottoposto a revisione periodica;
- essere basata su specifici PDTA condivisi, che permettano l'integrazione tra le attività dei nodi ospedalieri e territoriali della rete, come definiti per livelli di complessità, compreso il Sistema di Emergenza territoriale;
- avere un sistema di raccolta dati per la valutazione ed il monitoraggio delle attività svolte, con indicatori e standard di riferimento della Rete.

Obiettivi prioritari sono i seguenti:

- fornire una risposta adeguata ed appropriata dal punto di vista clinico ed organizzativo alle emergenze traumatiche;
- ottimizzare le risorse esistenti;
- attuare una reale e maggiore integrazione tra ospedale e territorio in un ambito di percorso clinico.

## **3. IL COORDINAMENTO DELLA RETE**

La Rete è governata da un apposito organismo di livello regionale "Coordinamento regionale della Rete Trauma", rappresentativo delle componenti istituzionali e professionali e dei principali stakeholder.

Tale organismo deve:

- garantire il governo e l'integrazione organizzativa e professionale di tutte le componenti e i professionisti coinvolti nella Rete;
- predisporre e validare il Piano di Rete;
- definire le modalità organizzative volte a realizzare la connessione tra i nodi di Rete;
- monitorare e validare i Percorsi Diagnostico Terapeutico Assistenziali (PDTA), i protocolli e le procedure;
- verificare il raggiungimento degli obiettivi con gli specifici indicatori individuati;

- verificare il rispetto di parametri temporali, organizzativi, clinico assistenziali e di appropriatezza delle prestazioni erogate, al fine di garantire il mantenimento di adeguati livelli di qualità e sicurezza delle attività di Rete;
- redigere, sulla base degli esiti del monitoraggio della Rete, una relazione annuale sul funzionamento della stessa;
- definire, all'interno del Piano di Rete, le modalità operative e gli strumenti per l'ottimizzazione dell'uso delle risorse professionali, tecnologiche e di struttura;
- definire il piano delle attività formative di Rete riguardo ai livelli di responsabilità e alle specifiche attività dei nodi (Hub & Spoke) di Rete, favorendo l'integrazione tra i professionisti dei diversi nodi.

La Valle d'Aosta, con deliberazione della Giunta regionale n. 209 del 22 febbraio 2019 ha recepito le "Linee guida per la revisione delle reti cliniche. Le reti tempo dipendenti" di cui all'Accordo della Conferenza permanente i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome del 24 gennaio 2018 e ha istituito il "*Coordinamento regionale della Rete*", che risulta così costituito:

- direttore sanitario dell'Azienda USL
- coordinatore unico regionale della Rete, individuato dall'Azienda USL
- direttore di Area territoriale
- coordinatore della Rete Emergenza cardiologica
- coordinatore della Rete Ictus
- coordinatore della Rete Trauma maggiore
- dirigente regionale competente in materia di assistenza sanitaria ospedaliera, territoriale e formazione del personale sanitario
- dirigente regionale competente in materia di programmazione socio sanitaria.

La composizione di detto Coordinamento è stata, in ultimo, rinnovata con il Provvedimento dirigenziale n.6036 del 4 novembre 2024.

#### **4. LE INTERRELAZIONI TRA IL LIVELLO PROGRAMMATARIO REGIONALE E QUELLO ORGANIZZATIVO AZIENDALE**

Il modello di governance esprime con chiarezza le interrelazioni tra il livello programmatario regionale (Coordinamento regionale della Rete) e quello organizzativo-gestionale dell'Azienda sanitaria regionale. In particolare, viene garantita la massima coerenza tra la programmazione regionale, gli obiettivi della Rete e gli obiettivi del Direttore Generale dell'Azienda USL della Valle d'Aosta.

#### **5. IL PIANO DI RETE**

Il Piano di Rete, predisposto e validato dal Coordinamento regionale della Rete, viene sviluppato in coerenza con gli obiettivi assegnati e relativi indicatori e con le risorse disponibili, e contiene le linee di indirizzo e operative per il loro raggiungimento.

Il Piano deve essere sottoposto a revisione periodica, almeno annuale, sulla base dell'aggiornamento dei bisogni di salute e delle eventuali criticità, del grado di attuazione degli obiettivi generali di Rete e specifici per ciascuna rete clinico assistenziale, prevedendo azioni di miglioramento e relative tempistiche.

Al raggiungimento degli obiettivi generali e specifici concorrono le diverse componenti di Rete a seconda dei relativi ruoli e livelli di responsabilizzazione.

## 6. II CONTESTO DI RIFERIMENTO

### 6.1 Demografia

La composizione della struttura demografica di una popolazione, così come il suo modificarsi nel tempo e negli insediamenti amministrativi territoriali di residenza, rappresenta un elemento essenziale dell'analisi del contesto utile alla definizione di ogni Rete Tempo Dipendente (RTD).

La Tabella 1 che segue mostra la consistenza della popolazione valdostana dal 2017 al 2023 anche in relazione alla composizione per macro classi di età. I valori sono espressi in forma assoluta e in percentuale sul totale. Si evidenzia: un decremento demografico, costante ormai dal 2014 che, nel 2023, riporta l'ammontare complessivo della popolazione ai valori del 2006, una riduzione dei giovanissimi (dal 13,5% al 12,1%), una riduzione di minore intensità nella popolazione adulta in età lavorativa (dal 63,2% al 62,9%) e un aumento della popolazione più anziana (da 23,2% a 25,0%).

**Tabella 1\_ Serie storica 2017\_2023 Popolazione valdostana residente\_ valori assoluti e percentuali**

Macro classi di età per anno	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variazione 2023-2017 v.a.
	Valori assoluti							
0-14	17.160	16.865	16.475	16.084	15.743	15.279	14.923	-2.237
15-64	80.114	79.690	79.247	78.641	78.077	77.602	77.482	-2.632
65 e oltre	29.403	29.658	29.931	30.309	30.269	30.479	30.725	1.322
<b>Totale</b>	<b>126.677</b>	<b>126.213</b>	<b>125.653</b>	<b>125.034</b>	<b>124.089</b>	<b>123.360</b>	<b>123.130</b>	<b>-3.547</b>
Macro classi di età per anno	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variazione 2023-2017 %
	Valori percentuali							
0-14	13,5	13,4	13,1	12,9	12,7	12,4	12,1	-13,0
15-64	63,2	63,1	63,1	62,9	62,9	62,9	62,9	-3,3
65 e oltre	23,2	23,5	23,8	24,2	24,4	24,7	25,0	4,5
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>-2,8</b>

Fonte: Datawarehouse Sistar VdA (novembre 2024)

L'indice di vecchiaia<sup>1</sup>, diretta conseguenza dell'invecchiamento della popolazione, è aumentato a livello medio regionale da 171,3 anziani ogni 100 giovanissimi nel 2017 a 205,9 nel 2023. Significa che a livello regionale, in 6 anni, ogni 100 ragazzi di età inferiore ai 14 anni gli ultrasessantacinquenni sono aumentati di 35 unità.

L'indice di vecchiaia, inoltre, non è equamente distribuito. Nel 2023 registra un valore minimo di 200,6 ultrasessantacinquenni ogni 100 ragazzi con meno di 14 anni nel Distretto 1 e un valore massimo di 218,5 ultrasessantacinquenni ogni 100 ragazzi con meno di 14 anni nel Distretto 2.

Nel capoluogo regionale si registra l'indice di vecchiaia più elevato, pari a 239,1 anziani ogni 100 bambini con meno di 14 anni, un fatto verosimilmente da attribuire alla maggiore concentrazione di servizi e alla presenza dell'unico ospedale regionale. La Tabella 2 offre evidenza di questi dati.

<sup>1</sup> L'indice di vecchiaia ( $\text{pop} \geq 65 \text{anni} / \text{pop} \leq 14 \text{anni} * 100$ ) stima il grado di invecchiamento della popolazione. Valori superiori a 100 denotano una maggiore presenza di anziani rispetto ai giovanissimi

**Tabella 2\_Serie storica 2017\_2022 dell'indice di vecchiaia regionale per sub ambito territori**

		Anno						
Comunità montana	Distretto	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Valdigne-Mont-Blanc	<b>Distretto 1</b>	153,2	158,7	164,0	169,4	174,8	187,9	195,3
Grand-Paradis		153,9	157,5	164,7	168,4	173,3	181,1	187,8
Grand-Combin		140,6	146,8	154,4	161,6	163,5	172,4	176,0
Mont-Émilis		125,2	130,4	135,2	143,2	146,9	153,0	162,1
Aosta		214,2	215,6	220,3	227,6	231,5	239,1	243,1
<b>Indice di vecchiaia D1</b>		<b>166,1</b>	<b>170,2</b>	<b>175,7</b>	<b>182,6</b>	<b>186,5</b>	<b>194,2</b>	<b>200,6</b>
Mont-Cervin	<b>Distretto 2</b>	182,6	191,2	199,4	208,5	214,7	219,8	227,5
Évançon		168,5	173,9	178,8	183,2	187,0	191,4	199,2
Mont-Rose		206,4	210,3	215,2	221,7	220,2	230,8	233,7
Walser		180,4	174,3	186,9	191,1	192,1	196,3	200,0
<b>Indice di vecchiaia D2</b>		<b>183,5</b>	<b>189,2</b>	<b>195,8</b>	<b>202,5</b>	<b>206,0</b>	<b>212,0</b>	<b>218,5</b>
<b>Indice vecchiaia regionale</b>		<b>171,3</b>	<b>175,9</b>	<b>181,7</b>	<b>188,4</b>	<b>192,3</b>	<b>199,5</b>	<b>205,9</b>

Fonte :Datavarehouse Sistar VdA (maggio 2023)

Territorialmente, come noto, i residenti in Valle d'Aosta non si ripartiscono in modo omogeneo nei 2 Distretti poiché il Distretto 1, inclusivo del Comune capoluogo (che da solo conta il 27% dei residenti regionali) è quello più popolato, con il 69,2% degli abitanti, mentre il Distretto 2 registra solamente il 30,8% della popolazione regionale.

Ai fini dell'analisi del contesto, utile alla definizione della Rete Tempo Dipendente, l'attenzione è incentrata sulle Unitée des Communes poste al confine con il Piemonte e situate nella Bassa Valle: Evançon, Mont Rose e Walser-Alta Valle del Lys. A questi tre sub ambiti territoriali corrispondono 23 Comuni: Arnad, Ayas, Bard, Brusson, Challand-Saint-Anselme e Challand-Saint-Victor, Champdepraz, Champorcher, Donnas, Emarèse, Fontainemore, Gaby, Gressoney-La Trinité e Gressoney-Saint-Jean, Hône, Issime, Issogne, Lillianes, Montjovet, Perloz, Pontboset, Pont-Saint-Martin e Verrès che si posizionano su valori altimetrici differenti con conseguente differenziazione nell'accessibilità ai servizi, specie nei mesi invernali, e al fondo valle.

Infatti, nella Bassa Valle, il 66,3% della popolazione risiede nella fascia altimetrica del fondo valle, fino cioè a 600 metri s.l.m., ed è quella riferibile ai 9 Comuni di Arnad, Bard, Champdepraz, Donnas, Hône, Issogne, Montjovet, Pont Saint Martin e Verrès.

Il 17,0 % risiede nei 9 Comuni compresi tra 6001 e 1.200 metri s.l.m, che sono quelli di Challand-Saint-Anselme e Challand-Saint-Victor, Emarèse, Fontainemore, Gaby, Issime, Lillianes, Perloz e Pontboset.

Il restante 16,7 % risiede nei 5 Comuni più alti, quelli cioè oltre i 1.200 metri s.l.m., che sono quelli di Ayas, Brusson, Champorcher, Gressoney-La Trinité e Gressoney-Saint-Jean.

La situazione è meglio dettagliata nella Tabella 3 che segue.

**Tabella 3a\_ Comuni della Bassa Valle di fascia altimetrica < a 600 metri, popolazione al 01.01.2023, distanza dall' Ospedale Regionale e tempo di percorrenza (in minuti)**

Comuni Bassa Valle < a 600 metri s.l.m.	Abitanti	Altitudine	Km da Aosta	Tempo di percorrenza in minuti
Arnad	1.232	360 mt	32,9	27
Bard	108	381 mt	46	39
Champdepraz	730	523 mt	32,6	27
Donnas	2.419	322 mt	45,8	38
Hône	1.140	326 mt	37,1	33
Issogne	1.301	400 mt	31,2	28
Montjovet	1.757	378 mt	25,5	25
Pont Saint Martin	3.541	353 mt	41,6	29
Verrès	2.541	390 mt	39,5	24
<b>Totale abitanti &lt; 600 mt</b>	<b>14.769</b>			<b>66,4</b> in % sul totale della Bassa Valle

**Tabella 3b\_ Comuni della Bassa Valle di fascia altimetrica tra 600 e 1200 metri, popolazione al 01.01.2023, distanza dall' Ospedale Regionale e tempo di percorrenza (in minuti)**

Comuni Bassa Valle tra 600 e 1200 metri s.l.m.			Km da Aosta	Tempo di percorrenza in minuti
	Abitanti	Altitudine		
Challand Saint Anselme	745	1.050 mt	47,2	42
Challand Saint Victor	551	761 mt	41,4	48
Emarèse	229	1.148 mt	25,6	30
Fontainemore	419	760 mt	50,7	41
Gaby	420	1.070 mt	61,3	54
Issime	366	953 mt	55,4	46
Lillianes	425	650 mt	48,4	38
Perloz	459	650 mt	45,8	37
Pontboset	172	780 mt	48,3	48
<b>Totale abitanti 600-1200 mt</b>	<b>3.786</b>			<b>17,0</b> in % sul totale della Bassa Valle

**Tabella 3c\_ Comuni della Bassa Valle di fascia altimetrica > a 1200 metri, popolazione al 01.01.2023, distanza dall' Ospedale Regionale e tempo di percorrenza (in minuti)**

Comuni Bassa Valle oltre 1.200 metri s.l.m.	Abitanti	Altitudine	Km da Aosta	Tempo di percorrenza in minuti
Ayas	1.364	1.710 mt	58,2	59
Brusson	848	1.332 mt	44,4	42
Champorcher	367	1.427 mt	50,8	49
Gressoney la Trinité	323	1.615 mt	75,4	69
Gressoney Saint Jean	774	1.385 mt	68,9	62
<b>Totale abitanti &gt; 1200 mt</b>	<b>3.676</b>			<b>16,5</b> in % sul totale della Bassa Valle

Nel 2023 la popolazione dei comuni della Bassa Valle ammonta pertanto a 22.231 abitanti (18,1% sul totale regionale). Con attenzione alla composizione per macro classi di età, la fascia di età più giovane, fino ai 14 anni, rappresenta il 12% del totale, con una lieve prevalenza maschile (51,5%); la fascia di età corrispondente alla cosiddetta popolazione attiva, quella cioè di età compresa tra i 15 e i 64 anni, costituisce il 62,5% della popolazione e, in questo caso, si osserva perfetto bilanciamento tra i generi (50,1% ciascuno); infine, la popolazione a potenziale maggiore utilizzo di servizi sanitari, quella con più di 65 anni, rappresenta il 25,5% del totale e, come noto, a queste età, il genere femminile tende a prevalere (54,8%).

Nel 2023 la maggioranza degli ultra sessantacinquenni (49,2%) risiede nella Comunità montana Evançon.

## 6.2 Definizione ed Epidemiologia del Trauma

Il trauma colpisce membri produttivi della società, portando spesso a disabilità a lungo termine e dipendenza nei sopravvissuti. Ogni anno, più di cinque milioni di persone muoiono in tutto il mondo a causa di eventi traumatici. In Italia gli incidenti non intenzionali ed intenzionali hanno causato 25100 decessi nel 2019, rappresentando la quinta causa di mortalità dopo le malattie cardiache, il cancro, le patologie neurologiche e respiratorie. Nel 2021, a causa del COVID19, gli incidenti sono scesi di una posizione tra le cause di mortalità. Secondo l'OMS, gli incidenti stradali sono la principale causa di morte tra le persone di età compresa tra 15 e 29 anni e la settima causa di disabilità. Quasi il 60% dei decessi per incidenti stradali riguarda persone di età compresa tra 15 e 44 anni. Metà dei decessi stradali nel mondo si verifica tra motociclisti (23%), pedoni (22%) e ciclisti (4%). A causa dell'invecchiamento globale, l'incidenza di traumi maggiori nei pazienti anziani è in aumento in molti paesi. Un importante fattore di rischio per la morte tardiva da trauma negli anziani è l'uso concomitante di farmaci antitrombotici, che li rende particolarmente vulnerabili al sanguinamento (ad esempio, ematomi intracranici). La mortalità attesa nel trauma maggiore è stimata superiore al 15%.

La standardizzazione della definizione di trauma maggiore o trauma grave è relativamente recente: nel 1999 con le *“Recommendations for uniform reporting of data following major trauma – the Utstein Style”* è stato definito che un traumatizzato grave o paziente vittima di un trauma maggiore è colui le cui lesioni, nel complesso, presentano un punteggio di gravità anatomica (*Injury Severity Score – ISS*) >15, l'ISS si è rivelato essere correlato alla mortalità. La scala più utilizzata dai registri traumi mondiali è una scala anatomica: AIS (*Abbreviated Injury Scale*) che prevede un punteggio per tutte le lesioni possibili, i punteggi vanno da 1 (lesione minima) a 6 (lesione incompatibile con la vita). Il manuale AIS contiene un elenco di lesioni con più di 1200 voci, ordinate secondo la suddivisione in 8 regioni corporee: Testa (cranio ed encefalo), Faccia, Collo, Torace, Addome e contenuto pelvico, Arti (inferiori e superiori), Colonna vertebrale, Area esterna.

Utilizzando le codifiche AIS si calcola l'*Injury Severity Score* (ISS). Il punteggio ISS si ottiene elevando al quadrato i tre punteggi AIS più alti di sei determinate regioni corporee e sommandoli tra loro. I valori dell'ISS sono compresi tra 0 (non lesioni) e 75 (lesioni incompatibili con la vita). Il punteggio di 15 come cut off per definire il trauma maggiore è stato individuato tenendo conto del punto di flesso della curva di mortalità: pazienti con ISS <15 hanno una bassa mortalità (salvo che per le età estreme); la curva di mortalità subisce un rapido innalzamento proprio intorno al valore di 15. A seconda delle casistiche i pazienti traumatizzati con un ISS>15 hanno una mortalità tra il 19% e il 40%. Il calcolo del punteggio ISS è fondamentale perché consente di quantificare la gravità complessiva di un paziente traumatizzato e soprattutto di stimare la mortalità attesa.

Recentemente è stato introdotto il *New Injury Severity Score* (NISS) che è un adattamento del tradizionale Injury Severity Score (ISS). La differenza principale risiede nel modo in cui viene data priorità alle lesioni: mentre l'ISS considera i punteggi AIS (*Abbreviated Injury Scale*) più alti all'interno

di diverse regioni anatomiche, il NISS si concentra sulle tre lesioni più gravi, indipendentemente dalla loro localizzazione anatomica. Questo rende il NISS un potenziale predittore più accurato degli esiti di un trauma, soprattutto per le lesioni che coinvolgono danni concentrati in una singola regione del corpo o lesioni di elevata gravità nella stessa area.

Per il calcolo dell'ISS e del NISS è fondamentale assegnare ad ogni lesione un punteggio AIS preciso, in rete sono disponibili numerosi siti che permettono di farlo agevolmente in base al bilancio lesionale, la cui completezza e precisione risulta quindi fondamentale.

Nel corso degli anni si è cercato un metodo di identificazione univoca dei Traumi Gravi in modo da capirne la numerosità, l'esito e fare statistiche comparative. I codici di dimissione ICD-9 sono sembrati il metodo più accessibile e fruibile, per cui sono state create delle mappe che convertono il codice di dimissione ICD-9 e le diagnosi in chiaro in punteggio AIS e ISS. Purtroppo, i risultati non sono conclusivi. L'*Injury Severity Score* (ISS) basato sulla Classificazione Internazionale delle Malattie-9 (ICD-9) è stato proposto come un'alternativa all'ISS nel 1996.

L'Istituto Superiore di Sanità nel 2024 ha proposto l'identificazione dei traumi gravi indirettamente dalle diagnosi delle SDO (almeno una diagnosi di cinque con codifica ICD9 da 800 a 939.9 e da 950.0 a 959.9) più ricovero o transito in reparto 49 (terapia intensiva).

Ai fini dell'analisi del contesto sono stati estratti dalle Schede di Dimissione Ospedaliera del 2023, per la definizione di Trauma, i codici ICD9-CM che, nel sottogruppo di diagnosi compreso tra 800.00 e 959.9 include tutte le lesioni traumatiche, pervenendo ad un totale complessivo di 1.437 dimessi dall'Ospedale regionale.

Se applichiamo la definizione più recente di trauma grave proposta dall'Istituto Superiore di Sanità, di questi 1.437 casi : 100 hanno avuto un passaggio in Rianimazione, 61 hanno avuto un passaggio in Medicina d'Urgenza e Accettazione (MUA) per un totale complessivo di 161 casi possono essere considerati traumi gravi.

Di queste 1.437 SDO con diagnosi di trauma: 36 riguardano bambini con età <14 anni, 5 dei quali sono stati ricoverati in rianimazione e uno in MUA per monitoraggio subintensivo. In 1.054 SDO vi è almeno una diagnosi di trauma con gravità attribuita.

A questi vanno aggiunte poche unità (1-2/anno) che decedono in Pronto Soccorso per l'estrema gravità e altri traumi che dal Pronto Soccorso sono trasferiti direttamente in strutture extraregionali per mancanza di competenze specifiche nel nostro ospedale. Questi nel 2023 sono stati 13 di cui: 1 ustionato, 8 pediatrici con età < 14 aa centralizzati al CTS Pediatrico Regina Margherita di Torino, 2 con ferite complicate della mano, 1 ferita di globo oculare e 1 frattura ortopedica complicata. Di tutti i traumi trasferiti direttamente dal PS, cinque rispondono ai criteri di Trauma Grave.

La numerosità dei Traumi gravi nel 2023 si attesta quindi a circa il 15% di tutti i traumatismi dimessi dall'ospedale Regionale.

### **6.3 Bacini di utenza**

Il territorio valdostano è caratterizzato da una prevalenza montana con un'estensione di poco superiore a 3.200 km<sup>2</sup> sul quale vive una popolazione inferiore a 124.000 unità. Alla distribuzione per ambiti territoriali e fascia altimetrica già descritta deve aggiungersi l'analisi degli afflussi turistici sia durante il periodo invernale, sia in misura maggiore, nei mesi estivi.

Anno e Comprensorio turistico	2021				2022				2023			
	Italiani		Stranieri		Italiani		Stranieri		Italiani		Stranieri	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Aosta e dintorni	72.610	177.947	39.403	69.719	123.436	316.729	93.676	198.325	138.484	355.979	114.318	234.428
Gran Paradiso	62.563	208.660	24.965	58.161	88.383	270.121	45.307	113.484	96.118	286.031	53.145	129.242
Gran San Bernardo	14.805	46.740	10.309	25.266	20.714	57.504	18198	42.093	21.844	60.515	23.809	50059
Monte Bianco	137.052	415.003	58.955	114.731	205.843	589.623	135.028	341.806	211.699	618.429	157.028	399.864
Monte Cervino	66.295	210.260	20.731	77.194	94.176	280.747	67.596	323.474	99.199	304.569	80.654	383.932
Monte Rosa	87.660	282.329	20.981	38.081	125.610	388.575	41.231	130.077	140.997	416.203	55.996	164.990
Valle Centrale	63.650	138.294	17.154	30.121	99.635	205.410	35.528	68.495	109.850	224.428	42.052	82.402
<b>Totale</b>	<b>504.635</b>	<b>1.479.233</b>	<b>192.498</b>	<b>413.273</b>	<b>757.797</b>	<b>2.108.709</b>	<b>436.564</b>	<b>1.217.754</b>	<b>818.191</b>	<b>2.266.154</b>	<b>527.002</b>	<b>1.444.917</b>

Fonte: Portale statistico Regione autonoma Valle d'Aosta

## 7. I NODI DELLA RETE E LE LORO CONNESSIONI

Il DM n.70/2015 ricalca quanto definito nel documento del Consiglio Superiore di Sanità del 2005 sull'istituzione delle aree funzionali per l'assistenza al trauma, i SIAT: "Al fine di ridurre i decessi evitabili è necessario attivare un Sistema integrato per l'assistenza al trauma (SIAT), costituito da una rete di strutture ospedaliere tra loro funzionalmente connesse e classificate, sulla base delle risorse e delle competenze disponibili, in:

- Presidi di pronto soccorso per traumi (PST),
- Centri traumi di zona (CTZ),
- Centri traumi di alta specializzazione (CTS)".

In particolare, per quanto riguarda i CTS afferma:

"Ha un bacino di utenza ottimale di 2.000.000-4.000.000 di abitanti e, laddove non si raggiunga, devono essere realizzate aggregazioni che coinvolgono più Regioni. Deve registrare un volume di attività per trauma di almeno 400-500 casi/anno e una quota di traumi gravi superiore al 60% dell'intera casistica trattata".

### 7.1 Il contesto della Rete in Valle d'Aosta

La Valle d'Aosta ha un'unica Azienda USL con un unico Centro Trauma di Zona con Neurochirurgia (CTZ nch) ubicato presso l'Ospedale Regionale Umberto Parini.

Garantisce H24 il trattamento, in modo definitivo, di tutte le lesioni tranne quelle connesse con tutte, od alcune, alte specialità. È dotato dei seguenti standard:

- Area attrezzata di accettazione per il trauma (*shock room*), con 2 postazioni per la stabilizzazione respiratoria e circolatoria e per le procedure chirurgiche di emergenza di controllo della via aerea, dello pneumotorace e delle emorragie
- Disponibilità H 24 di sala operatoria per l'urgenza multifunzionale (Sala Ibrida)
- Terapia Intensiva anche con competenze di neuro rianimazione, con 10 posti letto attivi, più 2 attivabili in caso di saturazione, pronta ad accogliere emergenze-urgenze dal proprio territorio, anche nei periodi di maggior affluenza turistica
- Radiologia dotata di sistemi di trasmissione a distanza delle immagini per consentire le attività di teleconsulenza previste nell'ambito del SIAT
- Diagnostica radiologica tradizionale digitale e apparecchiatura RM>1,5 Tesla
- Laboratorio d'urgenza H 24
- Centro trasfusionale con reperibilità notturna e festiva
- Sala Angiografica multifunzionale H 24 con reperibilità notturna e festiva

- Personale sanitario con i requisiti richiesti per un CTZ-nch: trauma team leader individuato da procedura interna, Anestesista Rianimatore dedicato all'attività di urgenza/emergenza H 24, Equipe chirurgica di guardia H 12 (diurne) feriali e reperibili nei restanti orari, Equipe infermieristica di guardia dalle h 7 alle 22 e poi reperibile dedicata alle urgenze, Cardiologo H 24, Chirurgo ortopedico H 12 e altrimenti reperibile, Chirurgo Ostetrico-ginecologico H 24, Chirurgo Vascolare di guardia negli orari diurni feriali e reperibile nei restanti orari, Endoscopista reperibile, Medico dell'Urgenza H 24, Neurochirurgo di guardia negli orari diurni feriali e reperibile nei restanti orari, Neurologo di guardia H 12, Neuroradiologo di guardia negli orari diurni feriali e reperibile nei restanti orari, Radiologo di guardia negli orari diurni feriali e reperibile nei restanti orari, Interventista Vascolare di guardia negli orari diurni feriali e reperibile nei restanti orari.

Inoltre il nostro CTZ ha alcune strutture operative, caratteristiche come grandi tecnologie e risorse tipiche dei centri trauma di Alta Specializzazione, perché per territorio e distanza dai CTS piemontesi, all'occorrenza deve saper far fronte anche a traumi maggiori, altrove destinati ai CTS:

- sala di emergenza con possibilità in loco di stabilizzazione ed esami radiologici ed ecografici
- TC, angiografia interventistica nelle immediate adiacenze - sale operatorie H24
- attivazione sulle 24 ore della Chirurgia di controllo del danno, c.d. Damage Control Surgery
- percorso intensivo dedicato alla gestione del trauma maggiore
- Medicina d'Urgenza
- Chirurgia Generale e d'Urgenza
- Radiologia con possibilità interventistica
- Urologia, Neurologia ed Elettrofisiologia, Chirurgia Vascolare, Chirurgia Toracica, Chirurgia Vertebrale, Endoscopia digestiva e broncoscopia, Cardiologia, Unità di terapia intensiva Coronarica, Emodinamica, Nefrologia e dialisi, Diabetologia, Psicologia dell'Emergenza.

## 7.2 I Centri traumi di alta specializzazione (CTS).

Tali strutture sono integrate con centri che svolgono funzioni particolarmente specifiche, concentrate in un unico Centro regionale o in centri sovra-regionali, quali Centro Grandi Ustionati, Unità Spinali Unipolari e Riabilitazione del Craniocervicale, Camera Iperbarica, Centro per il Trattamento delle Amputazioni traumatiche e Microchirurgia, Centro Antiveneni, Centro Pediatrico.

Occorre individuare e definire le parole chiave da utilizzare nel sistema di *dispatch* che consenta al sistema di *triage* di garantire l'invio di mezzi di emergenza territoriali adeguati che possano intervenire in modo tempestivo per iniziare il trattamento clinico e prevenire l'evoluzione delle lesioni e, utilizzando le parole chiave, effettuare il trasferimento nel luogo adeguato, nella struttura di primo o secondo livello.

La regione Valle d'Aosta, non dispone di un CTS propriamente detto sia per numerosità del bacino d'utenza, sia per casistica che per requisiti strutturali, per tale motivo il Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma maggiore (SIAT) è imprescindibile da accordi interregionali con il vicino Piemonte per la centralizzazione post-primaria di alcune patologie traumatiche specifiche.

La regione Valle d'Aosta necessita per i seguenti casi particolari di CTS fuori regione:

### Trauma pediatrico

Sono di competenza specialistica pediatrica, secondo la letteratura internazionale, tutti i traumi in pazienti fino al compimento di 14 anni di età. In caso in cui la vittima di trauma sia un bambino soprattutto con età < 6 anni, si è preferito, a titolo prudenziale, indicare l'attivazione del PDTA considerando l'età pediatrica come una variabile di dinamica, in quanto la ampia scala di compenso tipiche dei pazienti a quest'età, non consente di prevedere con adeguato anticipo un rapido deteriorarsi delle condizioni generali. Alla luce della ristrettezza della casistica pediatrica coinvolta in questo tipo di patologia, appare opportuno considerare trauma maggiore un trauma pediatrico fino a

prova contraria, non sussistendo numeri adeguati a sostenere una expertise condivisa. Il precoce trasferimento ad un centro di riferimento è necessario secondo le indicazioni delle società scientifiche preposte (raccomandazioni SARNEPI), soprattutto in caso di paziente di età inferiore ai 3 anni o 15 kg di peso, ed in generale per tutti i pazienti pediatrici, fatte salve le manovre salvavita o tempo dipendenti (riduzione di lussazione con interessamento vascolare, extradurale, emorragia addominale instabile).

Qualora ci sia la necessità di intervento pediatrico emergente, non essendo il nostro ospedale dotato di TIP (Terapia Intensiva Pediatrica), è perentorio il trasferimento all'hub pediatrico il prima possibile, appena le condizioni cliniche lo permettono.

Il centro di riferimento per i traumi pediatrici è stato identificato nell'ospedale Regina Margherita di Torino.

È intenzione giungere all'elaborazione di un percorso diagnostico-terapeutico più specifico per il trauma pediatrico, al fine di migliorare l'assistenza in un evento per noi raro, ma drammatico.

### Ustionati

Il paziente gravemente ustionato (considerando una superficie coinvolta da ustioni superiori al secondo grado del 25-30% oppure con lesioni coinvolgenti il volto e la via aerea dal secondo grado in su), è da considerarsi un traumatizzato grave. Nel caso in cui sia concomitante un trauma di altro tipo (esplosione/incidente d'auto con successivo incendio, e.g.) la valutazione sarà completa ed accurata come da protocollo, con particolare attenzione alla gestione precocemente avanzata delle vie aeree soggette a rischio di rapido collasso e dell'analgesia (le lesioni di secondo grado sono estremamente dolorose). Per un paziente rispondente a queste caratteristiche è da prevedere un rapido trasferimento presso un centro ustioni che possa precocemente trattare le lesioni. Sono mandatorie le prime manovre salvavita per consentire un trasporto in sicurezza del paziente quali l'intubazione, le eventuali incisioni di scarico longitudinali in caso di ustione circonferenziale coinvolgente il petto o gli arti, l'adeguato input idrico secondo le formule proposte dalla letteratura.

Il CTO di Torino attualmente risulta il centro di riferimento per il trasferimento dei pazienti di età superiore ai 14 anni, mentre per quelli di età inferiore è l'ospedale Regina Margherita.

### Amputazione o sub amputazione

In caso di paziente che riporti una sub amputazione o amputazione con rinvenimento e adeguata conservazione dell'arto/porzione/dito, la valutazione ortopedica urgente consentirà di individuare i casi necessitanti un intervento di carattere microchirurgico (vascolare, nervoso e tendineo) il cui centro di riferimento risulta essere il CTO di Torino per i pazienti di età superiore ai 14 anni, mentre per quelli di età inferiore è l'ospedale Regina Margherita. Sarà responsabilità dell'ortopedico in servizio presso il Pronto Soccorso attuare le pratiche e attivare i trasporti secondo gli accordi vigenti con la struttura accettante.

### Paziente con grave perdita di sostanza

I pazienti vittima di incidenti le cui conseguenze sono la perdita di una quota consistente di tessuto connettivo cutaneo o muscolare tale da compromettere la possibilità di copertura delle ferite, necessitano di trasferimento presso un centro con chirurgia plastica e ricostruttiva per le adeguate cure del caso. Sarà responsabilità del chirurgo curante (ortopedico in caso di arti coinvolti) prendere accordi e procedere al trasferimento del paziente nel centro di riferimento identificato dagli accordi tra aziende. Si sottintende il fatto che non trattandosi di situazioni a immediato rischio di vita, tali considerazioni vadano effettuate a stabilizzazione del quadro generale, dopo l'esclusione e il trattamento di concomitanti lesioni potenzialmente mortali e il posizionamento di eventuali fissatori esterni a stabilizzare l'allineamento osseo.

Il CTO di Torino attualmente risulta il centro di riferimento per il trasferimento per i pazienti di età superiore ai 14 anni, mentre per quelli di età inferiore è l'ospedale Regina Margherita.

### Paziente con instabilità di bacino

I pazienti che subiscono lesioni che determinino una instabilità dell'anello pelvico, risultano avere un elevato tasso di mortalità e di complicanze legate alle lesioni riportate. L'instabilità dell'anello pelvico infatti determina grandi perdite ematiche e può essere concomitante a lesioni di carattere vascolare e nervoso ad alto impatto sulla vita del paziente. La classificazione secondo Tile delle fratture di bacino, pone indicazione alla fissazione esterna in caso di instabilità dello stesso precocemente. Tale manovra risulta essere salvavita e quindi non demandabile ad altro centro. La fissazione esterna, quando ritenuta necessaria, sarà svolta dall'ortopedico in turno, presso la sala operatoria urgenze, previo allertamento da parte del rianimatore e dell'ortopedico stesso del personale infermieristico e tecnico. Presso la SR sarà possibile una stabilizzazione incruenta con bendaggio pelvico in caso di frattura tipo "open book". In caso sia necessaria tale manovra, bisognerà prevedere un precoce trasferimento del paziente presso il centro di chirurgia del bacino di riferimento (CTO di Torino per i pazienti di età superiore ai 14 anni, mentre per quelli di età inferiore è l'ospedale Regina Margherita), per il trattamento definitivo della lesione. Tale trasferimento sarà organizzato a stabilizzazione del quadro generale del paziente, in accordo con i colleghi rianimatori. Il trattamento angiografico primario di sanguinamenti pelvici è auspicabile nei casi a complesso controllo dell'emorragia, secondo le indicazioni specialistiche legate al singolo caso.

### Pazienti con lesioni traumatiche cardiache

I pazienti con trauma cardiaco, come lesioni da taglio con fendente conficcato a livello del cuore, rottura di valvole diagnosticata dal consulente cardiologo con ecocardiografia, dissezione di tipo A traumatica, qualora siano relativamente stabili, senza necessità di *Damage Control Surgery* immediata o di toracotomia resuscitativa, dovranno essere indirizzati all'ospedale Molinette di Torino, Hub più vicino per le lesioni che necessitano di cardiocirurgia.

La stabilità emodinamica in questi pazienti può essere molto labile e sarà valutata congiuntamente dal Rianimatore, dal Cardiologo, dal Chirurgo Vascolare e Toracico.

Se il paziente è un bambino d'età inferiore ai 14 anni dovrà essere contattata la cardiocirurgia dell'Ospedale Regina Margherita.

In caso di mancata disponibilità al Centro di riferimento, il paziente sarà trasferito al Centro back-up indicato dal Centro HUB.

Ogni trasporto post-primario (ovvero a seguito di stabilizzazione in emergenza in PS e trasporto presso centro di riferimento), oppure primario dal territorio, o secondario da un reparto di degenza, sarà gestito direttamente dalla Centrale Operativa del servizio di emergenza territoriale nel rispetto dei protocolli in essere.

Nel caso di un Trauma Maggiore con necessità di Centralizzazione Post-primaria dal Pronto Soccorso questo sarà accompagnato in ambulanza dal Rianimatore che lo ha in carico e dall'infermiere di PS nei giorni feriali oppure dal Rianimatore e dall'infermiere del servizio di emergenza territoriale reperibile nei giorni festivi, il sabato e di notte.

Nel caso di centralizzazione secondaria dalla Terapia Intensiva, il Trauma Maggiore sarà accompagnato dal Medico Rianimatore di guardia e dall'infermiere di reparto nei giorni feriali e dal Rianimatore e dall'infermiere di servizio di emergenza territoriale nei giorni festivi, di sabato e di notte. A discrezione della Centrale Operativa del servizio di emergenza territoriale sarà possibile la richiesta di trasporto tramite Elisoccorso del Piemonte, in tal caso lo stesso sarà effettuato con il personale in quel momento in turno su l'eliambulanza piemontese.

### **7.3 L'integrazione ospedale-territorio e il Triage pre-ospedaliero**

Una componente fondamentale del funzionamento della Rete è basata su specifici Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali (PDTA) relativi alle principali patologie della cui realizzazione la medesima Rete clinico-assistenziale si fa carico; a detti percorsi deve a sua volta essere conformato il piano di assistenza personalizzato relativo al singolo assistito. Particolare attenzione viene posta nella definizione di specifici protocolli e procedure per l'integrazione organizzativa e professionale

tra i singoli nodi della Rete al fine di garantire la continuità assistenziale tra i vari nodi della Rete e tra ospedale e territorio, nonché nell'integrazione tra il Coordinamento regionale di Rete e il Coordinamento regionale dell'emergenza urgenza comunque denominato, oltre che nell'integrazione organizzativa con il Sistema Emergenza Territoriale (numeri 112 e 116-117).

Il modello di triage pre-ospedaliero TRENAU (*Trauma System de Réseau nord Alpin des Urgences*), secondo tre livelli di priorità, consigliato dall'Istituto Superiore di Sanità, è stato recepito dalla Centrale Operativa, infatti tutti i parametri che lo compongono (controllo delle vie aeree, parametri vitali, risposta al trattamento, NTS, criteri anatomici e valutazione di dinamica) sono comunicati dalla Centrale Operativa al Triage di PS. Il TRENAU non viene utilizzato per scegliere l'ospedale di destinazione, in quanto tutti i pazienti con trauma vengono comunque convogliati, in prima battuta, all'unico Ospedale Regionale, ma i parametri che lo compongono sono alla base dell'attivazione del Rianimatore, prima dell'arrivo del paziente e delle procedure diagnostico-terapeutiche elencate nel PDTA Trauma Maggiore.

Al presidio Parini afferiscono i servizi territoriali di Emergenza, coordinati dalla S.C. Emergenza Territoriale, composta da una centrale unica del soccorso, rispondente al numero 112. La chiamata dell'utente è presa in carico da 2 infermieri di giorno e da 1 infermiere e 1 OTSE di notte, che eseguono il *triage*. Successivamente, 1 o 2 OTSE gestiscono il dispatch inviando il mezzo più idoneo, sotto il coordinamento del medico di centrale operativa, che può uscire come Backup in caso di necessità. Sul territorio sono articolate 4 postazioni di equipaggio professionale di soccorso avanzato (SAM) a Morgex, Aosta, Châtillon e Donnas. A queste si aggiungono un numero variabile di 2-4 equipaggi base. Il personale sanitario sui mezzi di soccorso è rappresentato dall'infermiere h 24 per la sede di Morgex, Châtillon, Aosta e h 12 di notte per la sede di Donnas. Il personale infermieristico sul territorio segue protocolli infermieristici validati, supportato dal medico di centrale. La sede di Donnas, la più distante dall'Ospedale di Aosta, è coperta h 24 anche da personale medico, di giorno in servizio sull'ambulanza MIKE, di notte in servizio sull'automedica per coprire all'occorrenza anche il territorio di pertinenza di Châtillon. Un'automedica MIKE, con base ad Aosta, fornisce supporto medico h 24 alle postazioni di Aosta e Morgex, mentre a Donnas è presente per il turno notturno. A ciò si sommano in modo variabile equipaggi forniti dalle associazioni di volontariato, in relazione alla disponibilità e degli accordi intrapresi con le singole associazioni/federazioni. Il triage avviene secondo l'utilizzo del MPDS (*Medical Priority Dispatch System*), processato da infermieri e tecnici formati e certificati. Alla sopra descritta organizzazione si somma l'attività di soccorso/recupero a cura dell'equipaggio di elisoccorso, composto da due guide alpine ed un medico anestesista rianimatore o specializzato in emergenza urgenza. Tale servizio è attivo h 24 e laddove il meteo consenta il volo, con due ore di fermo macchina dalle h 5.30 alle h 7.30.

Sono altresì in essere accordi interregionali con il Piemonte per l'attivazione dell'Elicottero di Torino per eventuali trasporti secondari sia diurni che notturni verso i nosocomi Piemontesi.

Funzioni del servizio di emergenza territoriale:

1. Gestione della chiamata con Codice di priorità
2. *Dispatching*
3. Invio del mezzo di soccorso più idoneo
4. Allertamento del Pronto Soccorso della struttura ospedaliera di destinazione: la CO del servizio di emergenza territoriale ricevuta notizia dall'equipe di soccorso di un trauma maggiore, allerta il Pronto Soccorso di destinazione, fornendo le informazioni utili alla corretta attivazione delle risorse necessarie ed alla predisposizione della Sala Emergenza
5. Applicazione Criteri clinici organizzativi del percorso (compresi gli eventuali trasferimenti emergenti/urgenti secondari).

Nel 2024 il Ministero della Salute, Direzione Generale della Programmazione Sanitaria, Ufficio VI, ha pubblicato i risultati del "Monitoraggio dei LEA attraverso la cd. Griglia LEA- Metodologia e

Risultati dell'anno 2022" comprendente l'indicatore "Intervallo Allarme-Target dei mezzi di soccorso (minuti)". La Valle D'Aosta viene giudicata con uno scostamento rilevante, ma in miglioramento, dal target = 0 < dei 18 minuti richiesti, registrando tempi medi di intervallo di 24 minuti.

Ciò in parte dipende dalla conformazione orografica della regione, dalla viabilità e dalle variabili climatiche.

#### **7.4 L'integrazione Ospedale-Territorio e i Centri di Riabilitazione**

Il progetto riabilitativo nei pazienti ricoverati in Rianimazione inizia già durante le prime 48 ore di ricovero, con il team della riabilitazione composto da Fisiatra, Fisioterapista, Logopedista e Terapista occupazionale. Con cadenza settimanale si svolge un incontro Fisiatra-Rianimatore per discutere i casi più complessi che necessitano, oltre che di una immediata presa in carico anche di individuare un percorso riabilitativo post ricovero fuori regione; tutti i pazienti ricoverati vengono segnalati precocemente e presi in carico direttamente dal Fisioterapista dedicato alla RIA e, se necessario, dal Logopedista dedicato. Il paziente traumatizzato che necessita di riabilitazione neuromotoria, dopo il ricovero in RIA, a seconda delle necessità riabilitative o assistenziali segue il seguente percorso:

- necessità di riabilitazione intensiva per Grave cerebrolesione acquisita, III livello, cod.75 → compilazione PPRI e segnalazione a COT per trasferimento in strutture extra regionali;
- necessità di riabilitazione intensiva per Mielolesione, III livello, cod 28 → compilazione PPRI e segnalazione a COT per trasferimento in strutture extra regionali;
- necessità di riabilitazione respiratoria intensiva → compilazione PPRI e segnalazione direttamente agli Pneumologi;
- necessità di riabilitazione per patologie neurologiche con importante compromissione cognitiva, II livello, cod.56 → compilazione PPRI e segnalazione a COT per trasferimento in strutture extra regionali;
- necessità di riabilitazione di II livello, cod.56, trasferimento presso ISAV di St-Pierre;
- necessità assistenziali e non riabilitative → segnalazione a COT per R2 (Variney o Perloz) o ICV (lungodegenza);
- necessità di riabilitazione non intensiva (oppure nel post dimissione dai centri riabilitativi di II o III livello) → segnalazione al Servizio di riabilitazione territoriale.

### **8. I PERCORSI DIAGNOSTICI TERAPEUTICI ASSISTENZIALI (PDTA), I PROTOCOLLI E LE PROCEDURE**

La rete dei servizi deve garantire che il modello di base del PDTA della Rete Trauma, quale struttura portante della rete stessa, sia adeguatamente conosciuto e noto all'Utenza.

È fondamentale l'adozione di protocolli per il "codice trauma" che prevedano l'attivazione del team trauma prima che il paziente arrivi in PS, al pari di quanto avviene per il team ictus. I servizi ospedalieri devono essere pre allertati e pronti ad erogare le prestazioni necessarie immediatamente dopo l'arrivo in ospedale, in quanto il pre-allertamento consente di ridurre drasticamente i tempi diagnostici.

Ogni struttura, sul sito istituzionale, deve rendere accessibile e trasparente la propria offerta di servizi per rendere trasparenti gli indicatori nonché dati relativi agli esiti.

I PDTA debbono prevedere quali elementi essenziali (indicativamente):

- *pathway* e linee guida di riferimento;
- criteri di inclusione dei pazienti e di gravità;
- *flow chart* di sintesi del processo;
- la descrizione per ciascuna fase del percorso, delle categorie assistenziali principali (valutazione clinica, accertamenti, trattamenti, educazione pazienti, etc) con la specificazione delle professionalità che devono sviluppare le diverse attività;

- la modalità di passaggio tra i vari *setting* (comprese le dimissioni protette e/o assistite), il relativo timing ed i contenuti informativi indispensabili della relativa documentazione sanitaria;
- le modalità operative sottese all'attuazione del piano di assistenza personalizzato;
- gli indicatori di processo, di esito (ove possibile) ed i relativi flussi informativi;
- la programmazione degli audit interni;

I PDTA, i protocolli e le procedure sono rappresentati nello specifico **allegato 1**.

La *check list* per la valutazione dei PDTA è rappresentata nello specifico **allegato 2**.

### **8.1 Elementi clinico-assistenziali fondamentali per il cambio setting**

Il cambio setting prevede l'accoglienza del paziente dal territorio all'ospedale tramite il Sistema di Emergenza Territoriale, la presa in carico dello stesso dai vari servizi dell'ospedale, l'eventuale centralizzazione in emergenza dopo la stabilizzazione iniziale, il trasferimento secondario verso strutture extraregionali per acuti per esigenze di posti letto interne o su richiesta dell'interessato per avvicinamento al domicilio ed infine il passaggio a *setting* residenziali-riabilitativi o al domicilio. Inoltre:

- devono essere presenti e periodicamente verificati sia nei contenuti che nella loro applicazione protocolli e procedure operative per il passaggio tra i vari setting assistenziali dei pazienti e le relative informazioni cliniche ed in particolare da quelli del territorio a quelli dell'ospedale e viceversa;
- la Rete deve definire, nel PDTA, i protocolli di gestione delle situazioni di saturazione dei posti letto nelle Terapie intensive di riferimento per area, che devono prevedere la garanzia di presa in carico appropriata della situazione di emergenza;
- devono essere previste procedure operative per la centralizzazione e per il trasporto secondario, integrate con le procedure di PS, con consulto e invio di immagini diagnostiche al centro hub;
- è fondamentale che siano definiti e individuati, quei segni clinici che portano allo snodo decisionale dell'attivazione del trasporto secondario per garantire adeguati livelli di cure;
- è necessaria la presenza di Trauma Team dedicato;
- la Centrale Operativa del servizio di emergenza territoriale deve disporre di protocolli di invio/*dispatch*, relativi ai casi di trauma che devono essere concordati con gli specialisti ed identificare le parole chiave correlate a situazioni di rischio oltre che contenere le indicazioni per il trasporto dei pazienti al livello adeguato della Rete;
- in caso di trasferimento secondario è determinante che nel trasferimento, attraverso la rete delle emergenze, siano fornite in modo documentato tutte le informazioni relative al caso ed alle cure prestate presso l'ospedale che trasferisce;
- occorre prevedere specifici protocolli per la valutazione del paziente nella fase di degenza acuta e precoce presa in carico riabilitativa.

### **8.2 Il Timing del cambio setting**

La Rete definisce e valida, in specifici protocolli e procedure, gli elementi principali per il *timing* del cambio di *setting* assistenziale, che richiede specifiche competenze.

Il *timing* del cambio di *setting* è sempre determinante e deve avvenire appena posta la diagnosi per consentirne l'avvio dei trattamenti secondo i tempi trascorsi dall'esordio dei sintomi.

## **9. GLI ACCORDI INTERREGIONALI PER LA GESTIONE DELLA MOBILITÀ SANITARIA**

Per la Regione autonoma Valle d'Aosta sono fondamentali accordi con la Regione Piemonte, data l'esigua numerosità della popolazione e l'assenza di alcune discipline specialistiche nonché di Centri

riabilitativi di III livello. Oltre a questo, si aggiunge il ricovero di molti pazienti stranieri o comunque non valdostani, vittime di trauma, nel cui Piano Assistenziale Individuale è necessario prevedere un avvicinamento al domicilio.

## 10. GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Gli indicatori di I° livello rappresentano indicatori direttamente implementabili sulla base dei flussi informativi disponibili e riguardano la valutazione della Rete negli aspetti più strettamente legati all'ospedalizzazione, nonché sull'uso integrato degli stessi flussi informativi, quali ad esempio EMUR (Emergenza Urgenza) e SDO (Scheda di Dimissione Ospedaliera), che consentono anche una valutazione combinata dell'assistenza ospedale-territorio.

La maggior parte di questi indicatori vengono routinariamente calcolati dai flussi correnti e dal Programma Nazionale Esiti (PNE) di Agenas e possono essere utilizzati anche ai fini del monitoraggio delle Reti.

Gli indicatori di II° livello non sono calcolabili direttamente a partire dai flussi informativi correnti ma possono essere implementati attraverso l'uso integrato di sistemi informativi già esistenti, quali ad esempio SDO, EMUR, con il Sistema Informativo Anagrafe Tributaria e possono altresì essere integrati con ulteriori indicatori proxy della valutazione dell'assistenza territoriale o con Registri Traumi ove presenti. La peculiarità di questi indicatori risiede nel fatto di utilizzare definizioni cliniche precise quali Trauma Maggiore (TM) o *score* di gravità GCS, non attualmente contemplati nei sistemi informativi disponibili.

Sia gli indicatori di I° che quelli di II° livello sono indicatori di qualità che rappresentano degli strumenti per misurare il successo di un'organizzazione o di una singola attività in ottemperanza a quanto richiesto dagli standard definiti dalle Linee Guida. Gli indicatori sono utili anche per monitorare l'andamento delle organizzazioni e delle attività nel tempo con l'obiettivo di identificare eventuali problemi e opportunità di miglioramento. In sanità rappresentano dei criteri sufficientemente oggettivi in grado di approssimare la misura della qualità di un servizio sanitario. Possono essere identificati indicatori di struttura, di processo e di esito e talvolta un singolo indicatore ottempera ad acquisire contemporaneamente informazioni in più settori:

- gli indicatori di struttura comprendono i requisiti strutturali, logistici, tecnologici e di personale di una struttura sanitaria;
- gli indicatori di processo misurano l'appropriatezza del processo assistenziale in relazione agli standard di riferimento;
- gli indicatori di esito documentano gli esiti dei processi assistenziali, gli esiti economici (costi/benefici) e quelli umanistico-sociali.

Nell' **allegato 3** vengono elencati gli indicatori formulati dal Panel Nazionale della LG Trauma Maggiore per la verifica dell'applicazione delle singole raccomandazioni e per il monitoraggio nel tempo di ogni attività. Ciascun indicatore è corredato da numero progressivo con le raccomandazioni di riferimento, un descrittore, la tipologia, lo strumento usato come indicatore, la fonte.

## 11. L'AUDIT

Sono periodicamente verificati, in un contesto multiprofessionale e multidisciplinare, sia nei contenuti che nella loro applicazione, i protocolli e le procedure operative per il passaggio dei pazienti e delle relative informazioni tra i vari setting assistenziali ed in particolare da quelli del territorio a quelli dell'ospedale e viceversa.

I risultati delle attività svolte dalla Rete sono opportunamente monitorati, per verificare l'efficienza della rete stessa nonché la percezione della qualità del servizio reso ai cittadini.

L'attività di monitoraggio e di misurazione dei risultati deve consentire di mettere in evidenza eventuali aree di criticità, a cui vanno rivolte le attività di miglioramento, da sottoporre anch'esse periodicamente a verifica e monitoraggio.

Il coordinatore della rete regionale Traumi maggiore si fa carico della programmazione periodica di audit interni multidisciplinari su casi clinici particolarmente complessi o condivisione di nuove procedure o linee guida, oltre alla condivisione dell'attività di monitoraggio e misurazione dei risultati.

## **12. LA COMUNICAZIONE E LE MODALITÀ DI DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI AI CITTADINI**

Particolare importanza rivestono per il funzionamento di Rete e il raggiungimento dei risultati attesi, la comunicazione interna tra i nodi e gli operatori coinvolti nelle attività di Rete nonché le modalità di diffusione delle informazioni ai cittadini.

In tal senso, sono adottati modelli condivisi per una fluida e corretta comunicazione interna ed esterna, alla cui efficacia concorre anche il pieno soddisfacimento degli obblighi di trasparenza e il miglioramento continuo delle modalità di coinvolgimento dei cittadini al percorso di cura.

A tal scopo viene pubblicata sul sito istituzionale dell'Azienda USL della Valle d'Aosta, in accordo con l'Amministrazione regionale, la relazione annuale predisposta a cura del Coordinamento regionale di Rete sul funzionamento della stessa.

## **13. LA FORMAZIONE DEL PERSONALE**

La formazione del personale operante nella Rete deve essere basata sulla rilevazione di bisogni formativi coerenti alla funzionalità della Rete stessa (criticità, eventi avversi, inserimento di personale, nuove tecnologie, ecc.) che comprenda anche i modelli e le procedure/protocolli organizzativi interni alla rete.

La partecipazione del personale sanitario alla formazione continua in medicina (ECM) anche con tecniche di apprendimento in aula di simulazione, garantisce il mantenimento di adeguati livelli di performance per la gestione di situazioni di urgenza-emergenza nei diversi livelli di cura secondo quanto previsto dal D.M. n.70/2015 in ragione dei livelli di competenza del personale coinvolto. In tal senso vanno promossi percorsi di certificazione delle clinical competence, con l'attribuzione dei privilegi (*privileges*), quali processi che concorrono al miglioramento continuo del ciclo delle performance e all'accrescimento professionale degli operatori.

La S.C. Emergenza territoriale provvede alla formazione e certificazione del personale sanitario sui mezzi avanzati e dei volontari operanti sui mezzi di base, secondo schemi consolidati da anni.

Il coordinatore della Rete regionale identifica, con i colleghi delle varie specialità, le priorità formative generali e specifiche e propone un obiettivo formativo annuale per il personale di tutti i nodi della rete Trauma.

#### **14. LA BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO**

- decreto del Ministero della Salute 2 aprile 2015, n. 70 “Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera” (GU Serie Generale n.127 del 04-06-2015)
- Tavolo Istituzionale per la Revisione delle Reti cliniche, seduta del 30 giugno 2016.
- Accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano (Rep. Atti n. 14/CSR del 24 gennaio 2018 “Linee Guida per la Revisione delle Reti Cliniche - D.M. n.70/2015 - Le Reti tempo dipendenti”
- Le Reti tempo-dipendenti. Monitor Anno XVII numero 42, 2017
- Istituto Superiore di Sanità. Sistema Nazionale linee Guida (SNLG). Gestione integrata del Trauma Maggiore dalla scena dell'evento alla cura definitiva. Pubblicato 25/10/2019 - Modificato 03/09/2024

#### **ALLEGATI**

- **Allegato 1. PDTA, protocolli e procedure**
- **Allegato 2. Check list per la valutazione dei PDTA**
- **Allegato 3. Indicatori Rete Trauma**

	<p>Percorso clinico  <b>Direzione Area Ospedaliera</b></p> <p><b>PERCORSO DIAGNOSTICO-  TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  TRAUMA MAGGIORE</b></p>	<p><b>DOC A 57</b></p> <p>Rev. 0 del 25/11/2024</p> <p>Pag. 1 / 17</p>
---	--	--

## ALLEGATO 1

Stato delle revisioni					
Indice rev.	Data	Par. n°	Pag. n°	Sintesi della modifica	Redazione
0	25/11/2024	/	/	Prima emissione	Dr ssa E.Noè, Dr J Pernechele, Dr ssa.Petrucci, Dr ssa M.Borio, Dr ssa S.Bruno, Dr ssa F.Santi, Dr R Matteotti, Dr S.Condurro, Dr M Natrella, Dr ssa C Casalino, Dr B Droz, Dr F Navarretta, Dr G Cavoretto, Dr S Podio, Dr P Millo, Inf F Audenino, Inf C Desandrè, Inf C Joly, Inf M Mortara, RPD G Cerni, CTSRM A Napoli

### 1. Oggetto e scopo

Individuazione dei criteri di attivazione del team multidisciplinare destinato a valutazione e cura dei pazienti vittime di trauma maggiore, il trattamento immediato delle lesioni potenzialmente letali ed il percorso diagnostico e terapeutico successivo all'individuazione di un completo bilancio lesionale.

Identificazione delle patologie per cui è necessaria una centralizzazione primaria o post primaria a centro di riferimento.

Indicazione dei percorsi per l'integrazione ospedale-territorio nella fase post acuta con modifica di setting ed eventuale passaggio a struttura riabilitativa, residenziale, domicilio.

Sono indicati gli strumenti per il monitoraggio dell'attività e gli indicatori di processo ed esito con relativi standard.

Definizione delle procedure cliniche e organizzative da mettere in atto dal pre-allertamento da parte della CO 118 fino alla stabilizzazione del paziente.

Definizione dei casi speciali con necessità di centralizzazione post-primaria direttamente dal Pronto Soccorso o secondaria dopo ricovero in reparto.

Definizione di un percorso di presa in carico precoce da parte dei Fisiatri allo scopo di realizzare un Percorso Assistenziale Individualizzato per ogni paziente

### 2. Campo di applicazione

Tutti i pazienti con predittivi di traumatismo maggiore, identificati sul territorio secondo i parametri di dinamica, alterazione dei parametri fisiologici e evidenza di lesioni, secondo quanto proposto dalla letteratura.

File	<b>DOC A 57 PDTA Trauma maggiore</b>	Redazione	Dr ssa E.Noè, Dr J Pernechele, Dr ssa.Petrucci, Dr ssa M.Borio, Dr ssa S.Bruno, Dr ssa F.Santi, Dr R Matteotti, Dr S.Condurro, Dr M Natrella, Dr ssa C Casalino, Dr B Droz, Dr F Navarretta, Dr G Cavoretto, Dr S Podio, Dr P Millo, Inf F Audenino, Inf C Desandrè, Inf C Joly, Inf M Mortara, RPD G Cerni, CTSRM A Napoli
Data applicazione	<b>26/11/2024</b>	Verifica	<b>SSD PGAS: dr. Fabio MARTINI</b>
Copia	<b>Controllata</b>	Approvazione	<b>DMP: dr. Roberto NOVATI</b>

	<p>Percorso clinico Direzione Area Ospedaliera</p> <p><b>PERCORSO DIAGNOSTICO- TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL TRAUMA MAGGIORE</b></p>	<p><b>DOC A 57</b></p> <p>Rev. 0 del 25/11/2024</p> <p>Pag. 2 / 17</p>
---	--	--

### 3. Responsabilità

Funzione	Processo		Sistema di Gestione per l'Accreditamento				
	Decide	Opera	Elabora	Verifica	Approva	Verifica attuazione	Formazione Consulenza
Direttore medico di Presidio					○		
Coordinatore Reti tempo dip Dr F.Peinetti	○						
Coordinatore Rete Trauma Dr.ssa Noè Erika	○		○			○	○
Direttori SC	○						
Personale medico, infermieristico, tecnico e ausiliario delle SC interessate		○					
Referenti SC designati		○	○				
SSD PGAS				○			○

### 4. GLOSSARIO

PAI: Piano Assistenziale Individuale  
ATLS: Advanced Trauma Support  
TSRM: Tecnico per Radiologia Tradizionale  
DMP: Direzione Medica di Presidio  
OBI: Osservazione breve intensiva  
OTSE: Tecnici del soccorso  
SAM: Soccorso avanzato  
MPDS: Medical Priority Dispatch System  
ISS: Injury Severity Score  
AIS: Abbreviated Injury Scale  
NISS: New Injury Severity Score  
RTS: Revised Trauma score  
NTS: New Trauma Score  
GCS: Glasgow Coma Scale  
SI: Shock Index  
PAS: Pressione arteriosa sistolica  
FC: Frequenza Cardiaca  
TRENAU: Trauma System de Réseau nord Alpin des Urgences  
CTS: Centri Trauma di alta specializzazione  
CTZ-NCH: Centri Trauma di zona con neurochirurgia  
RT: Registro Traumi  
SR: Shock room  
ATMIST: age, time of injury, mechanism of injury, Sign vital, Treatment  
MEU: Medico accettante unico di Pronto Soccorso  
AR: Anestesista Rianimatore  
MR: Medico Radiologo  
TC: Trauma Induced Coagulopathy  
SIMT: Servizio di Immunoematologia e Medicina Trasfusionale  
PPRI: Proposta di percorso riabilitativo individuale  
COT: Centrale Operativa Territoriale



Percorso clinico  
Direzione Area Ospedaliera

**PERCORSO DIAGNOSTICO-  
TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  
TRAUMA MAGGIORE**

**DOC A 57**

Rev. 0 del 25/11/2024

Pag. 3 / 17

## 5. Contenuto

Il presente documento contiene le indicazioni principali e specifiche per la valutazione e il trattamento (“primary survey”) in shock room del paziente con trauma maggiore.

In particolare vengono definite:

- la modalità per la raccolta delle informazioni provenienti dall’equipe extraospedaliera
- attraverso la CO 118, al fine di strutturare la procedura
- i criteri per l’attivazione del team e per identificare i pazienti che hanno accesso diretto in shock room
- le modalità organizzative necessarie alla gestione della rianimazione del paziente traumatizzato in team, i ruoli e le responsabilità di ciascun componente
- indicazioni sulla mobilitazione del traumatizzato maggiore
- identificazione delle patologie con necessità di centralizzazione post- primaria e secondaria
- le modalità di realizzazione del PAI per ogni singolo paziente
- gli strumenti necessari alla tracciabilità del lavoro svolto e alla raccolta dati.

Il protocollo introduce l’adozione del Team Trauma come risposta alle criticità che comporta la gestione di un paziente con trauma maggiore. Viene mantenuto il processo di valutazione di tipo verticale, proposto dal modello ATLS con la concomitante presenza del medico accettante unico e del rianimatore, per condividere modalità e tempistiche per l’esecuzione dei principali esami radiologici di primo livello a cui viene sottoposto il paziente vittima di trauma, la precoce identificazione dei consulenti necessari e vengono codificate le modalità di mobilitazione del paziente.

Si definiscono le responsabilità di ciascun attore delle singole fasi del processo di diagnosi e cura e gli indicatori con cui tenere sotto controllo il processo stesso.

## 6.Generalità ed infrastrutture coinvolte

L’assistenza al trauma in Valle d’Aosta prevede l’accesso ad un unico presidio ospedaliero con pronto soccorso le cui dotazioni sono di seguito declinate.

Il reparto di Pronto Soccorso del presidio Parini di Aosta ha a disposizione una Shock Room con 2 Posti Letto, dotati di sistema di monitoraggio trasportabile, con 2 respiratori, uno scaldaliquidi, set per drenaggio toracico e carrello per la gestione delle vie aeree. A disposizione, oltre al carrello d’emergenza adulti, è presente un carrello emergenze con il materiale pediatrico. E’ inoltre disponibile un ecografo, il cui utilizzo preponderante nell’accettazione del trauma è l’esecuzione in tempo reale dell’ ECOFAST.

Il servizio di Radiologia è disponibile con guardia attiva nelle ore diurne (h 8-20) e in pronta disponibilità nelle ore notturne (20-8). Durante il turno notturno è presente in struttura solo un tecnico per diagnostica tradizionale (TSRM). La Radiologia è dotata di refertazione a distanza per esami di RX tradizionale e per esami TC senza mdc ev.

Il Laboratorio analisi è disponibile, per le urgenze, 24h su 24.

Il servizio di Anestesia e Rianimazione nel suo organico conta tre rianimatori al mattino (h 8-15) e due in orario pomeridiano e notturno. Dalle 14.00 alle 20 c’è a disposizione un ulteriore anestesista per gli interventi chirurgici in urgenza. La Rianimazione ha a disposizione 10 posti letto, aumentabili temporaneamente a 12, previa autorizzazione della DMP, in casi eccezionali di urgenze non trasferibili.

Il servizio di Medicina d’Urgenza può contare su 10 letti di cui 6 letti monitorati e 4 in telemetria (suddivisi secondo necessità tra ricoveri di OBI medica e Medicina d’Urgenza).



Percorso clinico  
**Direzione Area Ospedaliera**

**PERCORSO DIAGNOSTICO-  
TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  
TRAUMA MAGGIORE**

**DOC A 57**

Rev. 0 del 25/11/2024

Pag. 4 / 17

La Chirurgia d'Urgenza è un servizio con guardia attiva diurna e pronta disponibilità notturna. Le chirurgie specialistiche (Chirurgia Toracica, Vascolare, Ortopedia, ORL, Oftalmologia e Urologia) sono disponibili con guardia attiva diurna e in pronta disponibilità notturna e festiva. In aggiunta a ciò, il servizio di ortopedia presiede ad un ambulatorio di pronto soccorso ortopedico con orario 9-21 o 10-21 a seconda della stagionalità turistica, con reperibilità notturna per eventuali emergenze ortopediche.

La Neurochirurgia in guardia attiva diurna e in reperibilità notturna e festiva, accoglie i pazienti neurochirurgici.

La Pediatria presenta un PS, sito presso il presidio Beauregard, con guardia attiva h24, così come la Ginecologia/ostetricia.

La patologia traumatica, indipendentemente dall'età, viene dal 118, convogliata per dispatch sul presidio Parini, per disponibilità presso quest'ultimo dei servizi afferenti di cui si accennava sopra. Il servizio di Medicina Trasfusionale, presente presso il presidio, è attivo in orario diurno e con servizio a chiamata notturno, il sabato pomeriggio (14-20) e festivo.

A tale presidio afferiscono i servizi territoriali di Emergenza, coordinati dalla struttura semplice CO118, composta da una Centrale Unica del Soccorso, rispondente al numero 112, che a seguito di chiamata dell'utente risponde con uno/due OTSE (tecnici del soccorso) e uno/due infermieri che eseguono il triage di centrale, coordinati dal medico di centrale operativa. A ciò si articolano 4 postazioni di equipaggio professionale di soccorso avanzato (SAM) a Morgex, Aosta, Chatillon e Donnas. A queste si aggiungono un numero variabile di 2-4 equipaggi base. Il personale sanitario sui mezzi di soccorso è rappresentato dall'infermiere h 24 per la sede di Morgex, Chatillon, Aosta e h 12 di notte per la sede di Donnas. Il personale infermieristico sul territorio segue protocolli infermieristici validati, supportato dal medico di centrale. La sede di Donnas, la più distante dall'Ospedale di Aosta, è coperta h 24 anche da personale medico, di giorno in servizio sull'ambulanza, di notte in servizio sull'automedica per coprire all'occorrenza anche il territorio di pertinenza di Chatillon. Un'automedica con base ad Aosta, fornisce supporto medico h 24 alle postazioni di Aosta e Morgex. A ciò si sommano in modo variabile equipaggi forniti dalle associazioni di volontariato, in relazione alla disponibilità e degli accordi intrapresi con le singole federazioni. Il triage avviene secondo l'utilizzo del MPDS (Medical Priority Dispatch System), processato da infermieri e tecnici formati e certificati. Alla sopra descritta organizzazione si somma l'attività di soccorso/recupero a cura dell'equipaggio di Elisoccorso, composto da due guide alpine ed un medico anestesista rianimatore o specializzato in emergenza urgenza. Tale servizio è attivo h 24 e laddove il meteo consenta il volo, con due ore di fermo macchina dalle h 5.30 alle h 7.30.

Sono altresì in essere accordi interregionali con il Piemonte per l'attivazione dell'Elicottero di Torino per eventuali trasporti secondari sia diurni che notturni verso i nosocomi Piemontesi.

## **7. Definizione di Trauma Maggiore**

Il trauma colpisce membri produttivi della società, portando spesso a disabilità a lungo termine e dipendenza nei sopravvissuti. Ogni anno, più di cinque milioni di persone muoiono in tutto il mondo a causa di eventi traumatici. In Italia gli incidenti non intenzionali ed intenzionali hanno causato 25100 decessi nel 2019, rappresentando la quinta causa di mortalità dopo le malattie cardiache, il cancro, le patologie neurologiche e respiratorie <sup>(1)</sup>. Nel 2021, a causa del COVID19, gli incidenti sono scesi di una posizione tra le cause di mortalità. Secondo l'OMS, gli incidenti stradali sono la principale causa di morte tra le persone di età compresa tra 15 e 29 anni e la settima causa di disabilità. Quasi il 60% dei decessi per incidenti stradali riguarda persone di età compresa tra 15 e 44 anni. Metà dei decessi stradali nel mondo si verifica tra motociclisti (23%), pedoni (22%) e ciclisti (4%). A causa dell'invecchiamento globale, l'incidenza di traumi maggiori nei pazienti anziani è in aumento in molti paesi. Un importante fattore di rischio per la morte tardiva da trauma negli anziani è l'uso concomitante di farmaci antitrombotici, che li rende particolarmente vulnerabili al

	<p>Percorso clinico  <b>Direzione Area Ospedaliera</b></p> <p><b>PERCORSO DIAGNOSTICO-  TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  TRAUMA MAGGIORE</b></p>	<p><b>DOC A 57</b></p> <p>Rev. 0 del 25/11/2024</p> <p>Pag. 5 / 17</p>
---	--	--

sanguinamento (ad esempio, ematomi intracranici). La mortalità attesa nel trauma maggiore è stimata superiore al 10%.

La standardizzazione della definizione di trauma maggiore o trauma grave è relativamente recente: nel 1999 con le “Recommendations for uniform reporting of data following major trauma – the Utstein Style” è stato definito che un traumatizzato grave o paziente vittima di un trauma maggiore è colui le cui lesioni, nel complesso, presentano un punteggio di gravità anatomica (Injury Severity Score – ISS) >15, l’ISS si è rivelato essere correlato alla mortalità <sup>(2)</sup>. La scala più utilizzata dai registri traumi mondiali è una scala anatomica: AIS (Abbreviated Injury Scale) <sup>(3)</sup> che prevede un punteggio per tutte le lesioni possibili, i punteggi vanno da 1 (lesione minima) a 6 (lesione incompatibile con la vita). Il manuale AIS contiene un elenco di lesioni con più di 1200 voci, ordinate secondo la suddivisione in 8 regioni corporee: Testa (cranio ed encefalo), Faccia, Collo, Torace, Addome e contenuto pelvico, Arti (inferiori e superiori), Colonna vertebrale, Area esterna. Utilizzando le codifiche AIS si calcola l’Injury Severity Score (ISS). Il punteggio ISS si ottiene elevando al quadrato i tre punteggi AIS più alti di sei determinate regioni corporee e sommandoli tra loro. I valori dell’ISS sono compresi tra 0 (non lesioni) e 75 (lesioni incompatibili con la vita). Il punteggio di 15 come cut off per definire il trauma maggiore è stato individuato tenendo conto del punto di flesso della curva di mortalità: pazienti con ISS <15 hanno una bassa mortalità (salvo che per le età estreme); la curva di mortalità subisce un rapido innalzamento proprio intorno al valore di 15. A seconda delle casistiche i pazienti traumatizzati con un ISS>15 hanno una mortalità tra il 19% e il 40%. Il calcolo del punteggio ISS è fondamentale perché consente di quantificare la gravità complessiva di un paziente traumatizzato e soprattutto di stimare la mortalità attesa.

Recentemente è stato introdotto il New Injury Severity Score (NISS) <sup>(4)</sup> che è un adattamento del tradizionale Injury Severity Score (ISS). La differenza principale risiede nel modo in cui viene data priorità alle lesioni: mentre l’ISS considera i punteggi AIS (Abbreviated Injury Scale) più alti all’interno di diverse regioni anatomiche, il NISS si concentra sulle tre lesioni più gravi, indipendentemente dalla loro localizzazione anatomica. Questo rende il NISS un potenziale predittore più accurato degli esiti di un trauma, soprattutto per le lesioni che coinvolgono danni concentrati in una singola regione del corpo o lesioni di elevata gravità nella stessa area. Per il calcolo dell’ISS e del NISS è fondamentale assegnare ad ogni lesione un punteggio AIS preciso, in rete sono disponibili numerosi siti che permettono di farlo agevolmente in base al bilancio lesionale, la cui completezza e precisione risulta quindi fondamentale.

Negli ultimi dieci anni, ci sono stati diversi tentativi di valutare i punteggi di gravità basati sulla Classificazione Internazionale delle Malattie (ICD-9 e ICD-10) <sup>(5)</sup>. Purtroppo, i risultati non sono conclusivi. L’Injury Severity Score (ISS) basato sulla Classificazione Internazionale delle Malattie-9 (ICD-9) è stato proposto come un’alternativa all’ISS nel 1996. Le mappe del punteggio AIS possono essere derivate da un software (ICDMAP) che mappa le dimissioni codificate ICD-9 in AIS e ISS. L’Istituto Superiore di Sanità propone l’identificazione dei traumi gravi indirettamente dalle diagnosi delle SDO (almeno una diagnosi di cinque con codifica ICD9 da 800 a 939.9 e da 950.0 a 959.9) più ricovero o transito reparto 49 (terapia intensiva).

Il problema di tutti questi indici è che sono calcolati a posteriori, con il bilancio lesionale definitivo del paziente, sono quindi utili per predire la mortalità, definire la gravità e confrontare classi di pazienti per un benchmarking tra i vari ospedali/regioni, non possono essere utilizzati come predittivi di un “trauma maggiore”.

### 7.1 Score predittivi

I sistemi di punteggio traumatico predittivi possono essere utilizzati per decidere il percorso diagnostico e operativo per il paziente, attivare il trauma team e supportare e informare la famiglia

	<p style="text-align: center;">Percorso clinico  <b>Direzione Area Ospedaliera</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PERCORSO DIAGNOSTICO-  TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  TRAUMA MAGGIORE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DOC A 57</b></p> <p style="text-align: center;">Rev. 0 del 25/11/2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 6 / 17</p>
---	--	--

sulla gravità delle condizioni del paziente nella fase iniziale. Purtroppo, nessun punteggio è semplice da utilizzare e sufficiente per identificare rapidamente la gravità del paziente.

Tra questi in particolare l'RTS e l'NTS sono stati oggetto di studi per valutare la correlazione con la mortalità.

Il "Revised Trauma Score" (RTS) è un punteggio concepito dopo aver determinato su un'enorme casistica nord-americana quali siano i parametri fisiologici che più influenzano la prognosi del paziente traumatizzato. L'RTS tiene conto della frequenza respiratoria, della pressione arteriosa sistolica e della Glasgow Coma Scale (GCS).

L'NTS <sup>(6)</sup> tiene conto del GCS, della pressione arteriosa sistolica e della SatO<sub>2</sub> al posto della frequenza respiratoria, quest'ultima particolarmente difficile da rilevare in certe circostanze. Tale score ha mostrato una maggiore correlazione con la mortalità rispetto all'RTS, con incremento della mortalità se < 18.

I parametri dell'NTS sono usati nel seguente protocollo per il sistema di preallerta del trauma maggiore dall'extra-ospedaliero al triage di pronto soccorso.

Lo shock index (SI)<sup>(7)</sup> è definito dal rapporto tra frequenza cardiaca (FC) e pressione arteriosa sistolica (PAS) ed è il parametro più semplice ed immediato per prevedere la presenza di emorragia critica e quindi la necessità di trasfusione massiva e manovre damage control. La sua utilizzazione è prevista nel seguente documento nella comunicazione tra pre ed intra-ospedaliero, così come suggerito dall'Istituto Superiore di Sanità.

Il modello di triage pre-ospedaliero TRENAU<sup>(6)</sup> (Trauma System de Réseau nord Alpin des Urgences), secondo tre livelli di priorità, consigliato dall'Istituto Superiore di Sanità, è stato recepito dalla Centrale Operativa, infatti tutti i parametri che lo compongono (controllo delle vie aeree, parametri vitali, risposta al trattamento, NTS, criteri anatomici e valutazione di dinamica) sono comunicati dalla Centrale Operativa al Triage di PS. Il TRENAU non viene utilizzato per scegliere l'ospedale di destinazione, in quanto tutti i pazienti con trauma vengono comunque convogliati, in prima battuta, all'unico Ospedale Regionale che, per bacino di utenza, volume di traumi maggiori, dotazioni, può essere assimilato ad un Centro Trauma di zona con Neurochirurgia (CTZ+ NCH). La centralizzazione verso il Centro Trauma ad alta Specializzazione (CTS) più vicino, rappresentato dal CTO di Torino, avviene solo in seconda battuta, dopo la stabilizzazione delle lesioni immediatamente pericolose per la vita.

## 7.2 Epidemiologia Ospedale Regionale Parini Aosta

Ai fini dell'analisi del contesto sono stati estratti per la definizione di Trauma i codici ICD9-CM che, nel sottogruppo di diagnosi compreso tra 800 e 959.9 include tutte le lesioni traumatiche, pervenendo ad un totale complessivo di 1054 traumatismi dimessi dall'Ospedale regionale nel 2023, numerosità ripetibile anche negli altri anni (escluso 2020-2021 a causa del COVID19).

Di questi circa 100 rispondono al criterio dell'Istituto Superiore di Sanità di Trauma grave con ricovero o transito in terapia intensiva. Altri 60 politraumi hanno comunque necessitato di osservazione in MUA.

A questi vanno aggiunte poche unità (1-2/anno) che decedono in Pronto Soccorso per l'estrema gravità e qualche trauma pediatrico (4 nel 2023) centralizzati al CTS Pediatrico Regina Margherita di Torino, direttamente dal Pronto Soccorso dopo stabilizzazione e diagnostica.

### 7.2.1 Bacino di utenza

Il territorio valdostano è caratterizzato da una prevalenza montana con un'estensione di poco superiore a 3.200 km<sup>2</sup> sul quale vive una popolazione inferiore a 124.000 unità. Alla distribuzione

	<p style="text-align: center;">Percorso clinico Direzione Area Ospedaliera</p> <p style="text-align: center;"><b>PERCORSO DIAGNOSTICO- TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL TRAUMA MAGGIORE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DOC A 57</b></p> <p style="text-align: center;">Rev. 0 del 25/11/2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 7 / 17</p>
---	--	--

per ambiti territoriali e fascia altimetrica già descritta deve aggiungersi l'analisi degli afflussi turistici sia durante il periodo invernale, sia in misura maggiore, nei mesi estivi.  
Le presenze durante la stagione estiva 2023 sono state stimate 1.762.204.

### 7.3 Registro Traumi

Per poter effettuare statistiche sul trauma, un'analisi della quantità e della qualità del lavoro di un trauma center, una ricerca scientifica è necessario raccogliere i dati in Registri Trauma (RT). I RT molto diffusi nel Nord- America, hanno un utilizzo ancora limitato in Europa, raccolgono informazioni relative ai tempi del soccorso e della cura, alla dinamica del trauma, alle lesioni anatomiche catalogate per gravità, ai parametri fisiologici e agli esiti.

Lo strumento in uso, al momento della redazione del protocollo, che permette la raccolta dati è costituito dalla Scheda Trauma, presente tra gli allegati, che si propone come metodo di attivazione del Trauma team. A tale scheda si affianca un programma di raccolta dei dati relativi a dinamica, parametri e trattamenti eseguiti dal momento del trauma alla stesura definitiva del bilancio lesionale, outcome a 30 gg e alla dimissione dell'ospedale, per tutti i pazienti ricoverati in terapia intensiva che per definizione sono considerati traumi maggiori

### 7.4 Diagramma di flusso

Vedi ALLEGATO 2

## PRESA IN CARICO DEL PZ CON TRAUMA MAGGIORE

### 7.5 Composizione del TEAM

#### 7.5.1 Pre Ospedaliero

Il team di primo intervento identifica, attraverso gli specifici score e segni clinici/di dinamica descritti in specifica scheda denominata "Scheda trauma Maggiore" DOC 1, oggetto di specifica formazione, il potenziale trauma maggiore. A seguito di chiamata, la Centrale Operativa si occuperà di pre allertare il Pronto Soccorso attraverso comunicazione strutturata, in presenza di almeno uno dei criteri citati (dinamica, NTS, lesioni evidenti) comunicando numero di feriti, gravità degli stessi, stimato di rientro, registrandone l'avvenuta comunicazione su apposito gestionale di centrale.

All'arrivo in PS il medico/infermiere 118 ha accesso diretto con il paziente alla SR e comunica al MEU le notizie fondamentali relative al traumatizzato, per facilità di memorizzazione si può ricorrere all'acronimo ATMIST (age, time of injury, mechanism of injury, sign vital, treatment)

#### 7.5.2 Intra Ospedaliero

Il gruppo di lavoro che si occupa dell'accoglienza ospedaliera del paziente vittima di trauma maggiore viene guidato dal medico accettante unico in turno, in servizio presso il pronto soccorso ed identificato ad inizio turno. Questi verrà di seguito definito **MEU**, ed i suoi compiti e responsabilità vengono identificati in:

- controllo dotazione SR, presenza di presidi e DPI
- conferma dei criteri di attivazione sulla base della telefonata dal 118;
- attivazione del protocollo come di seguito riportato
- preallerta del collega rianimatore, per una valutazione congiunta al momento dell'arrivo (in tale ottica, il preallertamento deve prevedere lo stimato di arrivo, da richiedere alla CO118)
- preallerta dei consulenti chirurgici (eventuali chirurghi specialisti se già evidente un problema specifico dal territorio),
- preallerta del servizio di radiologia (TSRM per eseguire indagini RX in SR)



Percorso clinico  
Direzione Area Ospedaliera

**PERCORSO DIAGNOSTICO-  
TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  
TRAUMA MAGGIORE**

**DOC A 57**

Rev. 0 del 25/11/2024

Pag. 8 / 17

- raccolta consegne dal collega dell'extraospedaliero, con particolare attenzione alle tempistiche del trauma, anamnesi farmacologica per eventuali TAO/NAO, terapia antiaggregante, liquidi infusi, trattamenti operati
- quick look
- esecuzione di Primary Survey, secondo modalità ATLS in compresenza con il collega rianimatore
- definizione delle priorità diagnostiche e terapeutiche
- valutazione del successivo percorso diagnostico, concordando con il rianimatore e i consulenti l'iter più breve ed efficace con un bilancio tra radioprotezione e rapidità di esecuzione. A tale processo decisionale seguirà l'esecuzione delle richieste informatiche
- attivazione dell'eventuale Massive Bleeding Management, secondo le linee guida presenti in letteratura, contestualizzate alla situazione organizzativa locale
- allerta del tecnico radiologo (TSRM) per l'esecuzione di esami RX in SR
- allerta il servizio di Radiologia per eventuale studio TC
- spostamento del paziente sul presidio di trasporto a maggior comfort secondo le più recenti indicazioni della letteratura e secondo il principio di miglior rapporto rischio/beneficio
- condivisione con chirurgo d'urgenza l'eventuale necessità di chirurgia d'emergenza, coadiuvando l'attività con richieste di emocomponenti
- stesura del referto di Pubblica Sicurezza e prognosi riservata ove previsto
- comunicazione con i parenti

Al MEU si aggregnerà il **rianimatore (AR)** in turno, anch'esso identificato tra il personale in servizio presso la rianimazione ad inizio turno come dedicato alle urgenze intraospedaliere (solo in caso di contemporanea altra urgenza sarà un secondo collega a prenderne il posto). L'allertamento del rianimatore va sempre effettuato, anche in caso di attivazione del Team per sola dinamica. Si recherà quindi in pronto soccorso per svolgere la sua attività di consulente /co-leader.

I suoi compiti vengono di seguito declinati:

- Risposta al preallertamento tramite cellulare di servizio con richiesta di stimato di arrivo e ragguaglio informazioni
- salita in pronto soccorso, in anticipo rispetto all'arrivo del paziente per poter eseguire un rapido briefing con i colleghi del pronto soccorso per concordare una preventiva strategia
- valutazione ATLS contemporanea ed in cooperazione con il collega MEU, con specifica valutazione di criticità riguardanti respirazione, vie aeree, posizionamento di accessi venosi, valutazione pupille e GCS (posizione alla testa), garantire adeguato piano analgesico
- cooperazione nella definizione dell'iter diagnostico
- trasporto e assistenza durante procedure diagnostiche per il trasporto intra ed extraospedaliero
- presa in carico per il successivo ricovero in terapia intensiva in caso di necessità
- organizzazione e attivazione equipe operatoria e trasporto in sala operatoria in caso di necessità di intervento chirurgico

Alle due figure mediche sopra citate, si aggiunge il medico radiologo (**MR**) le cui prerogative sono:

- di giorno (8-20) di guardia attiva: risposta al preallertamento assicurando la disponibilità dell'apparecchio TC con possibilità di somministrazione del mezzo di contrasto il prima possibile, compatibilmente con altre urgenze tempo dipendenti/esami in corso
- di notte (20-8) reperibile: il medico radiologo ed il TSRM verranno avvisati sul presunto arrivo del paziente traumatizzato in P.S. e ricontattati nel momento in cui il paziente è pronto per scendere in Radiologia, arrivo in struttura nel più breve tempo possibile per l'esecuzione della TAC con mezzo di contrasto, tuttavia in caso di ritardo del medico radiologo ciò non deve essere di ostacolo alla prosecuzione dell'iter diagnostico/terapeutico



Percorso clinico  
**Direzione Area Ospedaliera**

**PERCORSO DIAGNOSTICO-  
TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  
TRAUMA MAGGIORE**

**DOC A 57**

Rev. 0 del 25/11/2024

Pag. 9 / 17

(qualora impossibilitato, per cause di forza maggiore, ad arrivare in tempi rapidi, possibile procedere con la diagnostica previ accordi telefonici)

- disponibilità ad effettuare un first look durante l'esecuzione stessa dell'esame con "una prima valutazione verbale parziale" da parte del Radiologo al MEU e/o al Rianimatore per consentire la prosecuzione delle cure.
- le immagini, che sono fin da subito disponibili sul sistema informatico, sono a disposizione dei vari specialisti sui monitor sia del P.S. sia dei reparti per non ritardare la prosecuzione dell'iter –terapeutico
- terminato l'esame il paziente dovrà rientrare in P.S. nel più breve tempo possibile senza stazionare in radiologia.

**Consulenti:** eventuali consulenti chirurghi d'urgenza (qualora il MEU non sia un chirurgo d'urgenza), ortopedici, neurochirurghi, chirurghi vascolari, toracici o altri.

In caso di paziente in gravidanza accertata è da considerarsi mandatorio l'allertamento del ginecologo e l'organizzazione del suo trasporto presso il presidio Parini.

Il profilo di attività di tali operatori, attivati dal MEU secondo necessità, rientra nell'attività di consulenza urgente. In caso di necessità di procedure salvavita (bendaggio pelvico, drenaggio toracico, ecc.), esse verranno effettuate direttamente in SR. Nel caso di necessità di stabilizzazione in sala operatoria (fissatore di bacino, embolizzazione ad esempio), sarà ad opera del chirurgo, in cooperazione con il rianimatore, la pianificazione dell'attività chirurgica con attivazione dell'equipe di sala operatoria.

**Personale infermieristico.** Il gruppo di accettazione trauma, dovrà poter contare su almeno tre infermieri in forze al pronto soccorso, identificati anch'essi all'inizio del turno da apposita turnistica.

Il primo infermiere coinvolto sarà **l'infermiere di Triage:**

- attivazione del protocollo sulla base dei dati forniti dalla Centrale Operativa
- raccolta dei dati provenienti dalla Centrale Operativa
- condivisione col personale medico infermieristico in turno dell'attivazione del PDTA
- chiamata al Rianimatore fornendo lo stimato di arrivo.
- controllo avvenuta registrazione con le generalità del paziente per consentire adeguato inserimento nel sistema informatico

I due infermieri "operativi" saranno identificati come **infermiere di A (Vie aeree e respiro) e infermiere di C (Circolo)**. Di seguito le specifiche competenze e responsabilità.

**Infermiere di A:**

- controllo dell'operatività della SR secondo apposita checklist
- partecipazione con il MEU alla ricezione delle consegne del preospedaliero
- accoglienza del paziente e assistenza al medico rianimatore nella gestione delle vie aeree, eventuale posizionamento di drenaggi toracici
- collaborazione all'esposizione del paziente
- in caso di necessità di intubazione, mantenimento in linea della colonna cervicale secondo la manovra di stabilizzazione manuale alla rimozione del collare cervicale
- responsabile di rimozione della tavola spinale per esecuzione del log roll, con posizionamento su più adeguato presidio di trasporto intraospedaliero ("Scoop", materassino) di maggior comfort e secondo le più recenti evidenze della letteratura secondo prescrizione MEU
- partecipazione al trasporto del paziente durante la diagnostica

**Infermiere di C:**

- controllo presenza in emoteca delle sacche di zero negativo riservate agli orari notturni, al sabato pomeriggio e festivi (negli altri orari lo zero negativo è fornito direttamente dal SIMT)
- all'arrivo del paziente immediata assistenza allo stesso mentre il collega di A-B partecipa alla raccolta consegne



Percorso clinico  
Direzione Area Ospedaliera

**PERCORSO DIAGNOSTICO-  
TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  
TRAUMA MAGGIORE**

**DOC A 57**

Rev. 0 del 25/11/2024

Pag. 10 / 17

- monitoraggio delle funzioni vitali
- gestione del catetere venoso periferico e posizionamento di eventuale ulteriore accesso
- esecuzione prelievi per laboratorio comprensivi di prove crociate per trasfusionale, coagulazione completa con dosaggio del fibrinogeno, esecuzione di EGA arterioso non appena possibile (valutazione acidosi, lattati, BE)
- posizionamento del catetere vescicale secondo indicazioni mediche
- collaborazione all'esposizione del paziente e pronto tamponamento in caso di evidente focolaio emorragico esterno
- assistenza al MEU o al chirurgo consulente nell'esecuzione di manovre immediate (posizionamento di pelvic binder ad esempio)
- collaborazione all'esecuzione del log roll a 4 operatori
- preparazione di farmaci vasoattivi, sedazione, somministrazione acido tranexamico, eventuali concentrati di fattori della coagulazione, emocomponenti, secondo prescrizione
- misurazione della temperatura e protezione termica
- mantenimento del conteggio dei fluidi somministrati (evitando la triade di acidosi, ipotermia e diluizione che possano indurre la cosiddetta TIC – trauma induced coagulopathy)

**OSS:** tra il personale di supporto in servizio deve essere previsto una figura dedicata all'assistenza del traumatizzato grave. Tra le sue prerogative:

- assistenza nel ripristino e controllo della SR
- preparazione dei presidi di trasporto, eventuale barella cucchiaino, secondo indicazioni mediche
- assistenza nella gestione di provette, emocomponenti
- raccolta effetti personali del paziente
- accompagnamento durante trasporto per diagnostica
- fornitura dei presidi necessari eventualmente durante la primary survey.

Tecnico di radiologia (**TSRM**):

- preparazione dell'apparecchio portatile per avere RX torace e bacino in SR se necessario
- caricamento non appena possibile delle immagini su archivio elettronico per consentire una rapida refertazione e visualizzazione

## 7.6 Svolgimento della procedura

La procedura di assistenza al paziente traumatizzato maggiore inizia prima dell'evento traumatico stesso, attraverso una adeguata e quotidiana preparazione all'evento. Tale filosofia impone di mantenere l'addestramento del personale coinvolto e la suddivisione dei compiti successivi ad un eventuale attivazione onde evitare l'improvvisazione e l'approssimazione assolutamente da evitare in patologie tempo dipendenti quali il traumatismo maggiore.

Ogni mattina, all'inizio del turno, viene identificato tra i MEU in turno il designato ad essere **Trauma leader**, contemporaneamente vengono assegnati in rianimazione il ruolo di anestesista delle urgenze e in pronto soccorso i ruoli di infermiere di **Triage**, **Infermiere A** e **Infermiere C**. Tale assegnazione di compiti permette, al momento della chiamata, di avere già presenti i ruoli e le incombenze di ciascuno dei partecipanti.

Al momento della chiamata, è auspicabile che le informazioni siano raccolte dall'**infermiere di triage**, che attraverso la compilazione della scheda e la richiesta delle informazioni alla CO118, decide l'attivazione o meno del PDTA. Al momento della chiamata e della decisione di attivazione del protocollo sarà compito dell'infermiere di Triage allertare il MEU in turno ed il **rianimatore**, comunicando quanto ricevuto dalla CO118 e comunicando lo stimato di arrivo.

Il MEU allenterà il **servizio di radiologia** ed eventuali specifici consulenti se già prevedibile il loro coinvolgimento (a titolo esemplificativo ancorché non esaustivo, il neurochirurgo in caso di trauma



Percorso clinico  
Direzione Area Ospedaliera

**PERCORSO DIAGNOSTICO-  
TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  
TRAUMA MAGGIORE**

**DOC A 57**

Rev. 0 del 25/11/2024

Pag. 11 / 17

cranico grave con paziente anisocorico ed intubato). Il rianimatore allorchè non impossibilitato, si porterà presso la SR in anticipo al fine di eseguire un breve briefing con il collega MEU.

All'arrivo del paziente il **MEU** si preoccuperà di eseguire un rapido check delle funzioni vitali e l'assenza di macroscopici focolai di emorragia esterna (cosiddetto quick look) e si interesserà di raccogliere le consegne da parte del medico/infermiere del servizio pre ospedaliero. Nel frattempo il **rianimatore**, in posizione di testa, eseguirà le prime valutazioni su vie aeree, stato di coscienza e controllo dell'analgesia. In contemporanea l'infermiere di AB, in assistenza al rianimatore, eseguirà l'emogasanalisi arteriosa (fatta salva diversa indicazione da parte del medico) e l'infermiere di triage si preoccuperà dell'avvenuta registrazione informatica del paziente. L'infermiere di CD si occuperà di monitorizzare il paziente e reperire adeguati accessi venosi, dai quali eseguire i prelievi (profilo Trauma).

La primary survey comprendente l'analisi ABCDE secondo quanto previsto dal protocollo ATLS verrà eseguito in contemporanea dal MEU e dal rianimatore in collaborazione e le derivate osservazioni condurranno ad una condivisa condotta diagnostica e terapeutica, il cui responsabile resta il **MEU**, che ha in carico il paziente. L'esecuzione di ECOFAST extended, a discrezione del MEU, dovrà essere eseguita inderogabilmente entro 15 minuti dall'arrivo del paziente, dal MEU. Il controllo dei tempi di esecuzione delle procedure resterà in carico all'**infermiere di A**.

In caso di paziente instabile, il tecnico di radiologia, preallertato al momento della chiamata, dovrà già trovarsi in pronto soccorso con il tubo radiogeno portatile, per l'esecuzione di RX torace e bacino.

L'esposizione del paziente (taglio dei vestiti) e recupero degli effetti personali (a carico dell'**oss**), sarà effettuata dai componenti del team in collaborazione, con particolare attenzione al mantenimento dell'allineamento della colonna cervicale a cura del **rianimatore**. In questa occasione sarà effettuata la manovra di log roll a 4 operatori.

Se il paziente sopraggiunge in tavola spinale la stessa verrà riposizionata esclusivamente per il tempo necessario alla diagnostica.

Se il paziente sopraggiunge su materassino a depressione dell'elicottero poco ingombrante, lo stesso potrà essere utilizzato per la diagnostica.

Se il paziente sopraggiunge sul materasso a depressione delle piste da sci, troppo ingombrante per poter entrare in diagnostica, verrà rimosso e a scelta del medico posizionato su presidio più idoneo. In caso di paziente che necessita di rapida diagnostica, che giungesse posizionato su barella cucchiaio (Scoop XL Ferno® in dotazione) questa potrà essere utilizzata, stante la sua caratteristica di radiotrasparenza da scheda tecnica, per l'esecuzione della tac TB, mentre per l'esecuzione di esami di radiologia tradizionale (rx colonna, arti, bacino non in SR) andrà rimossa per presenza di troppi artefatti.

Si rammenta che la rimozione precoce della tavola spinale si è dimostrata efficace nell'incremento del comfort del paziente senza incremento del rischio di lesione mielica non presente in precedenza e nell'evitare lesioni da decubito e contratture antalgiche.

In ogni caso, qualunque sia il presidio scelto, al termine della diagnostica è mandatoria la rimozione della barella spinale il prima possibile.

Il personale della Radiologia non è idoneo a spostare il paziente da un lettino ad un altro e necessita sempre di assistenza con Rianimatore e infermiere del P.S.

La gestione di eventuali consulenti specialistici (chirurgo toracico, vascolare, neurochirurgo, ortopedico-traumatologo) sarà concordata dal team di **MEU** e **rianimatore** che valuterà anche l'iter diagnostico radiologico più rapido, efficace e protettivo in base alle evidenze dell'esame ABCDE.

Per l'esecuzione della TAC con mezzo di contrasto è indicata la presenza del medico radiologo in struttura, tuttavia, come già detto, ciò non deve essere di ostacolo alla prosecuzione dell'iter diagnostico -terapeutico. Il tempo di permanenza del paziente in radiologia deve essere il minore possibile e soprattutto non deve essere lasciato senza assistenza medica. E' auspicabile il rapido rientro in PS o in rianimazione, qualora necessario, del paziente NON CHIRURGICO, con

	<p style="text-align: center;">Percorso clinico  <b>Direzione Area Ospedaliera</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PERCORSO DIAGNOSTICO-  TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  TRAUMA MAGGIORE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DOC A 57</b></p> <p style="text-align: center;">Rev. 0 del 25/11/2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 12 / 17</p>
---	--	---

l'identificazione delle problematiche principali rilevate dalla "quick look" del radiologo, le immagini caricate sul sistema informatico e la presenza del referto dettagliato il prima possibile. Qualora si palesasse una lesione necessitante un intervento chirurgico in emergenza sarà compito del **rianimatore** e del **chirurgo** pianificare l'attivazione della sala operatoria e/o sala Ibrida.

Il trattamento dei traumi maggiori instabili dovrà seguire le moderne indicazioni di "Damage Control Resuscitation" e "Damage Control Surgery".

Il primo principio si basa sul mantenimento di una ipotensione permissiva pari a Pressione arteriosa sistolica (PAS) = 90 mmHg per il trauma chiuso, = 70 mmHg per il trauma penetrante, = 110 mmHg per il trauma cerebro-spinale. La valutazione dello stato volemico del paziente deve comprendere la valutazione dello Shock Index (SI), dello stato metabolico tissutale (Lattati, BE all'EGA arteriosa), del livello di emoglobina e dello stato coagulativo del paziente. In tale contesto è auspicabile un rapido accesso a farmaci antiemorragici (antifibrinolitici- con acido tranexamico <sup>(8)</sup> <sup>(9)</sup>- Fibrinogeno- fattori concentrati ricombinanti – antidoti), richiesta subitanea di emocomponenti secondo il massive bleeding management<sup>(10)</sup>, prevenzione della triade per l'insorgenza della coagulopatia da trauma (acidosi, ipotermia e diluizione). Il mantenimento di target pressori contenuti secondo le evidenze della letteratura, un restrittivo approccio ai liquidi (eventuale precoce utilizzo di emocomponenti, Emazie Concentrate 0 negativo) consente di contenere eventuali emorragie in corso e prevenire la TIC (trauma induced coagulopathy).

La "Damage Control Surgery"<sup>(11)</sup> ha come scopo il controllo dell'eventuale fonte di sanguinamento e la contaminazione, è un approccio applicabile in tutti i distretti corporei. Prevede, a seconda delle lesioni, il packing di lesioni sanguinanti al fegato, la splenectomia, in packing pelvico per le lesioni del bacino, le resezioni intestinali o suture di piccole perforazioni senza stomie o anastomosi, confezionamento di laparostomia, il posizionamento di fissatori esterni (arti-bacino), la toracotomia per il controllo di sanguinamenti nel cavo pleurico e l'eventuale riparazione di lesioni vascolari e cardiache, l'evacuazione di un extradurale cranico. La permanenza del paziente emorragico in sala operatoria deve durare il meno possibile, massimo 1,5-2 ore, per farlo arrivare il prima possibile in rianimazione dove poter stabilizzare lo stato coagulativo- metabolico, la cui alterazione può portare a morte. Nel nostro ospedale tale approccio chirurgico è a carico, a seconda del distretto interessato, del Chirurgo generale, del Chirurgo vascolare, dell'Ortopedico, del Chirurgo Toracico, del Neurochirurgo, che nei casi più gravi si troveranno ad operare contemporaneamente.

Per tutti questi motivi la sala operatoria più idonea ad accogliere il paziente traumatico emorragico appare la Sala Ibrida, se non impegnata da altre urgenze: possibilità di eseguire embolizzazione di lesioni sanguinanti, possibilità di avere la radioscopia di controllo, dimensioni maggiori delle altre sale operatorie, vicinanza con il Pronto Soccorso.

La ricostruzione definitiva deve avvenire a distanza di 24-48 h e, a seconda delle lesioni riscontrate, può prevedere il trasferimento secondario al CTS di riferimento (CTO di Torino) a stabilizzazione del paziente.

La completezza documentale, compilazione del referto di pubblica sicurezza, compilazione della scheda trauma restano responsabilità del MEU, coordinatore del gruppo e medico che ha in carico il paziente.

La documentazione necessaria, la copia della cartella di accettazione di PS e la copia degli esami strumentali per un trasferimento post-primario, direttamente dal PS, sono a carico del MEU.

La redazione di una lettera di dimissione completa, con anamnesi patologica prossima, remota, decorso clinico, esami strumentali ed ematici, copia di immagini sono a carico del medico di reparto, nel caso di un trasferimento secondario

La scheda di attivazione del PDTA Trauma sarà raccolta dai partecipanti al gruppo di studio che ha elaborato il protocollo a fine statistico e migliorativo delle procedure in essere.

	<p style="text-align: center;">Percorso clinico  <b>Direzione Area Ospedaliera</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PERCORSO DIAGNOSTICO-  TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  TRAUMA MAGGIORE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DOC A 57</b></p> <p style="text-align: center;">Rev. 0 del 25/11/2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 13 / 17</p>
---	--	---

Si allega la scheda di attivazione del PDTA trauma che è fornita anche alla centrale operativa e ai mezzi di soccorso al fine di una efficace comunicazione dei dati necessari tra extra e l'intra-ospedaliero.

## **7.7 CASI SPECIALI**

In caso di paziente con lesioni specifiche di pertinenza specialistica, sarà responsabilità del MEU gestirne l'attivazione (a titolo di esempio non esaustivo neurochirurgo per paziente anisocorico dopo trauma cranico, chirurgo vascolare per emorragia arteriosa, ORL per interessamento emorragie delle vie aeree ecc.).

### **7.7.1 Gravidanza**

In caso in cui la vittima di trauma maggiore sia una donna in evidente stato di gravidanza, oltre la sedicesima settimana, è auspicabile un PRECOCE coinvolgimento del ginecologo, per il controllo della vitalità del feto.

In caso di esami con RX e TC saranno seguite le indicazioni dosimetriche fornite dal servizio di Fisica sanitaria.

In caso di ferita penetrante ai quadranti addomino-pelvici è a maggior ragione necessaria la sua presenza in sede di valutazione primaria per eventuale esecuzione di cesareo d'emergenza (in caso di adeguata età gestazionale) o altre manovre chirurgiche ostetriche.

### **7.7.2 Trauma pediatrico**

Sono di competenza specialistica pediatrica, secondo la letteratura internazionale, tutti i traumi in pazienti fino al compimento di 14 anni di età. In caso in cui la vittima di trauma sia un bambino soprattutto con età < 6 anni, si è preferito, a titolo prudenziale, indicare l'attivazione del PDTA considerando l'età pediatrica come una variabile di dinamica, in quanto la ampia scala di compenso tipiche dei paziente a quest'età, non consente di prevedere con adeguato anticipo un rapido deteriorarsi delle condizioni generali. Alla luce della ristrettezza della casistica pediatrica coinvolta in questo tipo di patologia, appare opportuno considerare trauma maggiore un trauma pediatrico fino a prova contraria, non sussistendo numeri adeguati a sostenere una expertise condivisa. Il precoce trasferimento ad un centro di riferimento è necessario secondo le indicazioni delle società scientifiche preposte<sup>(12)</sup>, soprattutto in caso di paziente di età inferiore ai 3 anni o 15 kg di peso, ed in generale per tutti i pazienti pediatrici, fatte salve le manovre salvavita o tempo dipendenti (riduzione di lussazione con interessamento vascolare, extradurale, emorragia addominale instabile).

Qualora ci sia la necessità di intervento pediatrico emergente, non essendo il nostro ospedale dotato di TIP (terapia intensiva pediatrica) è perentorio il trasferimento all'hub pediatrico il prima possibile.

Il centro di riferimento per i traumi pediatrici è stato identificato nell'H Regina Margherita di Torino. È intenzione giungere all'elaborazione di un percorso diagnostico-terapeutico più specifico per il trauma pediatrico, al fine di migliorare l'assistenza in un evento per noi raro, ma drammatico.

### **7.7.3 Ustionato**

Il paziente gravemente ustionato (considerando una superficie coinvolta da ustioni superiori al secondo grado del 25-30% oppure con lesioni coinvolgenti il volto e la via aerea dal secondo grado in su), è da considerarsi un traumatizzato grave. Nel caso in cui sia concomitante un trauma di altro tipo (esplosione/Incidente d'auto con successivo incendio, e.g.) la valutazione sarà completa ed accurata come da protocollo, con particolare attenzione alla gestione precocemente avanzata delle vie aeree soggette a rischio di rapido collasso e dell'analgesia (le lesioni di secondo grado sono estremamente dolorose). Per un paziente rispondente a queste caratteristiche è da prevedere un rapido trasferimento presso un centro ustioni che possa precocemente trattare le lesioni. Sono

	<p>Percorso clinico  <b>Direzione Area Ospedaliera</b></p> <p><b>PERCORSO DIAGNOSTICO-  TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  TRAUMA MAGGIORE</b></p>	<p><b>DOC A 57</b></p> <p>Rev. 0 del 25/11/2024</p> <p>Pag. 14 / 17</p>
---	--	---

mandatorie le prime manovre salvavita per consentire un trasporto in sicurezza del paziente quali l'intubazione, l'eventuale incisioni di scarico longitudinali in caso di ustione circonferenziale coinvolgente il petto o gli arti, l'adeguato input idrico secondo le formule proposte dalla letteratura. Il CTO di Torino attualmente risulta il centro di riferimento per il trasferimento del paziente, se il paziente ha un'età inferiore ai 14 anni dovrà essere contattato prima il pronto soccorso dell'H Regina Margherita.

#### **7.7.4 Amputazione o sub amputazione**

In caso di paziente che riporti una sub amputazione o amputazione con rinvenimento ed adeguata conservazione dell'arto/porzione/dito, la valutazione ortopedica urgente consentirà di individuare i casi necessitanti un intervento di carattere microchirurgico (vascolare, nervoso e tendineo) il cui centro di riferimento risulta essere il CTO di Torino. Sarà responsabilità dell'ortopedico in servizio presso il Pronto Soccorso attuare le pratiche ed attivare i trasporti secondo gli accordi vigenti con la struttura accettante, se il paziente ha un'età inferiore ai 14 anni dovrà essere contattato prima l'ortopedico di guardia dell'H Regina Margherita.

#### **7.7.5 Paziente con grave perdita di sostanza**

I pazienti vittima di incidenti le cui conseguenze sono la perdita di una quota consistente di tessuto connettivo cutaneo o muscolare tale da compromettere la possibilità di copertura delle ferite, necessitano di trasferimento presso un centro con chirurgia plastica e ricostruttiva per le adeguate cure del caso. Sarà responsabilità del chirurgo curante (ortopedico in caso di arti coinvolti) prendere accordi e procedere al trasferimento del paziente nel centro di riferimento identificato dagli accordi tra aziende. Il centro di riferimento risulta essere il CTO di Torino. Si sottintende il fatto che non trattandosi di situazioni ad immediato rischio di vita, tali considerazioni vanno effettuate a stabilizzazione del quadro generale, dopo l'esclusione ed il trattamento di concomitanti lesioni potenzialmente mortali, e posizionamento di eventuali fissatori esterni a stabilizzare l'allineamento osseo. Se il paziente ha un'età inferiore ai 14 anni dovrà essere contattato prima il pronto soccorso dell'H Regina Margherita.

#### **7.7.6 Paziente con instabilità di bacino**

I pazienti che subiscono lesioni che determinino una instabilità dell'anello pelvico, risultano avere un elevato tasso di mortalità e di complicanze legate alle lesioni riportate. L'instabilità dell'anello pelvico infatti determina grandi perdite ematiche e può essere concomitante a lesioni di carattere vascolare e nervoso ad alto impatto sulla vita del paziente. L'instabilità del bacino avrà il suo primo trattamento direttamente in shock room attraverso il posizionamento della fascia pelvica. Nel gruppo di pazienti che, nonostante misure adottate, non riprendano stabilità emodinamica, il chirurgo d'urgenza provvederà ad eseguire un packing pelvico pre peritoneale, o nel caso di ecofast positiva, a laparotomia. La fissazione esterna, quando ritenuta necessaria, sarà svolta dall'ortopedico in turno, in sala operatoria, previo allertamento da parte del rianimatore e dell'ortopedico stesso del personale infermieristico e tecnico. In caso sia necessario un trasferimento del paziente presso il centro di chirurgia del bacino di riferimento sarà organizzato dai chirurghi ortopedici a stabilizzazione del quadro generale del paziente, in accordo con i colleghi rianimatori. Il trattamento angiografico primario di sanguinamenti pelvici è auspicabile nei casi a complesso controllo dell'emorragia, secondo le indicazioni specialistiche legate al singolo caso. Nel caso sia indicato, a paziente stabilizzato, un trattamento chirurgico definitivo della frattura di bacino, il centro di riferimento è il CTO di Torino; se il paziente ha un'età inferiore ai 14 anni dovrà prima essere contattata l'ortopedia dell'H Regina Margherita.

	<p>Percorso clinico  <b>Direzione Area Ospedaliera</b></p> <p><b>PERCORSO DIAGNOSTICO-  TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  TRAUMA MAGGIORE</b></p>	<p><b>DOC A 57</b></p> <p>Rev. 0 del 25/11/2024</p> <p>Pag. 15 / 17</p>
---	--	---

### 7.7.7 Pazienti con lesioni traumatiche cardiache

I pazienti con trauma cardiaco come lesioni da taglio con fendente conficcato a livello del cuore, rottura di valvole diagnosticata dal consulente cardiologo con ecocardiografia, dissezione di tipo A traumatica, qualora siano relativamente stabili, senza necessità di Damage Control Surgery immediata o di toracotomia resuscitativa, dovranno essere indirizzati all'H Molinette di Torino, Hub più vicino per le lesioni che necessitano di cardiocirurgia.

La stabilità emodinamica in questi pazienti può essere molto labile e sarà valutata congiuntamente dal Rianimatore, dal Cardiologo, dal Chirurgo Vascolare e Toracico.

Se il paziente è un bambino d'età inferiore ai 14 anni dovrà essere contattata la cardiocirurgia dell'H Regina Margherita.

Ogni trasporto post-primario (ovvero a seguito di stabilizzazione in emergenza in PS e trasporto presso centro di riferimento), oppure primario dal territorio, o secondario da un reparto di degenza, sarà gestito direttamente dalla centrale operativa del 118 nel rispetto dei protocolli in essere.

Nel caso di un Trauma Maggiore con necessità di Centralizzazione Post-primaria dal Pronto Soccorso questo sarà accompagnato in ambulanza dal Rianimatore che lo ha in carico e dall'infermiere di PS nei giorni feriali oppure dal Rianimatore e dall'infermiere di 118 reperibile nei giorni festivi, il sabato e di notte.

Nel caso di centralizzazione secondaria dalla Terapia Intensiva, il Trauma Maggiore sarà accompagnato dal Medico Rianimatore di guardia e dall'infermiere di reparto nei giorni feriali e dal Rianimatore e dall'infermiere di 118 nei giorni festivi, di sabato e di notte.

A discrezione della CO 118 sarà possibile la richiesta di trasporto tramite Elisoccorso del Piemonte, in tal caso lo stesso sarà effettuato con il personale in quel momento in turno su l'eliambulanza piemontese.

## 8 Integrazione Ospedale-Territorio e Centri di Riabilitazione

Il progetto riabilitativo nei pazienti ricoverati in Rianimazione inizia già durante le prime 48 ore di ricovero, con il team della riabilitazione composto da Fisiatra, Fisioterapista, Logopedista e Terapista occupazionale. Con cadenza settimanale si svolge un incontro Fisiatra-Rianimatore per discutere i casi più complessi che necessitano, oltre che di una immediata presa in carico anche di individuare un percorso riabilitativo post ricovero fuori regione; tutti i pazienti ricoverati vengono segnalati precocemente e presi in carico direttamente dal Fisioterapista dedicato alla RIA e, se necessario, dal Logopedista dedicato. Il paziente traumatizzato che necessita di riabilitazione neuromotoria, dopo il ricovero in RIA, a seconda delle necessità riabilitative o assistenziali segue il seguente percorso:

- necessità di riabilitazione intensiva per Grave cerebrolesione acquisita, III livello, cod.75 → compilazione PPRI e segnalazione a COT per trasferimento in strutture extra regionali;
- necessità di riabilitazione intensiva per Mielolesione, III livello, cod 28 → compilazione PPRI e segnalazione a COT per trasferimento in strutture extra regionali;
- necessità di riabilitazione respiratoria intensiva → compilazione PPRI e segnalazione direttamente agli Pneumologi;
- necessità di riabilitazione per patologie neurologiche con importante compromissione cognitiva, II livello, cod.56 → compilazione PPRI e segnalazione a COT per trasferimento in strutture extra regionali;
- necessità di riabilitazione di II livello, cod.56, trasferimento presso ISAV di St-Pierre;
- necessità assistenziali e non riabilitative → segnalazione a COT per R2 (Variney o Perloz) o ICV (lungodegenza);
- necessità di riabilitazione non intensiva (oppure nel post dimissione dai centri riabilitativi di II o III livello) → segnalazione al Servizio di riabilitazione territoriale.



## 9 Audit

Il Coordinatore della Rete Regionale Traumi si fa carico della programmazione periodica di audit interni multidisciplinari su casi clinici particolarmente complessi o condivisione di nuove procedure o linee guida.

Allo stesso spetta il rendere noto ai componenti del gruppo e ai colleghi il risultato dell'analisi degli indicatori e le azioni atte a migliorare o raggiungere gli standard stabiliti.

Sempre al coordinatore spetta la programmazione della formazione dei professionisti dei vari nodi di rete, facendosi portavoce delle varie esigenze degli specialisti.

## 10 Indicatori <sup>(13)</sup> (monitoraggio annuale)

Al fine di valutare l'appropriatezza e l'efficacia del percorso ivi descritto, sono stati identificati i seguenti indicatori di Processo:

- Tasso di preallerta 118 (auspicabile >90%) nei casi identificati come trauma maggiore, tale indice viene proposto come indicatore di qualità anche dall'Istituto Superiore di Sanità. Calcolato come (N°attivazioni PDTA trauma)/(N°traumi gravi con codice di rientro rosso e giallo dal 118)
- Tasso attivazione appropriata, calcolato a posteriori sui ricoveri in Terapia intensiva, al fine di valutare l'entità dell'inevitabile overtriage. Calcolato come (N°ricoveri in terapia intensiva per trauma/N° attivazioni del PDTA)
- Tempo dall'arrivo del paziente in SR alla diagnostica TAC < 45 min  
Calcolato come (N° pz che arrivano in tac in meno di 45 min/N° tot di pz con trauma maggiore portati in tac)
- Tempo dall'arrivo del paziente in SR alla sala operatoria per interventi in emergenza < 60 min  
Calcolato come N° pz in sala operatoria in meno di 60 min/N° pz tot con necessità di intervento in emergenza per trauma)
- Tempo dall'arrivo del paziente in SR alla sala operatoria per interventi in urgenza <= 3 h  
Calcolato come N° pz in sala operatoria in meno di 3 h /N° pz tot con necessità di intervento in urgenza per trauma)

Come indicatore di esito viene suggerito dall'Istituto Superiore di Sanità:

- Il tasso Mortalità a 30 giorni dei traumi gravi calcolato come (N° decessi per trauma entro 30 gg/N° ricoveri trauma in terapia intensiva)

**Responsabile del PDTA e della raccolta e analisi dei dati è il Coordinatore regionale della Rete Trauma: Dr.ssa Erika NOE'.**

## 11. Documenti di riferimento

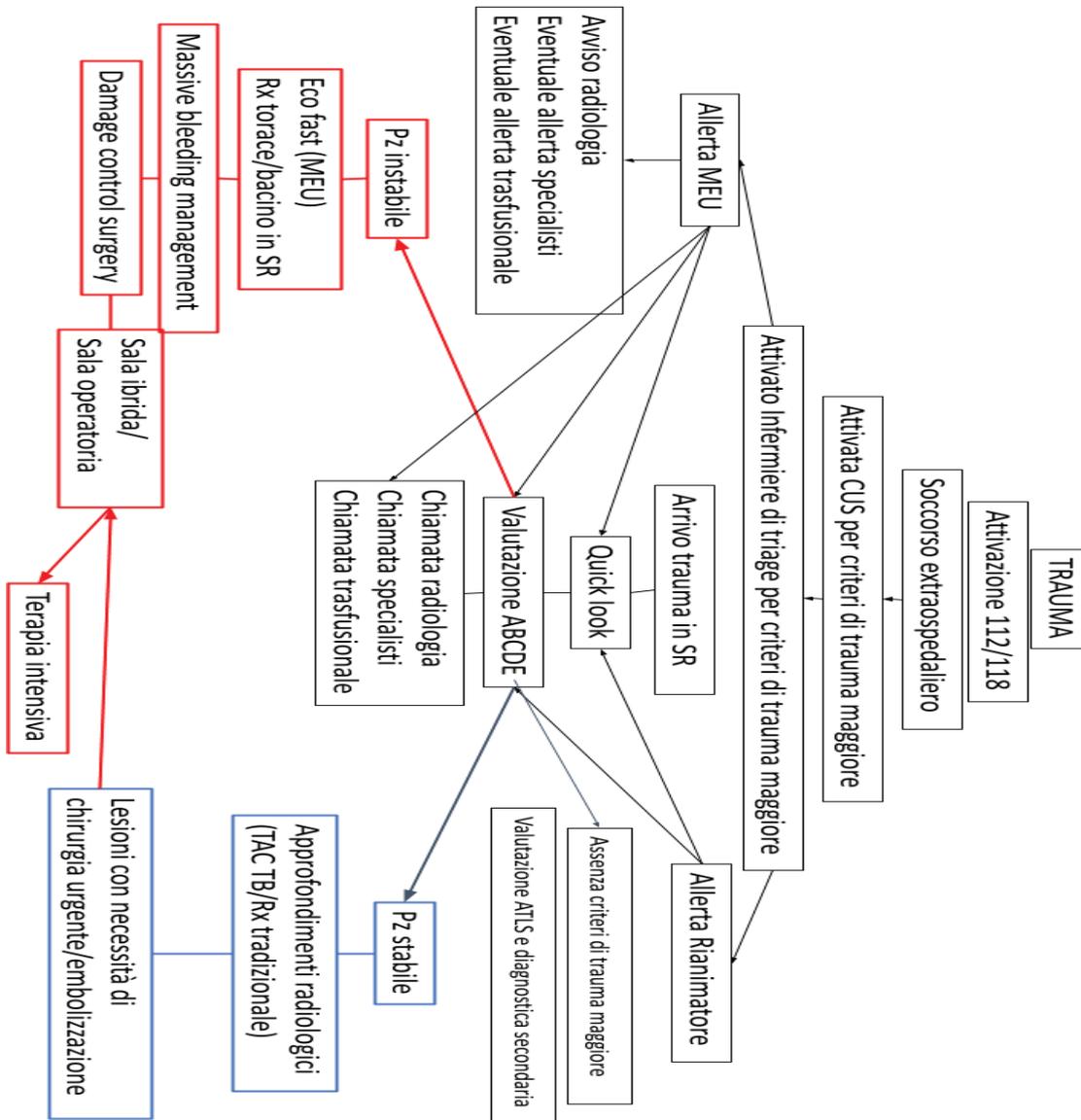
ALLEGATO 1: SCHEDA TRAUMA

ALLEGATO 2: ALGORITMO DECISIONALE

	<p>Percorso clinico  <b>Direzione Area Ospedaliera</b></p> <p><b>PERCORSO DIAGNOSTICO-  TERAPEUTICO-ASSISTENZIALE DEL  TRAUMA MAGGIORE</b></p>	<p><b>DOC A 57</b></p> <p>Rev. 0 del 25/11/2024</p> <p>Pag. 17 / 17</p>
---	--	---

## 12 Bibliografia

- (1) World Health Organization. , Global Health Estimates: Life expectancy and leading causes of death and disability., 2023, <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>
- (2) Sacco WJ, MacKenzie EJ, Champion HR, Davis EG, Buckman RF., Comparison of alternative methods for assessing injury severity based on anatomic descriptors., 1999, PMID:10498295
- (3) Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB., The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care, 1974, PMID:4814394
- (4) Lavoie A, Moore L, LeSage N, Liberman M, Sampalis JS., The New Injury Severity Score: a more accurate predictor of in-hospital mortality than the Injury Severity Score., 2004, PMID:15211142
- (5) Osler T, Rutledge R, Deis J, Bedrick E., ICISS: an international classification of disease-9 based injury severity score., 1996, PMID:8810953
- (6) Gianola S, Castellini G, Biffi A, Porcu G, Fabbri A, Ruggieri MP, Stocchetti N, Napoletano A, Coclite D, D'Angelo D, Fauci AJ, Iacorossi L, Latina R, Salomone K, Gupta S, Iannone P, Chiara O, Accuracy of pre-hospital triage tools for major trauma: a systematic review with meta-analysis and net clinical benefit., 2021, PMID:34112209
- (7) [Caroline S Zhu 1](#), [Danielle Cobb](#), et al. Shock index and pulse pressure as triggers for massive transfusion. J Trauma Acute Care Surg. 2019 Jul;87(1S Suppl 1):S159-S164. doi: 10.1097/TA.0000000000002333.
- (8) [I Roberts 1](#), [H Shakur](#), [T Coats](#), [B Hunt](#), [E Balogun](#), [L Barnetson](#), [L Cook](#), [T Kawahara](#), [P Perel](#), [D Prieto-Merino](#), [M Ramos](#), [J Cairns](#), [C Guerriero](#) Health Technol Assess
- The CRASH-2 trial: a randomised controlled trial and economic evaluation of the effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events and transfusion requirement in bleeding trauma patients 2013 Mar;17(10):1-79. doi: 10.3310/hta17100.
- (9) [CRASH-3 trial collaborators](#). Effects of tranexamic acid on death, disability, vascular occlusive events and other morbidities in patients with acute traumatic brain injury (CRASH-3): a randomised, placebo-controlled trial. Lancet 2019 Nov 9;394(10210):1713-1723. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32233-0. Epub 2019 Oct 14.
- (10) Rolf Rossaint<sup>1</sup>, Arash Afshari Jean-Louis Vincent<sup>et al.</sup> The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. Critical Care (2023) 27:80 <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04327-7>
- (11) C. M. Lamb, P. MacGoey, A. P. Navarro and A. J. Brooks\* Damage control surgery in the era of damage control resuscitation. British Journal of Anaesthesia 113 (2): 242–9 (2014) doi:10.1093/bja/aeu233
- (12) Leonardo Bussolin (AOU Meyer) et al. Linee Guida Trattamento Intensivo Trauma cranico pediatrico severo. SIAARTI- SARNEPI. Pubblicato 30-05-2019.
- (13) Istituto Superiore di Sanità. Sistema Nazionale linee Guida (SNLG). Gestione integrata del Trauma Maggiore dalla scena dell'evento alla cura definitiva. Pubblicato 25/10/2019 - Modificato 03/09/2024.





Percorso clinico  
Direzione Area Ospedaliera

**PERCORSO DIAGNOSTICO-TERAPEUTICO  
- ASSISTENZIALE DEL TRAUMA  
MAGGIORE**

**DOC A 57**

Rev. 0 del 25/11/2024

**ALLEGATO 1**

## Scheda Trauma Maggiore

Data ..... / ..... / .....

Nr scheda 118 .....

**Dati** Sesso Età

### Orari Allarme 118

Preallerta  
Stimato di arrivo  
Orario presunto trauma

### Parametri vitali NTS (Si - no - ignoto)

GCS <14  
Sato2 < 94% Intubato  
PAS < 90 mmHg SI (FC/PAS)>1

### Dinamica riferita da CUS

- Incidente Stradale
  - Auto con gravi danni
  - Moto con eiezione guidatore
  - Bici contro auto o alta velocità
  - Pedone investito
  - Occupanti deceduti
  - Eiezione da auto
  - Estricazione prolungata (>30min)
- Precipitazione da >3m adulto
- Precipitazione da >2m pediatrico
- Folgorazione
- Gravidanza >16 sett
- Annegamento
- Ustione >20% II-III grado
- Trauma pediatrico polidistrettuale
- Altra cinetica maggiore riferita da equipaggio

### Lesioni evidenti/ presunte

- Trauma penetrante
- Frattura di bacino
- Trauma cranico con GCS ridotto
- Trauma toracico / volet
- Trauma rachide mielico / paralisi
- Frattura di 2 ossa lunghe prossimali
- Amputazione prossimale a polso, caviglia
- Crush-degloving di una o più estremità

### Mezzo di trasporto/soccorso

- Elicottero
- MSA medico
- MSA infermiere
- MSB
- Altro

### Mancata Pre allerta da 118

### Criteria attivazione PDTA

**TRAUMA** si no

Firma compilatore/qualifica

### Preallertamento (ora)

- Rianimazione
- Radiologia
- Chirurgo d'emergenza/NCH
- Sala Operatoria
- Trasmfusionale
- Attivazione protocollo trasfusione massiva

## ALLEGATO 2

### CHECK LIST PER LA VALUTAZIONE DEI PDTA DELLA RETE TRAUMA

1. volumi di attività
2. indicatori di processo e di esito
3. programmazione degli Audit interni
4. descrizione delle modalità di presa in carico dei pazienti
5. protocolli e procedure con la descrizione precisa dei criteri di passaggio tra i vari *setting*, il relativo timing ed i contenuti informativi indispensabili della relativa documentazione sanitaria
6. il piano di assistenza personalizzato
7. presenza di eventuali accordi “di confine” interregionali per la gestione della mobilità sanitaria
8. il personale medico ed infermieristico del Sistema Emergenza Territoriale, deve possedere un’adeguata formazione in materia di assistenza per trauma
9. le ambulanze devono avere a bordo dotazioni specifiche per l’assistenza, inclusi sistemi di ritenuta adeguati all’età ed alla dimensione dei pazienti
10. specifici protocolli che identifichino le indicazioni e le controindicazioni al trasporto, nonché il livello di assistenza che deve essere garantito nelle diverse condizioni cliniche, prevedendo espressamente la presenza a bordo delle figure professionali e degli specialisti necessari a garantire l’adeguata assistenza
11. presenza di un’assistenza multidisciplinare a bordo dell’ambulanza adeguata alle necessità preventive, in quanto il trasporto presenta alcune criticità specifiche, con elevati rischi
12. procedure che definiscano appropriate modalità di comunicazione tra i professionisti e i diversi nodi di Rete

**INDICATORI DELLA RETE TRAUMA**

<b>Livello*</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Definizione</b>	<b>Fonte</b>	<b>dimensione</b>
I°	% ricoveri in TI sul totale di ricoveri ospedalieri per trauma	N. di ricoveri con almeno un transito in TI/N. ricoveri per trauma	SDO	Efficienza/sicurezza
I°	Mortalità a 30 giorni dal ricovero per trauma	N. di decessi < 30gg dal ricovero per trauma/N. totale di ricoveri per trauma	SDO	Efficacia/appropriatezza
I°	Tempo tra l'arrivo in PS e controllo dell'emorragia (intervento chirurgico o embolizzazione) nei TM	Differenza tra data/ora dell'intervento chirurgico o embolizzazione e data/ora di arrivo in PS nei TM	SDO/EMUR	Efficacia/appropriatezza
I°	% di interventi effettuati entro 1 giorno per fissazione di frattura delle ossa lunghe	N. di TM con intervento per fissazione di frattura delle ossa lunghe entro 1 giorno dall'arrivo in PS/N. di TM con intervento per fissazione di frattura delle ossa lunghe	SDO/EMUR	Efficacia/appropriatezza
I°	% interventi effettuati entro 1 giorno/3 giorni per frattura della colonna vertebrale	N. di TM con intervento per frattura della colonna vertebrale entro 1 giorno/3 giorni dall'arrivo in PS	SDO/EMUR	Efficacia/appropriatezza
I°	Intervallo di tempo tra arrivo in PS e intervento di craniotomia	Differenza tra data/ora dell'intervento di craniotomia (per svuotamento massa) e data/ora dell'arrivo in PS	SDO/EMUR	Efficacia/appropriatezza
I°	Tempo totale di medicalizzazione del paziente con TM	Differenza tra data/ora dell'arrivo del mezzo di soccorso avanzato in PS e data/ora di chiamata alla Centrale operativa del servizio di emergenza territoriale	SDO/EMUR	Efficienza/sicurezza
II°	% TM con centralizzazione primaria nel SIAT	N. di TM ricoverati in Hub oppure Spoke NCH con accesso diretto/N. di TM ricoverati in TI del SIAT		Efficienza/sicurezza
II°	% TM con centralizzazione primaria in Hub	N. di TM ricoverati in Hub con accesso diretto/N. di TM ricoverati in Hub		Efficienza/sicurezza
II°	% TM con centralizzazione secondaria in Hub	N. di TM ricoverati in Spoke con trasferimento in Hub/N. di TM trasportati in Spoke		Efficienza/sicurezza
II°	% TM con GCS ≤ 8 in pre H non centralizzati in ospedale con NCH (Hub e Spoke-NCH)	N. di TM trasportati in Spoke senza NCH con GCS ≤ 8 in pre H/ N. di TM con GCS ≤ 8 in pre H		Efficienza/sicurezza
II°	% TM con GCS ≤ 8 intubati in pre H	N. di TM con GCS ≤ 8 intubati in pre H/N. di TM con GCS ≤ 8 in pre H		Efficacia/appropriatezza
II°	% AGF nei TM	% AGF nei TM/N. totale di TM		Efficacia/appropriatezza
II°	% AGF nei TM con shock emorragico	% AGF nei TM in % AGF nei TM/N. di TG in shock emorragico		Efficacia/appropriatezza

II°	Intervallo di tempo tra arrivo in PS e esecuzione TAC cranio nei TM con GCS $\leq$ 8 e con GCS $\leq$ 8 e anisocoria midriasi	Differenza tra la data/ora di arrivo in PS e la data/ora di esecuzione della TAC cranio per i TM con GCS $\leq$ 8 e anisocoria midriasi		Efficacia/appropriatezza
II°	% monitoraggio ICP nei TM con GCS $\leq$ 8	N. di TM sottoposti a monitoraggio ICP/N. di TM con GCS $\leq$ 8		Efficacia/appropriatezza
II°	Giorni di ventilazione meccanica	N. di giorni di ventilazione meccanica assistita		Efficacia/appropriatezza

I° = calcolabili direttamente dai flussi informativi esistenti (SDO, EMUR)

II° = implementabili attraverso l'uso integrato di sistemi informativi già esistenti, quali ad esempio SDO, EMUR, con il Sistema Informativo Anagrafe Tributaria ed eventualmente integrati con ulteriori indicatori proxy della valutazione dell'assistenza territoriale o con Registri Traumi ove presenti

Numero prog. (racc. di rif.)	Descrittore	Tipo	Indicatore	Fonte e STANDARD
1 (racc. 1-4)	Viene raccomandata l'introduzione del triage pre-ospedaliero secondo TRENAU con tre livelli di priorità	Processo	Numero dei pazienti con priorità sec. Trenau assegnata (1-2-3) <i>diviso</i> numero totale dei traumi coordinati dalla centrale operativa e assistiti da personale sanitario* $\times 100$	Registri dati della centrale operativa (EMUR) <b>STANDARD &gt;90%</b>
2 (racc. 5-6)	Viene raccomandata la gestione avanzata delle vie aeree nei pazienti in coma (GCS<9) con alterazione di ossigenazione/ventilazione	Processo	Numero dei pazienti GCS<9 con alterazione di ossigenazione/ventilazione con gestione avanzata delle vie aeree <i>diviso</i> numero totale dei pazienti con GCS<9 con alterazione di ossigenazione/ventilazione accettati in pronto soccorso e soccorsi da personale sanitario* $\times 100$	Registri di pronto soccorso ospedali della rete traumi (CTS, CTZ, PST) <b>STANDARD &gt;80%</b>
3 (racc.8)	Viene raccomandato l'utilizzo di tourniquet per il controllo delle emorragie degli arti a rischio per la vita in quanto tale dispositivo se correttamente impiegato aumenta la sopravvivenza dei pazienti	Processo	Numero dei pazienti con emorragia critica** degli arti che giungono in ospedale con il tourniquet <i>diviso</i> numero totale dei pazienti con emorragia critica degli arti accettati in pronto soccorso $\times 100$	Registri di pronto soccorso ospedali della rete traumi (CTS, CTZ, PST) <b>STANDARD &gt;90%</b>
4 (racc.10-11)	Nei pazienti con sospetta frattura di bacino a seguito di meccanismo ad alta energia viene raccomandato il posizionamento nel pre-ospedaliero di un dispositivo di compressione pelvica in quanto la riduzione dei diametri della pelvi riduce l'entità dell'emorragia retroperitoneale	Processo	Numero dei pazienti con sospetta frattura di bacino che giungono in ospedale con il dispositivo di compressione pelvica <i>diviso</i> numero totale dei pazienti con sospetta frattura di bacino accettati in pronto soccorso $\times 100$	Registri di pronto soccorso ospedali della rete traumi (CTS, CTZ, PST) <b>STANDARD &gt;80%</b>

5 (racc.12-13)	L'utilizzo del REBOA viene indicato come manovra damage control nei pazienti con shock refrattario e condizione di peri-arresto o arresto cardiaco post-traumatico da parte di team esperti nell'ambito di programmi di sperimentazione	Struttura (tecnologia)	Numero di strutture del SIAT che utilizzano il REBOA nel pre- o nell'intra-ospedaliero <i>diviso</i> numero totale delle strutture della della rete traumi $\times 100$	Direzioni sanitarie degli ospedali della rete traumi (CTS, CTZ, PST)
6 (racc.14)	Viene raccomandata la somministrazione di acido tranexanico nel pre-ospedaliero (TXA) in tutti i pazienti traumatizzati con emorragia migliora la sopravvivenza e riduce l'uso di emocomponenti	Processo	Numero dei pazienti con sospetta emorragia** a cui è stato somministrato nel pre-ospedaliero TXA <i>diviso</i> numero totale dei pazienti con sospetta emorragia accettati in pronto soccorso $\times 100$	Registri di pronto soccorso ospedali della rete traumi (CTS, CTZ, PST) <b>STANDARD &gt;90%</b>
7 (racc 16-17)	Nei pazienti ventilati con sospetto pnx iperteso (assenza di murmure unilaterale e instabilità emodinamica e/o compromissione respiratoria) l'esecuzione di una toracostomia decompressiva è una manovra salvavita e andrebbe eseguita sin dal pre-ospedaliero	Processo	Numero pazienti traumatizzati ventilati che vengono sottoposti a toracostomia decompressiva d'urgenza in pronto soccorso <i>diviso</i> numero totale dei traumatizzati ventilati e con pneumotorace accettati presso l'ospedale $\times 100$	Registri di pronto soccorso ospedali della rete traumi (CTS, CTZ, PST) <b>STANDARD &lt;10%</b>
8 (racc. 24)	La trasfusione di emocomponenti deve essere eseguita più precocemente possibile nel trauma maggiore con emorragia e possibilmente sin dal pre-ospedaliero	Processo	Numero pazienti che hanno ricevuto una trasfusione di emocomponenti nel pre-ospedaliero <i>diviso</i> numero totale dei pazienti con instabilità emodinamica** assistiti da personale sanitario nel pre-ospedaliero	Registri dati della centrale operativa (EMUR) <b>STANDARD &gt;30%</b>

9 (racc.25)	Lo shock index è il parametro più semplice ed immediato per prevedere la presenza di emorragia critica e quindi la necessità di trasfusione massiva e manovre damage control. Si raccomanda la sua utilizzazione nelle comunicazioni tra pre ed intra-ospedaliero	Processo	Numero pazienti traumatizzati accettati in pronto soccorso con comunicazione dello shock index dal pre-osp <i>diviso</i> numero totale dei pazienti traumatizzati accettati in ospedale $\times 100$	Registri di pronto soccorso ospedali della rete traumi (CTS, CTZ, PST) <b>STANDARD &gt;80%</b>
10 (racc.31-33)	Necessità accesso vascolare o intraosseo nei traumatizzati con sospetta emorragia	Processo	Numero pazienti traumatizzati accettati in pronto soccorso con accesso venoso o intraosseo <i>diviso</i> numero totale dei pazienti traumatizzati con sospetta emorragia gestiti da personale sanitario accettati in ospedale $\times 100$	Registri di pronto soccorso ospedali della rete traumi (CTS, CTZ, PST) <b>STANDARD 100%</b>
11 (racc.34-35)	Viene suggerito l'utilizzo dell'ecografia pre-ospedaliera da parte di personale addestrato per la valutazione del pnx e del versamento libero addominale	Struttura (tecnologia)	Numero dei SIAT che utilizzano l'ecografia nel pre-ospedaliero <i>diviso</i> numero totale dei SIAT $\times 100$	Registri dei SIAT
12 (racc.36)	Viene suggerita negli ospedali della rete trauma la presenza di un Trauma Coordinator con la funzione di coordinare i percorsi assistenziali del traumatizzato e di essere riferimento per paziente e familiari	Struttura (personale)	Ospedali della rete traumi categorizzati come CTS e CTZ che dispongono di una figura istituzionale di trauma coordinator <i>diviso</i> per tutti i CTS / CTZ della rete traumi $\times 100$	Direzioni sanitarie dei CTS/CTZ <b>STANDARD &gt;80%</b>
13 (racc.37)	L'approccio strutturato al trauma maggiore nel rispetto delle priorità migliora la sopravvivenza del paziente e viene suggerito nelle LG	Processo	Ospedali della rete traumi categorizzati come CTS e CTZ che dispongono di un approccio basato sulle indicazioni ATLS/ETC al trauma maggiore <i>diviso</i> per tutti i CTS/CTZ della rete traumi $\times 100$	Direzioni sanitarie dei CTS/CTZ <b>STANDARD 100%</b>

14 (racc. 38)	Viene raccomandata l'istituzione nelle regioni di sistemi integrati tra territorio ed ospedale (SIAT) per l'assistenza ai traumi maggiori, secondo un modello di tipo inclusivo	Struttura (logistica, personale, processi)	Regioni italiane e Province Autonome dotate di SIAT <i>diviso</i> tutte le Regioni italiane e Province Autonome $\times 100$	Direzioni Generali Welfare di Regioni e Province Autonome  <b>STANDARD 100%</b>
15 (racc. 39)	I CTS devono disporre di un trauma service che gestisce tutto il percorso intra-ospedaliero del trauma maggiore e dotato di un reparto multidisciplinare coordinato dal trauma team	Struttura (personale, logistica)	Ospedali della rete traumi categorizzati come CTS che dispongono di un trauma service <i>diviso</i> per tutti i CTS della rete traumi $\times 100$	Direzioni sanitarie dei CTS  <b>STANDARD 100%</b>
16 (racc.42)	Tutte le Regioni e le Province Autonome devono definire un modello assistenziale per i pazienti pediatrici traumatizzati e identificare Ospedali di destinazione organizzati come Trauma Center pediatrici o Trauma Center per adulti con strutture, percorsi, personale dedicati	Struttura (logistica, personale)	Regioni italiane e Province Autonome dotate percorsi per i traumatizzati pediatrici <i>diviso</i> tutte le Regioni italiane e Province Autonome $\times 100$	Direzioni Generali Welfare di Regioni e Province Autonome  <b>STANDARD 100%</b>
17 (racc 43)	Nei traumatizzati con emorragia grave per i quali è necessario un intervento in più fasi e in presenza di sindrome compartimentale è indicata una strategia chirurgica damage control	Struttura (personale)	Ospedali della rete traumi categorizzati come CTS e CTZ in cui è presente sulle 24 ore una competenza chirurgica di damage control <i>diviso</i> per tutti i CTS/CTZ della rete traumi $\times 100$	Direzioni sanitarie dei CTS/CTZ  <b>STANDARD 100%</b>
18 (racc 44)	Nei pazienti giovani e adulti con trauma maggiore di interesse ortopedico, in caso di instabilità emodinamica, fratture esposte, fratture delle ossa lunghe in traumi multidistrettuali, presenza di lesioni tempo-dipendenti, si suggerisce per la stabilizzazione iniziale una strategia damage control	Processo	Nelle categorie di pazienti indicate dalla raccomandazione numero di pazienti in cui viene applicata stabilizzazione iniziale con strategia di damage control <i>diviso</i> numero totale dei pazienti della stessa categoria in tutti i CTS/CTZ della rete traumi $\times 100$	Direzioni sanitarie dei CTS/CTZ <b>STANDARD &gt;80%</b>

19 (racc 45-46)	Nei traumatizzati con frattura esposta di gamba e/o piede di alto grado per i quali è necessario un approccio chirurgico ortoplastico eseguito precocemente da un'equipe esperta di chirurghi plastici e ortopedici nell'ottica di istituire un DRG multidisciplinare per poter valutare successivamente la % di interventi multiequipe sul totale dei pazienti traumatizzati con frattura esposta di arto inferiore di alto grado.	Struttura (personale)	Ospedali della rete traumi categorizzati come CTS e CTZ in cui è presente un percorso ortoplastico organizzato sulle 24 ore <i>diviso</i> per tutti i CTS / CTZ della rete traumi $\times 100$	Direzioni sanitarie dei CTS/CTZ <b>STANDARD</b> <b>100%</b>
20 (generale)	I traumi gravi possono essere indirettamente identificati dalle diagnosi delle SDO (almeno una diagnosi di cinque con codifica ICD9 da 800 a 939.9 e da 950.0 a 959.9) più ricovero o transito reparto 49. È possibile analizzare la percentuale dei decessi estrapolando i codici di dimissione 4. Tale procedura consente con i flussi informativi disponibili un benchmarking tra i vari ospedali/regioni	Esito	Negli ospedali categorizzati come CTS e CTZ numero di decessi entro trenta giorni per trauma con ricovero o transito in terapia intensiva <i>diviso</i> numero totale dei ricoveri per trauma con ricovero o transito in terapia intensiva $\times 100$	Direzioni sanitarie dei CTS/CTZ attraverso le SDO <b>STANDARD</b> <b>&lt;25%</b>

\*per personale sanitario si intende infermieri di area critica o medici.

\*\*emorragia critica e instabilità emodinamica sono definite dalla presenza di pressione sistolica < 90 mmHg, oppure shock index > 1, oppure necessità di infusioni/trasfusioni in bolo o farmaci vasoattivi per mantenere una sistolica > 90mmHg.