

Regione Lazio

DIREZIONE SALUTE E INTEGRAZIONE SOCIOSANITARIA

Atti dirigenziali di Gestione

Determinazione 13 febbraio 2025, n. G01810

Revisione del Piano di Rete per il Trauma Grave (Determinazione n. G15438/2020) in attuazione dell'Accordo della Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome del 24 gennaio 2018 (Repertorio Atti n. 14/CSR).

OGGETTO: Revisione del Piano di Rete per il Trauma Grave (Determinazione n. G15438/2020) in attuazione dell'Accordo della Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome del 24 gennaio 2018 (Repertorio Atti n. 14/CSR).

**IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE REGIONALE SALUTE E INTEGRAZIONE
SOCIOSANITARIA**

VISTO lo Statuto della Regione Lazio;

VISTA la Legge Regionale 18 febbraio 2002, n. 6 e successive modifiche ed integrazioni concernente la "Disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio e disposizioni relative alla dirigenza ed al personale regionale";

VISTO il regolamento regionale del 6 settembre 2002, n. 1 "Regolamento di organizzazione degli uffici e dei servizi della Giunta regionale" e successive modificazioni;

VISTA la deliberazione della Giunta regionale 25 maggio 2023, n. 234 con la quale è stato conferito l'incarico di Direttore della Direzione Regionale Salute e Integrazione Sociosanitaria al Dott. Andrea Urbani;

VISTO l'atto di organizzazione n. G01930 del 23 febbraio 2024 e s.m.i., avente ad oggetto: Riorganizzazione delle strutture della Direzione Regionale Salute e Integrazione Sociosanitaria - Recepimento delle Direttive del Direttore Generale;

VISTO il Decreto Legislativo 30 dicembre 1992, n. 502 e successive modifiche ed integrazioni, concernente il "Riordino della disciplina in materia sanitaria, a norma dell'art. 1 della legge 23 ottobre 1992, n. 421 e successive modificazioni";

VISTO il Decreto 2 aprile 2015, n. 70 del Ministero della Salute, recante "Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera";

VISTA l'Intesa tra Governo, Regioni e Province Autonome del 18 dicembre 2018: "Nuovo Patto per la Salute 2019-2021";

VISTO il D.P.C.M. 12 gennaio 2017, recante "Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all'articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502";

VISTA la Delibera Giunta Regionale n. 821 del 3/11/2009, "Interventi per il miglioramento della efficacia ed efficienza nelle attività di Pronto Soccorso dei Presidi Ospedalieri della Regione Lazio";

VISTO il Decreto del Commissario ad Acta n. 76 del 23 aprile 2010, recante "Rete Assistenziale trauma grave e neurotrauma";

VISTO l'Accordo, ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano sul documento concernente «Piano d'indirizzo per la riabilitazione» (Rep. Atti n. 30/CSR del 10 febbraio 2011);

VISTA la deliberazione della Giunta regionale 16 giugno 2015 n. 284 "Agenda Digitale della Regione Lazio. Linee guida per lo sviluppo del Lazio Digitale"; in attuazione del Decreto Legge 18 ottobre 2012 n. 179 convertito con Legge il 17 dicembre 2012 n. 221 "Ulteriori misure urgenti per la crescita del paese" dove viene ribadita l'importanza dell'attivazione della telemedicina mediante la

trasmissione di immagini tra le strutture sanitarie coinvolte e la possibilità, per le strutture ad elevata specializzazione, di fornire consulenza a distanza alle strutture dell'intero territorio, con conseguente miglioramento della qualità assistenziale, riduzione dei trasporti secondari, maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse;

VISTO il Decreto del Commissario ad acta 1° ottobre 2015 n. U00458, con cui viene recepito il documento "Telemedicina - Linee di indirizzo nazionali" sancito dall'Intesa tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano del 20 febbraio 2014. Rep. Atti 16/CSR; dove sono definiti e classificati i servizi di telemedicina;

VISTO il Piano Nazionale della Cronicità (accordo sancito ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 28.8.1987, n. 281, in data 15 settembre 2016 - Rep. atti160/CSR, recepito con il Decreto del Commissario ad Acta 8 febbraio 2018, n. U00046) afferma che nella integrazione ospedale/territorio e nelle nuove forme di aggregazione delle cure primarie, la Telemedicina e la Teleassistenza rappresentano tecnologie in grado di migliorare l'operatività, nel luogo dove il paziente vive, favorendo così la gestione domiciliare della persona e riducendo gli spostamenti, spesso non indispensabili, e i relativi costi sociali;

VISTA la Determina Dirigenziale n. G15037 del 03/12/2015, relativa all'adozione del documento "Percorso assistenziale per il paziente affetto da trauma grave e neurotrauma", redatto dal Gruppo di Lavoro Tecnico Regionale della Rete dell'Emergenza, istituito con Determina n. B03042/13, ai sensi del DCA n. U00412/2014;

CONSIDERATO che con la nota u. 0425354 11/08/2016 della Direzione Regionale Salute e Politiche Sociali, relativa all'operatività delle afferenze della Rete Trauma Grave e Neurotrauma, sono state fornite indicazioni finalizzate a ottimizzare i collegamenti funzionali fra CTS, CTZ, PST, in attuazione del DCA U00412/2014;

VISTA la nota prot. 66961 del 9 febbraio 2017 della Direzione Regionale Salute e Politiche Sociali con la quale, in attuazione della Determina regionale n. G15037 del 3.12.2015, ha trasmesso alle Aziende Sanitarie il documento denominato: "Linee di indirizzo per la stesura del protocollo operativo del Percorso assistenziale per il paziente affetto da trauma grave e neurotrauma" rivolte ai Centri Trauma di Alta Specializzazione (CTS) ed elaborate dai seguenti professionisti, nominati dalle rispettive Direzioni Sanitarie: Serelina Coluzzi, Maria Beatrice Rondinelli, Maria Grazia Bocci, Maddalena Maresca, Claudio Ajmone-Cat, Emiliano Cingolani, Mariano Pennisi, Anselmo Caricato, Sergio Ribaldi e condiviso dalle Direzioni Sanitarie dei tre CTS e dal Gruppo di Lavoro Tecnico Regionale della Rete dell'Emergenza;

VISTA la vigente normativa in tema di percorsi riabilitativi in ambito ospedaliero e territoriale;

VISTA la Delibera di Giunta Regionale n. 626 del 30 ottobre 2018: "Programma di miglioramento e riqualificazione (art. 1, comma 385 e ss. Legge 11 dicembre 2016 n. 232) Intervento 2.1 Telemedicina nelle Reti Ospedaliere dell'Emergenza. Attivazione della piattaforma "ADVICE" per il teleconsulto fra centri "Hub" e "Spoke" delle Reti dell'Emergenza, Tempo-dipendenti e delle Malattie Infettive";

VISTA la Determina regionale n. G17606 del 19 dicembre 2017: "Programma di miglioramento e riqualificazione ai sensi dell'art. 1, comma 385 e ss., Legge 11 dicembre 2016, n. 232. Impegno della somma complessiva di 12.168.335,00 in favore di amministrazioni locali per le attività di "Accessibilità alle cure domiciliari" e "Qualità delle cure attraverso l'implementazione della Telemedicina";

VISTO l'Accordo sancito dalla Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome nella seduta del 24 gennaio 2018 (Rep. Atti n. 14/CSR) ai sensi del punto 8.1 dell'Allegato 1 al Decreto ministeriale 2

aprile 2015, n. 70, sul documento “Linee guida per la revisione delle reti cliniche – Le reti tempo dipendenti”;

VISTO il Decreto del Commissario ad Acta n. U00314 del 29 agosto 2018 “Recepimento Accordo, ai sensi del punto 8.1 dell'Allegato 1 al decreto ministeriale 2 aprile 2015, n. 70, sul documento "Linee guida per la revisione delle reti cliniche – Le reti tempo dipendenti”;

VISTA la Determinazione Dirigenziale n. G04935 del 13 aprile 2018 “Istituzione del “Coordinamento Regionale della Rete Trauma” come previsto nel documento “Linee guida per la revisione delle reti cliniche – Le reti tempo dipendenti” approvato in Conferenza Stato-Regione e Province Autonome nella seduta del 24 gennaio 2018 (Rep. Atti n. 14/CSR)”;

VISTO il Decreto del Commissario ad Acta n. 379 del 12 settembre 2019: “Approvazione "Manuale Regionale Triage Intra-ospedaliero Modello Lazio a cinque codici (numerici/colore)" in attuazione dell'Accordo sancito dalla Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 1° agosto 2019 (Rep. atto n. 143/CSR)” e successiva Determina n. G01369 del 6 febbraio 2023 “Revisione del "Manuale Regionale Triage Intra-ospedaliero Modello Lazio a cinque codici (numerici/colore) - DCAU00379/2019”;

VISTO il Decreto del Commissario ad Acta n. U00453 del 30 ottobre 2019: “Approvazione del documento denominato "Piano regionale per la gestione del sovraffollamento in Pronto Soccorso" in attuazione dell'Accordo sancito dalla Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 1° agosto 2019 (Rep. atto n. 143/CSR)” e successiva Determina n. G15959 del 18 novembre 2022: “Revisione del "Piano Regionale per la Gestione del Flusso di Ricovero e del Sovraffollamento in Pronto Soccorso" (DCA U00453/2019);

VISTO il Decreto del Commissario ad Acta n. U00081 del 25 giugno 2020: 2 Piano di riorganizzazione, riqualificazione e sviluppo del Servizio Sanitario Regionale 2019-2021”, che indica come obiettivo regionale l’integrazione sistematica dei servizi di telemedicina all’interno del SSR, al fine di ottimizzare il percorso di gestione del paziente e migliorare l’integrazione tra i diversi setting assistenziali;

VISTA la deliberazione della Giunta Regionale n. 406 del 26 giugno 2020: “Presa d’atto e recepimento del Piano di rientro denominato “*Piano di riorganizzazione, riqualificazione e sviluppo del Servizio Sanitario Regionale 2019-2021*” adottato con il Decreto del Commissario ad acta n. 81 del 25 giugno 2020 ai fini dell’uscita dal commissariamento”;

VISTA la Deliberazione della Giunta regionale n. 661 del 29 settembre 2020, recante “Attuazione delle azioni previste nel Piano di rientro denominato Piano di riorganizzazione, riqualificazione e sviluppo del Servizio Sanitario Regionale 2019-2021 adottato con il DCA n. 81 del 25 giugno 2020”;

VISTO l’Accordo in Conferenza Stato Regioni del 17 dicembre 2020 (Repertorio atti n.215/CSR) recante oggetto - “Indicazioni nazionali per l'erogazione di prestazioni di telemedicina”;

VISTA la determinazione regionale n. G10994 del 25 settembre 2020: “Approvazione del documento inerente all'Integrazione Ospedale – Territorio denominato: "Centrale Operativa Aziendale e Centrale Operativa Regionale Acuzie e Post-Acuzie", in attuazione del DCA U00453/2019 e DCA U00081/2020”;

VISTA la Determinazione regionale n. G15438 del 15 dicembre 2020:” Approvazione del "Piano di Rete Trauma Grave" - in attuazione dell'Accordo della Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome del 24 gennaio 2018 (Rep. Atti n. 14/CSR), ai sensi del punto 8.1 dell'Allegato 1 al Decreto

ministeriale 2 aprile 2015, n. 70, sul documento "Linee guida per la revisione delle reti cliniche - Le reti tempo dipendenti";

CONSIDERATO che la suddetta determina ha stabilito che il Piano di Rete Trauma sarà sottoposto a revisione annuale sulla base dell'aggiornamento dei bisogni di salute, delle eventuali criticità e del grado di attuazione degli obiettivi della rete clinico assistenziale, prevedendo azioni di miglioramento e relative tempistiche;

VISTA la Deliberazione della Giunta Regionale n. 869 del 7 dicembre 2023: "Approvazione del Documento Tecnico: "Programmazione della rete ospedaliera 2024-2026 in conformità agli standard previsti nel DM 70/2015";

PRESO ATTO che nella citata Deliberazione della Giunta Regionale la Rete del Trauma Grave, definita con la Determina Regionale n. G15438 del 15.12.2020, comprende i percorsi assistenziali relativi al trauma grave e al neurotrauma, includendo una sezione dedicata all'organizzazione della Rete del Trauma Grave Pediatrico, che per le competenze necessarie assume una configurazione specifica in coerenza con l'Accordo Stato Regioni n. 248 del 21.12.2017;

PRESO ATTO, inoltre, che la suddetta Deliberazione assegna il Coordinamento Operativo alla U.O. di Coordinamento Reti di Patologia istituita presso ARES 118 e dispone la revisione del Piano di Rete, con l'integrazione della Rete di Chirurgia della Mano e Reimpianto di Arti, in conformità alle Linee di indirizzo della CSR n. 10/CSR del 9 febbraio 2022, nonché l'attività di monitoraggio dei percorsi multidisciplinari;

VISTA la Deliberazione della Giunta Regionale n. 939 del 15 novembre 2024: "Adozione del "Programma Operativo 2024-2026 di prosecuzione del piano di rientro della Regione Lazio";

ATTESO che il menzionato Programma Operativo 2024-2026 nella Macro Area: "Assistenza Ospedaliera" Area 4.5 "*Rete ospedaliera, rete dell'emergenza urgenza e patologie tempi dipendenti*" prevede all'obiettivo 2 - azione 5 la Revisione del Piano di Rete Trauma;

CONSIDERATO che, affinché le reti siano funzionali al miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza, garantendo al paziente percorsi agili e flessibili di integrazione delle attività di prevenzione, diagnosi, cura, riabilitazione e fine vita, è indispensabile un continuo monitoraggio delle stesse e la previsione di eventuali revisioni dell'assetto, ove necessarie, per rafforzare logiche di governance;

PRESO ATTO che il Piano di Rete per il Trauma Grave, come previsto dalla Determinazione regionale n. G15438 del 15.12.2020, deve essere sottoposto a revisione periodica, 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;

RILEVATA la necessità di aggiornare il Piano di Rete per il Trauma Grave, al fine di implementare le indicazioni relative all'operatività della Rete regionale, ai percorsi assistenziali prevedendo connessioni strutturate tra i nodi del network e i servizi territoriali;

VISTA la revisione del "*Piano di Rete per il Trauma Grave*", elaborata dal Coordinamento regionale di Rete e dall'U.O. di Coordinamento Reti di patologia istituita presso ARES 118, nonché da esperti degli HUB dell'Ospedale Bambino Gesù e della Fondazione del Policlinico A. Gemelli per la parte relativa al Trauma Grave Pediatrico;

CONSIDERATO che il suddetto Piano risulta coerente con quanto stabilito nelle “*Linee guida per la revisione delle reti cliniche – Le reti tempo dipendenti*”, Accordo Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome del 24 gennaio 2018 (Rep. Atti n. 14/CSR);

PRESO ATTO che la revisione del Piano di Rete per il Trauma Grave è stata condivisa con le Direzioni Sanitarie dei centri appartenenti alla Rete;

RITENUTO di approvare la revisione del “*Piano di Rete per il Trauma Grave*”, in attuazione dell’Accordo della Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome del 24 gennaio 2018 (Rep. Atti n. 14/CSR), allegato e parte integrante e sostanziale del presente atto, in sostituzione del precedente Piano di cui alla G15438/2020;

DETERMINA

per le motivazioni espresse in premessa, che si intendono integralmente richiamate:

- di approvare la revisione “*Piano di Rete per il Trauma Grave*” - in attuazione dell’Accordo della Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome del 24 gennaio 2018 (Rep. Atti n. 14/CSR), allegato e parte integrante e sostanziale del presente atto, in sostituzione del precedente Piano di cui alla Determinazione n. G15438/2020;
- di approvare la revisione della Rete Assistenziale per la Chirurgia della Mano e il Reimpianto di Arti (DCA n. U0079 del 29/09/2010 e Determinazione D2358 del 31/07/2009), inserita nel presente Piano di Rete per il Trauma Grave, garantendo il coordinamento regionale dei centri di chirurgia della mano, microchirurgia e reimpianto di arti, in conformità alle Linee di indirizzo della CSR n. 10/CSR del 9 febbraio 2022, e favorendo l'attività di monitoraggio dei percorsi multidisciplinari;
- di stabilire che:
 - le aziende sono tenute a revisionare il percorso clinico-assistenziale per la gestione del trauma in ciascuna struttura appartenente alla Rete, in conformità alle indicazioni previste nel presente Piano;
 - il Piano di Rete per il Trauma Grave sarà sottoposto a monitoraggio sulla base degli indicatori previsti ed a una revisione annuale sulla base dell’aggiornamento dei bisogni di salute, delle eventuali criticità e del grado di attuazione degli obiettivi della rete clinico assistenziale, prevedendo azioni di miglioramento e relative tempistiche.

Il Direttore della Direzione Regionale Salute e Integrazione Sociosanitaria provvederà all’adozione di tutti gli atti necessari all’attuazione della presente determinazione.

Il presente provvedimento sarà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio.

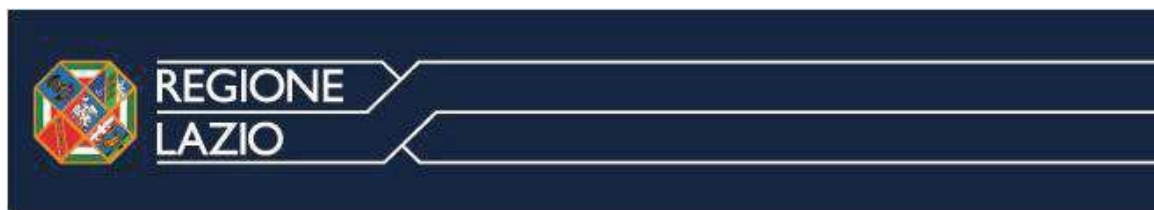
Avverso il presente atto è ammesso ricorso giurisdizionale al TAR Lazio nel termine di 60 gg. o ricorso straordinario al Presidente della Repubblica, nel termine di 120 gg. dalla pubblicazione sul BURL.

IL DIRETTORE
Andrea Urbani



PIANO DI RETE PER IL TRAUMA GRAVE

Dicembre 2024



Sommario

Rete Trauma Grave – Piano di Rete	4
1 Introduzione e Razionale	4
1.1 Modello di <i>governance</i>	4
1.2 Contesto epidemiologico	5
2. Scopo	11
3. Ambiti di Applicazione	11
4. Definizioni e Abbreviazioni	11
5. Organizzazione della Rete	12
5.1 Modello organizzativo	13
5.2 Rete Trauma Grave	14
5.3 Unità Operative di Neurochirurgia	16
5.4 Rete Trauma Grave Pediatrico	16
5.5 Percorso Lesioni Midollari e Ustioni	18
5.6 Percorso chirurgia della mano e reimpianto di arti	18
5.7 Gestione di casi particolari	19
5.8 Sistema di teleconsulto ADVICE	19
6. Monitoraggio	19
7 Programma di Miglioramento e Formazione	21
8. Attività di Comunicazione e Informazione	22
Rete Trauma Grave – PDTA	22
9. Struttura del PDTA	22
10. Setting 1 – SISTEMA DI EMERGENZA-URGENZA	22
10.1 Allarme	24
10.2 Risposta	25
10.3 Centralizzazione primaria	26
11. Setting 2 – Rete ospedaliera	27
11.1 Emergenza	28
11.2 Back Transfert	30
11.3 Continuità assistenziale	30
12. Setting 3 – Post-acuzie e Assistenza territoriale	32

12.1	Informazione e comunicazione per pazienti e familiari.....	33
13.	Riferimenti bibliografici e normativi	34
14.	Linee di indirizzo all'elaborazione del PDTA Aziendale del Trauma Grave.....	35
A.	Organizzazione della Risposta Ospedaliera	35
1.	Emergenza	36
2.	Continuità Assistenziale	46
3.	Informazioni e supporto per pazienti e familiari	48
4.	Procedura per la gestione della trasfusione massiva	50
5.	Raccomandazioni per l'esecuzione di esame tomografico per trauma grave.....	58
6	<i>Gestione del paziente con lesione midollare.....</i>	<i>59</i>
	Allegato 1 METODOLOGIA DELLA RELAZIONE AZIENDALE SUL PROCESSO ORGANIZZATIVO-CLINICO	62
	Allegato 2: MODULO UNICO PER LA RICHIESTA DI TRASFERIMENTO IN POST-ACUZIE	63

Rete Trauma Grave – Piano di Rete

1 Introduzione e Razionale

La rete clinico-assistenziale per il Trauma Grave (di seguito RTG), è un modello organizzativo che ha l'obiettivo di assicurare 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, come stabilito nel DCA U00314 del 29 agosto 2018 *“Recepimento Accordo, ai sensi del punto 8.1 dell'Allegato 1 al decreto ministeriale 2 aprile 2015, n. 70, sul documento “Linee guida per la revisione delle reti cliniche – Le reti tempo dipendenti”*.

Il Piano è composto di due sezioni di cui la prima contiene l'Organizzazione della RTG e il PDTA regionale, e la seconda le linee di indirizzo per la redazione del PDTA della Fase Ospedaliera in ciascuna struttura della Rete.

1.1 Modello di governance

L'accordo della Conferenza Stato Regioni n. 5206/CRS del 24 gennaio 2018 raccomanda l'istituzione del Coordinamento Regionale della Rete con l'obiettivo di definire, facilitare e monitorare la realizzazione del Piano di Rete.

La Direzione Regionale Salute e Integrazione Sociosanitaria svolge le funzioni di programmazione e verifica e il Coordinamento Regionale (CR) predispone il Piano di Rete. Il CR è composto da: dirigenti e funzionari della Direzione Salute e Integrazione Socio-Sanitaria, Coordinatore Regionale di Reti di Patologia, Referenti della Direzione Sanitaria e clinico per il Trauma Grave dei Centri Trauma ad Alta Specializzazione (CTS), del Dipartimento di Epidemiologia e delle Associazioni incluse nella Sanità Partecipata di cui alla DGR 736/2019. Il CR può avvalersi di strutture del SSR con specifiche competenze sovra aziendali, o comunque di riferimento regionale.

Il CR opera sotto la supervisione del Dirigente dell'Area Rete Ospedaliera e Specialistica, e ha il compito di:

- elaborare e validare il Piano di Rete;
- programmare l'integrazione organizzativa e assistenziale dei servizi e dei professionisti coinvolti nella rete;
- definire le modalità organizzative volte a realizzare la connessione tra i nodi della REC;
- validare i Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali (PDTA):
- monitorare con cadenza almeno semestrale l'andamento dei PDTA sulla base degli indicatori e degli standard contenuti in questo documento;
- redigere un report annuale di processo e esito reso disponibile con modalità strutturate alle aziende, ai professionisti coinvolti e a tutti gli *stakeholder* interni ed esterni;
- effettuare con cadenza annuale un audit di REC al fine di elaborare un programma di miglioramento coerente con la revisione dei risultati del monitoraggio;
- rilevare i bisogni formativi della REC e promuovere la progettazione delle opportune iniziative di formazione;
- sviluppare i Patient Reported Outcomes Initiative (PROMs) e i Patient Reported Experience Measures (PREMs).

La realizzazione e la manutenzione dei predetti obiettivi è supportata dalle attività del Dipartimento Servizi di Coordinamento di ARES 118 con la UO di Coordinamento Regionale di Reti Patologia, con funzioni operative di cabina di regia sovra-aziendale con l'obiettivo di facilitare ed assicurare sul campo l'attuazione degli indirizzi programmatici regionali, gestire le situazioni di criticità collaborando con i nodi della rete e proporre obiettivi di sviluppo ed implementazione. A questo fine la UO di Coordinamento Regionale di Reti Patologia convoca periodicamente i Coordinamenti di Area Hub e Spoke (CAHS).

I Coordinamenti di Area Hub e Spoke (CAHS) svolgono una funzione organizzativo-gestionale nella propria area di competenza, e sono coordinati dal Direttore Sanitario dell'Hub di riferimento e costituiti dai referenti clinici e di direzione sanitaria dell'Hub e degli Spoke ad esso afferenti.

I CAHS hanno il compito di:

- contestualizzare il Piano di REC secondo le Linee di indirizzo per l'elaborazione del Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA);
- assicurare l'integrazione fra i professionisti e le strutture coinvolte nel processo clinico-assistenziale;
- attuare la manutenzione dei percorsi clinico-assistenziali erogati;
- effettuare l'Audit di Area con cadenza semestrale per la valutazione degli indicatori di processo e di esito, l'analisi di criticità, e l'indicazione ad azioni di implementazione da trasmettere al CR;
- assicurare la corretta alimentazione dei sistemi informativi al fine di consentire un efficace monitoraggio delle attività da parte del CR.

1.2 Contesto epidemiologico

Il monitoraggio annuale della rete TRAUMA GRAVE viene effettuato sulla base delle informazioni disponibili nei sistemi informativi regionali **Emergenza Sanitaria (SIES)**, **Sistema Informativo Ospedaliero (SIO XL)**, **Teleconsulto (TeleAdvice)**, e **Rapporto di dimissione post-acuzie riabilitativa (RAD-R)**. Con l'introduzione del nuovo SIO, dal 1° luglio 2019, è stato possibile rilevare alcune informazioni aggiuntive che meglio definiscono i trattamenti effettuati in ambito ospedaliero, attraverso i dati inseriti in un modulo specifico per il trauma che consente di eseguire analisi specifiche più approfondite sulla rete Trauma grave grazie alla presenza della gravità della lesione (principale/secondaria).

L'unità di monitoraggio è rappresentata dal paziente con diagnosi di trauma grave, per il quale è stato ricostruito il percorso assistenziale a partire da uno o più accessi in PS/DEA, seguito da uno o più ricoveri presso la rete ospedaliera regionale.

A partire da 36.924 dimissioni ospedaliere con diagnosi di TRAUMA (regime ordinario, SSN), sono state selezionate 1.212 dimissioni per trauma Grave (TG) riferite a 1.200 pazienti (tabella 1).

DIAGNOSI ICD-9-CM		GRAVITA' DEL TRAUMA
800-829	FRATTURA	TRAUMA GRAVE , Gravità lesione principale $\geq$ 4
830-839	LUSSAZIONI	
840-848	DISTORSIONI E DISTRAZIONI DELLE ARTICOLAZIONI E DEI MUSCOLI ADIACENTI	<i>oppure</i> Gravità lesione secondaria $\geq$ 4 <i>oppure</i> (Gravità lesione principale=3 e Gravità lesione secondaria=3)
850-854	TRAUMATISMI INTRACRANICI, ESCLUSI QUELLI ASSOCIATI A FRATTURA DEL CRANIO	
860-869	TRAUMATISMI INTERNI DEL TORACE, DELL'ADDOME E DELLA PELVI	TRAUMA MODERATO , Al netto dei traumi GRAVI sono le dimissioni con: (Gravità lesione principale=2 e Gravità lesione secondaria=3)
870-879	FERITE APERTE DI TESTA, COLLO E TRONCO	
880-887	FERITE DELL'ARTO SUPERIORE	<i>oppure</i> (Gravità lesione principale=3 e Gravità lesione secondaria=2)
890-897	FERITE DELL'ARTO INFERIORE	
900-904	TRAUMATISMI DEI VASI SANGUIGNI	TRAUMA LIEVE : Al netto dei trauma GRAVI e MODERATI sono le rimanenti dimissioni con diagnosi di trauma
910-919	TRAUMATISMI SUPERFICIALI	
920-924	CONTUSIONI SENZA SOLUZIONE DI CONTINUO	
925-929	SCHIACCIAMENTO	
930-939	EFFETTI DA CORPO ESTRANEO PENETRATO ATTRAVERSO UN ORIFIZIO NATURALE	
940-949	USTIONI	
950-957	TRAUMATISMI DEI NERVI E DEL MIDOLLO SPINALE	
958-959	ALCUNE COMPLICAZIONI TRAUMATICHE E TRAUMATISMI NON SPECIFICATI	

Tabella 1 - Diagnosi ICD-9-CM per la definizione della coorte TRAUMA e relativa gravità

Dei 1.200 pazienti, il 94% (N=1.053) ha avuto almeno un accesso in una struttura dotata di PS/DEA. Dei rimanenti pazienti (6%) per cui non è stato trovato alcun accesso in PS/, circa il 70% erano pazienti che dal SIO risultavano provenienti da PS/DEA e per i quali non è stato rintracciato in SIES il record corrispondente. Dei 1.200 pazienti presenti nella coorte 2023, il 17% (N=211) ha avuto un ricovero di riabilitazione post-acuzie e 95 (8%) un ricovero di lungodegenza.

Delle 1.212 dimissioni in acuzie per TRAUMA GRAVE, il 65% vengono effettuate da ospedali sede di CTS e CTZ (43% in CTS e 22% in CTZ). Una quota pari al 7% viene dimessa da strutture non incluse nel disegno di rete. Tali dimissioni potrebbero essere ricondotte a pazienti stabilizzati, trattati e inviati a completare

l'assistenza ospedaliera in acuzie presso case di cura accreditate con funzione di supporto della rete dell'emergenza ospedaliera. (Figura 1)

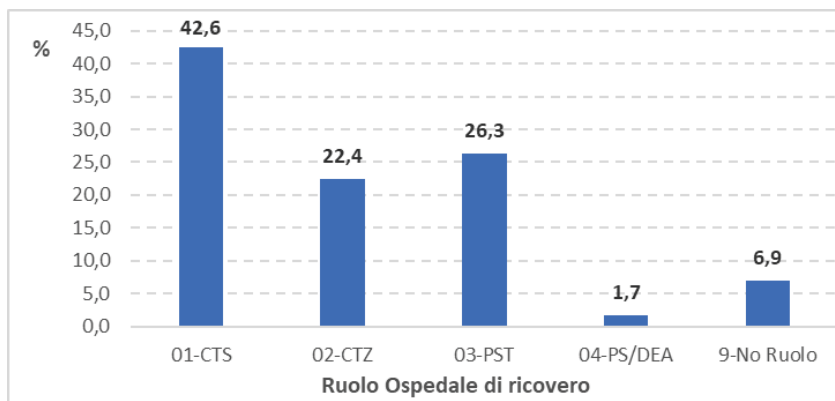


Figura 1 - Dimissioni TRAUMA GRAVE per Ruolo. Regione Lazio 2023

In Figura2 vengono mostrate le dimissioni per trauma Grave distinte per Ruolo e classe di età. Per le dimissioni pediatriche si osserva un'alta concentrazione nei centri CTS (91%); un 2% viene dimesso presso strutture PST verosimilmente presso l'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù - Palidoro. Le dimissioni riferite a pazienti con oltre 75 anni sono prevalenti in strutture PST (35%), a scendere CTS (32%) e CTZ (19%).

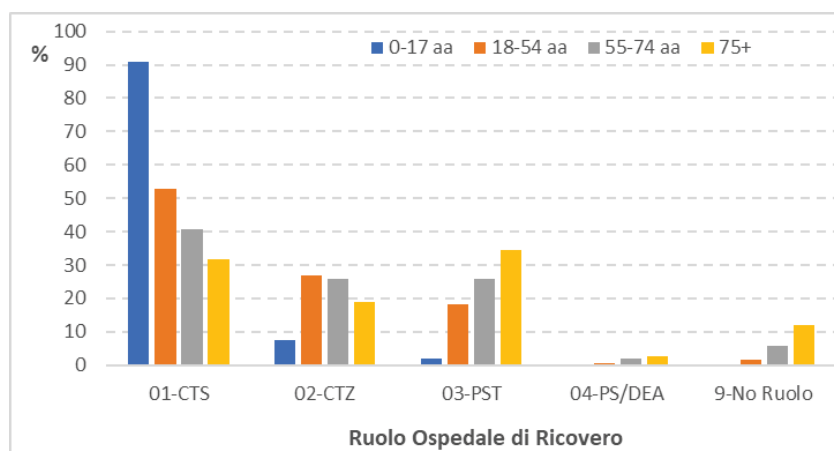


Figura 2 – Dimissioni TRAUMA GRAVE per ruolo e classe di età. Regione Lazio 2023

Sul totale degli accessi riferiti ai pazienti presenti nella coorte, ed arrivati in un PS/DEA regionale, 924 (74%) sono stati trasportati con mezzo ARES 118;

- **Centralizzazione primaria**
Il 65% degli accessi trasportati da ARES 118, è stato inviato ad un istituto di ricovero con CTS-CTZ;
- **Centralizzazione secondaria**
In totale 158 accessi hanno avuto come esito dell'accesso in PS/DEA il trasferimento. Di questi 80 sono stati trasferiti ad un livello superiore. Degli 80 quelli arrivati con mezzo ARES 118 sono stati 61.

Con l'introduzione della scheda TRAUMA su SIO-XL si sono potuti monitorare:

- i punteggi delle lesioni (testa-collo, faccia, torace, addome, pelvi-arti e lesioni esterne)
- gli indicatori clinici
- le procedure di damage

Sono state inoltre valutate le dimissioni con diagnosi e/o procedure ICD-9-CM di:

- craniotomia:
 - o diagnosi princ./sec. cod. ICD-9-CM: 800.XX, 801.XX, 803.XX, 804.XX, 850.XX, 851.XX, 852.XX, 853.XX, 854.XX
 - o procedure princ./sec. cod. ICD-9-CM 01.2X
- artrodesi:
 - o diagnosi princ./sec. cod. ICD-9-CM: 805.XX, 806.XX
 - o procedure princ./sec. cod. ICD-9-CM 81.0X
- fissazione esterna:
 - o diagnosi princ./sec. cod. ICD-9-CM: 808.XX, 812.XX, 821.XX, 823.XX
 - o procedure princ./sec. cod. ICD-9-CM 78.1X
- fissazione interna:
 - o procedure princ./sec. cod. ICD-9-CM 78.5X
- riduzione cruenta
 - o procedure princ./sec. cod. ICD-9-CM 79.3X

In figura 3, viene mostrata la lesione maggiore per distretto corporeo delle dimissioni per Trauma GRAVE come valore complessivo e distinto per classi di gravità da 1 a 6 secondo i criteri dell'Abbreviated Injury Scale (AIS) del Committee on Trauma American College of Surgeons.

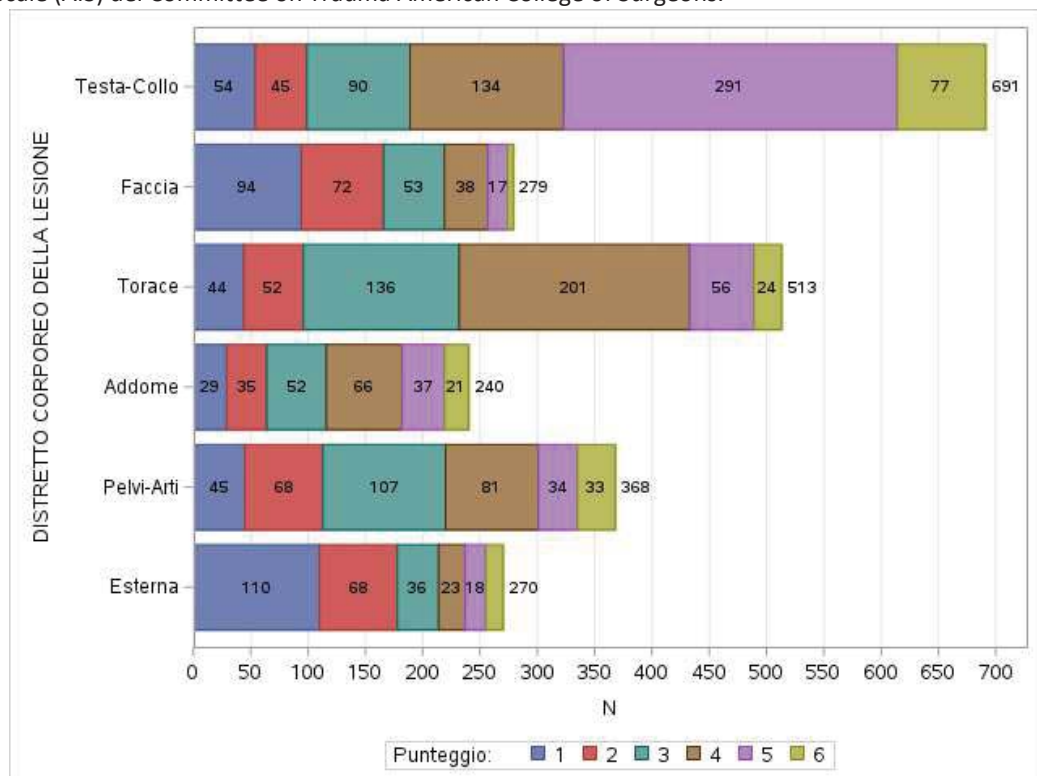


Figura 3 - Dimissioni per TRAUMA GM per punteggio e distretto della lesione. Lazio, 2023.

La figura 4 mostra il reparto di accettazione di tutte le 1.212 dimissioni di TRAUMA GRAVE.

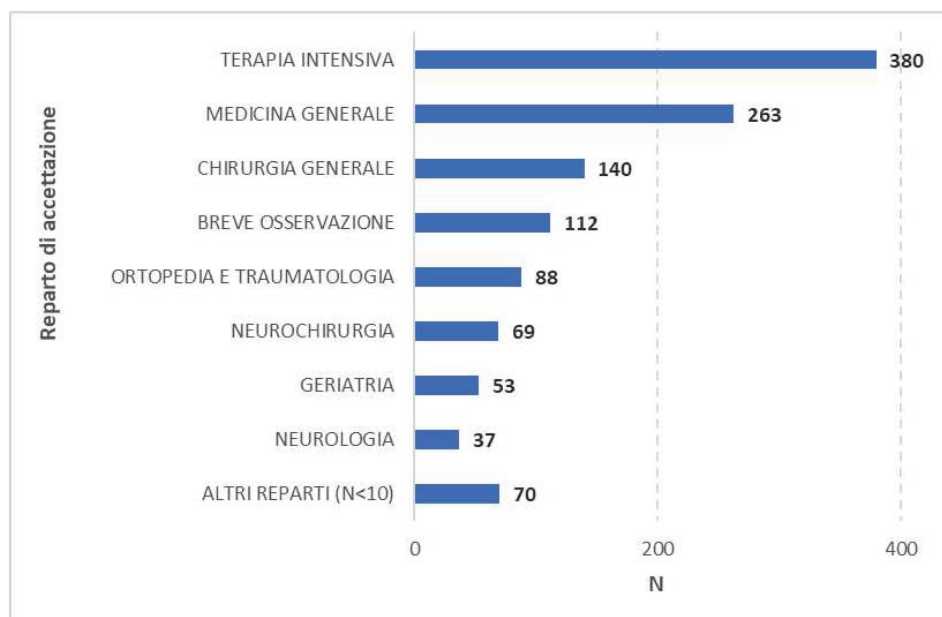
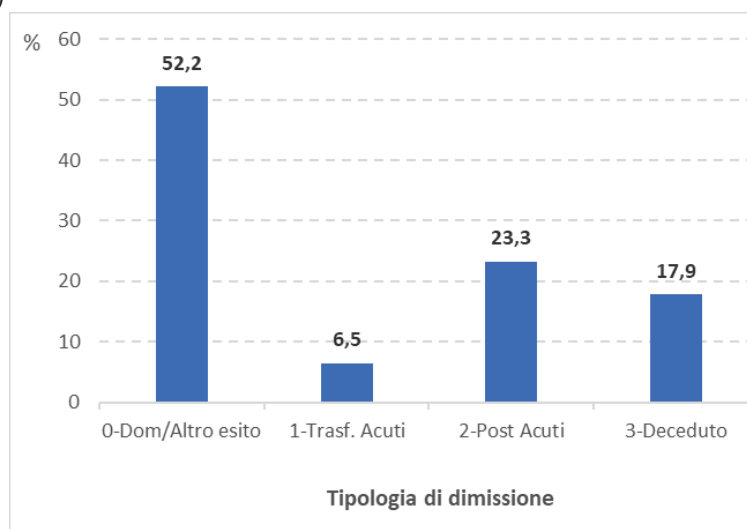


Figura 4 - Dimissioni per TRAUMA GRAVE per reparto di accettazione. Lazio, 2023.

Dei 1.200 pazienti presenti nella coorte, il 18% è deceduto in ospedale per acuti. L'87% dei decessi è avvenuto entro 30 giorni dall'accettazione. La figura 10 mostra la distribuzione della tipologia di dimissione. (Figura 5)



* Domicilio, Volontario, Dimissione protetta, Dimissione a domicilio in attesa di completamento dell'iter diagnostico,

Dimissione a domicilio del paziente con attivazione di assistenza domiciliare

Figura 5 - Dimissioni per TRAUMA GRAVE per tipologia di dimissione. Lazio, 2023.

Relativamente ai pazienti ricoverati presso una delle strutture ospedaliere di riabilitazione, la figura 6 mostra il Barthel index all'ingresso ed alla dimissione. Non sorprendentemente, i pazienti risultavano aver raggiunto in dimissione un miglioramento rispetto alle attività della vita quotidiana, anche se una quota di circa il 57% aveva un Barthel index al ricovero minore di 35.

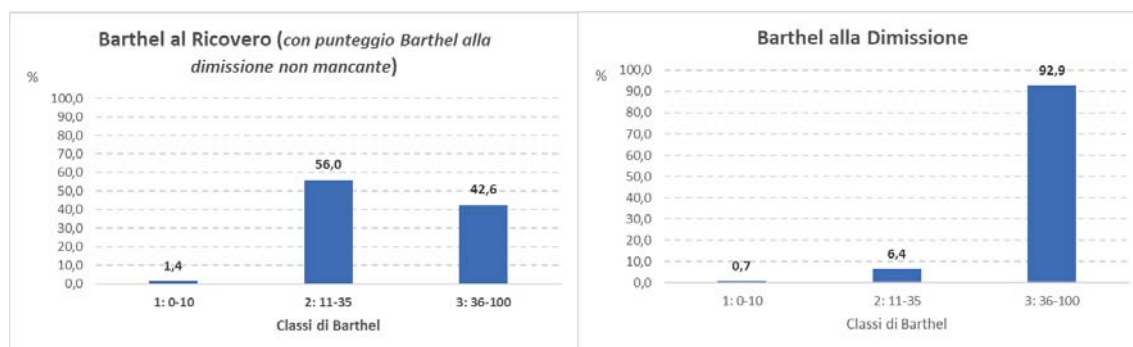


Figura 6 - Dimissioni da strutture di riabilitazione per Barthel index al ricovero e alla dimissione. Lazio 2023.

Complessivamente nel 2023 sono stati richiesti 2.520 teleconsulti dagli SPOKE della rete regionale agli HUB per TRAUMA. Il 67% dei teleconsulti è risultato "CHIUSO". Degli 833 teleconsulti con esito "NON DEFINITO", 660 sono risultati SCADUTI e 149 revocati. (tabella 2)

ESITO	STATO												Totale
	MISSING		CHIUSA		INOLTRATA - CHIUSA		INOLTRATA - PRESA IN CARICO		REVOCATA		SCADUTA		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
DECISIONE DEL TRASFERIMENTO SUBORDINATA	0	0,0	91	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	91
NON DEFINITO	4	0,5	10	1,2	0	0,0	10	1,2	149	17,9	660	79,2	833
NON TRASFERIMENTO	0	0,0	443	98,7	6	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	449
NON TRASFERIMENTO CON PRESCRIZIONE	0	0,0	1.028	99,0	9	0,9	1	0,1	0	0,0	0	0,0	1.038
TRASFERIMENTO	0	0,0	109	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	109
Totale	4	0,2	1.681	66,7	15	0,6	11	0,4	149	5,9	660	26,2	2.520

Tabella 2 – Distribuzione teleconsulti ADVICE RETE TRAUMA per ESITO e STATO. Lazio 2023.

2. Scopo

Il presente documento aggiorna il precedente percorso assistenziale della Rete per il Trauma Grave, approvato con determina regionale n. G15438 del 15.12.2020, e revisiona la Rete Assistenziale della Chirurgia della Mano (DCA U0079 del 29/09/2010 e determinazione D2358 del 31/07/2009 relativa al coordinamento regionale dei centri di chirurgia della mano, microchirurgia e reimpianto di arti) in conformità alle Linee di indirizzo della CSR n. n. 10/CSR del 9 febbraio 2022 e all'attività di monitoraggio dei percorsi multidisciplinari, con l'obiettivo di:

1. Individuare i nodi e le connessioni della RTG, definendone le regole di funzionamento, il sistema di monitoraggio, i requisiti di qualità e di sicurezza dei processi e dei percorsi di cura, requisiti di qualificazione dei professionisti e le modalità di coinvolgimento dei cittadini;
2. Identificare gli indicatori di percorso e di esito;
3. Definire gli interventi organizzativi, gestionali e informativo-informatici del PDTA del Trauma Grave da contestualizzare in ogni Ospedale della Rete;
4. Uniformare i criteri di presa in carico del paziente, la tempistica degli interventi di stabilizzazione e di quelli definitivi sulla base dello stato clinico e della finestra chirurgica ottimale;
5. Migliorare l'appropriatezza delle attività di centralizzazione primaria e secondaria secondo la tempistica e l'indicazione terapeutica;
6. Assicurare un approccio multidisciplinare alla continuità assistenziale del paziente durante l'intero ricovero ospedaliero;
7. Supportare le strutture del SSR nella definizione di un percorso trauma in ogni struttura afferente alla RTG;
8. Garantire l'appropriatezza del ricovero nei CTS o CTZ sulla base della complessità clinica;
9. Definire gli elementi principali per il *timing* del cambio di *setting* assistenziale verso la riabilitazione appena le condizioni siano stabilizzate.

Il Piano di Rete è soggetto a revisione periodica, di norma annuale, sulla base dell'aggiornamento delle evidenze disponibili, delle eventuali criticità emerse, della variazione dei bisogni di salute o della definizione di nuovi obiettivi da parte della Regione.

3. Ambiti di Applicazione

A CHI	Tutti gli operatori coinvolti in processi clinico-assistenziali rivolti alla diagnosi e alla terapia del trauma grave.
DOVE	Tutte le articolazioni organizzative e tutte le strutture ospedaliere e territoriali coinvolte in processi clinico-assistenziali rivolti alla presa in carico territoriale, alla diagnosi e alla terapia del trauma grave e alle successive fasi di riabilitazione.
QUANDO	Durante l'erogazione di tutto il processo clinico-assistenziale per la diagnosi e la terapia del trauma grave: dal soccorso sul territorio fino alla riabilitazione post-acuzie.

4. Definizioni e Abbreviazioni

ADI	Assistenza Domiciliare Integrata.
AO	AO Azienda Ospedaliera
ATLS (ABCDE)	Advanced Trauma Life Support (Airway, Breathing, Circulatory, Disability, Exposure) corso di formazione di gestione del trauma grave

AUDIT	Metodologia di analisi strutturata e sistematica per migliorare la qualità dei servizi sanitari, applicata dai professionisti attraverso il confronto sistematico con criteri espliciti dell'assistenza prestata, per identificare scostamenti rispetto a standard conosciuti o di best practice, attuare le azioni di miglioramento individuate e monitorarne l'impatto.
CENTRALIZZAZIONE PRIMARIA	Trasporto immediato del paziente dalla scena del soccorso al luogo di cura definitivo, con l'obiettivo di contrarre i tempi di trattamento e migliorare l'outcome finale.
CENTRALIZZAZIONE SECONDARIA	Con questo termine si intende il trasferimento da Spoke a Hub per le necessità clinico assistenziali del paziente
CAHS	Coordinamento di Area Hub e Spoke
CO 118	Centrale Operativa del 118
CR	Coordinamento Regionale Rete Trauma
CTS	Centro Trauma di Alta Specializzazione
CTZ	Centro Trauma di Zona
DEA	Dipartimento di Emergenza e Accettazione.
PDTA	Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali: sequenza predefinita, articolata e coordinata di prestazioni erogate a livello ambulatoriale e/o di ricovero e/o territoriale, che prevede la partecipazione integrata di diversi specialisti e professionisti, oltre al paziente stesso, a livello ospedaliero e/o territoriale, al fine di realizzare la diagnosi e la terapia più adeguate per una specifica patologia.
PST	Pronto Soccorso per Traumi
RICOVERI DI RIABILITAZIONE	Ricoveri di pazienti dimessi da reparti appartenenti alle discipline: 1. Unità Spinale (codice 28); 2. Recupero e riabilitazione funzionale (codice 56); 3. Neuroriabilitazione (codice 75); 4. Ricoveri effettuati in istituti di sola riabilitazione (esclusa la lungodegenza, codice 60).
RTG	Rete clinico-assistenziale per il trauma grave

5. Organizzazione della Rete

La RTG è stata sviluppata secondo gli standard contenuti nel DM n.70/2015 e l'analisi del fabbisogno epidemiologico regionale, ed è costituita da tre *setting* assistenziali che corrispondono alle tre principali fasi del processo clinico-assistenziale del PDTA:

Setting 1 – SISTEMA DI EMERGENZA-URGENZA

Il sistema di Emergenza-Urgenza Territoriale è gestito da ARES 118, ed è organizzato su tre Centrali Operative regionali (di seguito CO) che svolgono l'attività con un'unica metodologia di *dispatch*, soccorso e centralizzazione. Ai diversi livelli organizzativi, il personale è formato sulle procedure/protocolli aziendali per il riconoscimento di segni e sintomi del trauma grave, la valutazione con scale cliniche di priorità e gravità dell'evento, l'esecuzione di procedure di emergenza ed il trasporto in sicurezza.

L'ARES 118 è dotato di un proprio percorso assistenziale sviluppato per i criteri di priorità e centralizzazione sulle indicazioni del PDTA e contenente le attività e le procedure sulla scena e durante il trasporto.

Setting 2– Rete Ospedaliera

La RTG è costituita su tre livelli secondo il modello Hub e Spoke ed è suddivisa in tre aree sulla base di criteri logistico-temporali, secondo quanto definito nel DCA n. 257/2017 e smi.

Il Centro Ustioni e l'Unità Spinale sono inseriti come Unità Operative nel Centro Trauma di Zona Sant'Eugenio - CTO.

Setting 3 – Post-Acuzie e Assistenza territoriale

La RTG è integrata dalle strutture pubbliche e private accreditate per il trattamento riabilitativo ospedaliero e territoriale e dai servizi territoriali per l'assistenza domiciliare integrata.

5.1 Modello organizzativo

L'assetto attuale della Rete è conforme ai criteri organizzativi e ai volumi previsti dal DM 70/2015, e prevede tre livelli tra loro funzionalmente connessi secondo la seguente configurazione:

- 3 Centri Trauma ad Alta Specializzazione (CTS);
- 6 Centri Trauma di Zona (CTZ);
- 26 Presidi di Pronto Soccorso Trauma (PST).

A. Centro Trauma ad Alta Specializzazione

Il CTS è inserito in una Struttura Ospedaliera sede di DEA di II livello con Team dedicato alla gestione del trauma maggiore, in grado di accogliere pazienti con traumi maggiori.

Il CTS è dotato di:

- sala di emergenza dotata di strumenti e apparecchiature per attuare la strategia damage control e l'esecuzione di esami radiologici ed ecografici
- tomografia computerizzata nelle immediate vicinanze
- sala operatoria H24;
- radiologia interventistica disponibile anche in sala operatoria d'urgenza;
- medicina d'urgenza;
- Team multidisciplinare per la gestione della continuità assistenziale;
- discipline presenti nei DEA II
- letti subintensivi dedicati al trauma;
- tromboelastometria/tromboelastografia;
- Centro trasfusionale con dotazione di Protocollo di Trasfusione Massiva.
- Sistema di teleconsulto per il supporto H24 dei CTZ e PST afferenti all'area del CTS

Nei CTS deve essere attivato un team multidisciplinare con il compito di mantenere la continuità assistenziale specifica durante l'intero ricovero ospedaliero, in collaborazione con l'unità operativa di ricovero.

Il Team funzionale multidisciplinare del Trauma va istituito con atto formale della Direzione Strategica che individua un coordinatore e deve comprendere le seguenti professionalità: anestesista-rianimatore, anestesista rianimatore pediatrico nei CTS pediatrici, chirurgo generale, fisiatra, fisioterapista, infettivologo, medico d'urgenza, ortopedico, neurochirurgo, professioni sanitarie, radiologo.

B. Centro Trauma di Zona

Il CTZ è inserito in una Struttura Ospedaliera sede di DEA I/II livello e garantisce H24 il trattamento definitivo di tutte le lesioni, ad eccezione di quelle per cui sono necessarie alte specialità.

Il CTZ è dotato:

- Personale addestrato alla gestione del trauma;
- Sala di emergenza dotata di strumenti e apparecchiature per attuare la strategia damage control e l'esecuzione di esami radiologici ed ecografici
- Team multidisciplinare
- Discipline presenti nei DEA I
- Radiologia tradizionale e TAC dotata di sistemi di trasmissione a distanza delle immagini per consentire le attività di teleconsulenza previste nell'ambito del SIAT;
- Tromboelastometria/tromboelastografia;
- Laboratorio d'urgenza e Centro trasfusionale con dotazione di Protocollo di Trasfusione Massiva;
- Sale operatorie contigue multifunzionali, per interventi di Chirurgia generale d'urgenza, Chirurgia ortopedica e eventuali interventi connessi con il trattamento del traumatizzato.

Il Team funzionale multidisciplinare del Trauma va istituito con atto formale della Direzione Strategica che individua un coordinatore e deve comprendere le seguenti professionalità: anestesista-rianimatore, chirurgo generale, fisiatra, fisioterapista, infettivologo, medico d'urgenza, ortopedico, professioni sanitarie, radiologo.

C. Pronto Soccorso Trauma

Il PST è inserito in una Struttura Ospedaliera sede di DEA I livello o PS e garantisce, prima di un eventuale trasferimento ad una struttura di livello superiore, il trattamento immediato, anche chirurgico, delle lesioni con instabilità cardio-respiratoria. Il PST è dotato di:

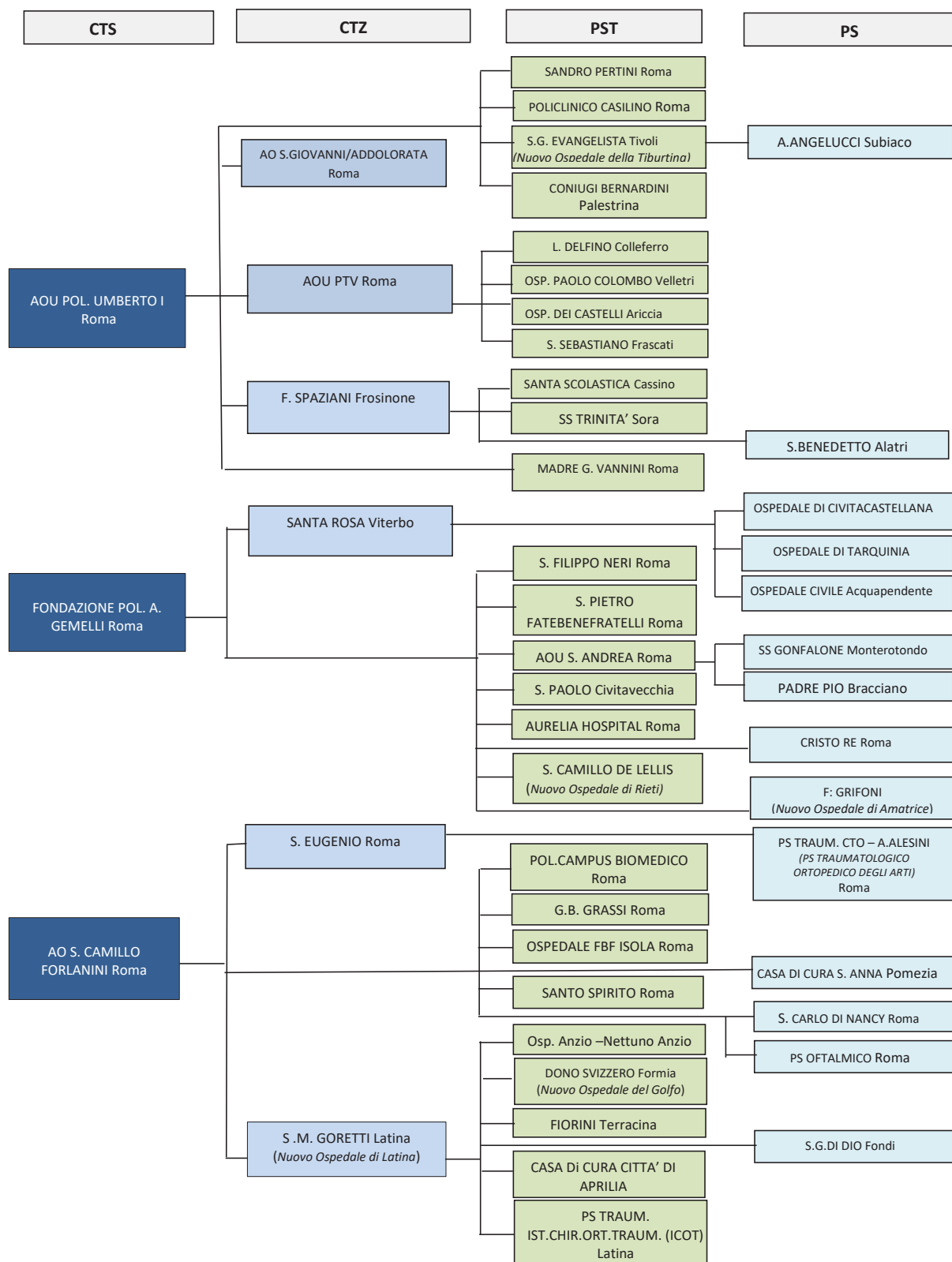
- Personale addestrato alla gestione del trauma;
- Sala di emergenza dotata di strumenti e apparecchiature per attuare la strategia damage control e l'esecuzione di esami radiologici ed ecografici
- Discipline compatibili con DEA I e/o PS
- Laboratorio d'urgenza e Emoteca/Centro trasfusionale con dotazione di Protocollo di Trasfusione Massiva;
- Radiologia tradizionale e TAC dotata di sistemi di trasmissione a distanza delle immagini per consentire le attività di teleconsulenza previste nell'ambito del SIAT;
- Sala operatoria per interventi di stabilizzazione secondo la strategia Damage Control.

Nei PST deve essere individuata una figura professionale con il ruolo di coordinamento e riferimento per la gestione del paziente durante l'intero ricovero ospedaliero.

5.2 Rete Trauma Grave

Le afferenze riportate nella Figura 1 fanno riferimento alla programmazione della Rete Ospedaliera 2024-2026 (DGR n. 869/2023) alla quale si rimanda per la gestione delle centralizzazioni primarie e secondarie.

Figura 1 – Rete Trauma Grave



L'Area Rete Ospedaliera e Specialistica provvederà a comunicare con specifici atti regionali l'aggiornamentodell'assetto della Rete.

5.3 Unità Operative di Neurochirurgia

Le Unità Operative di Neurochirurgia sono presenti secondo il DCA n. U00257/2017 nelle seguenti sedi distinte per livello:

- **CTS:** San Camillo, Policlinico Umberto I, Policlinico Gemelli
- **CTZ:** S.M. Goretti di Latina, Spaziani di Frosinone, Belcolle di Viterbo, San Giovanni Addolorata, Policlinico Tor Vergata, S. Eugenio
- **PST:** San Filippo Neri, Sant'Andrea.

5.4 Rete Trauma Grave Pediatrico

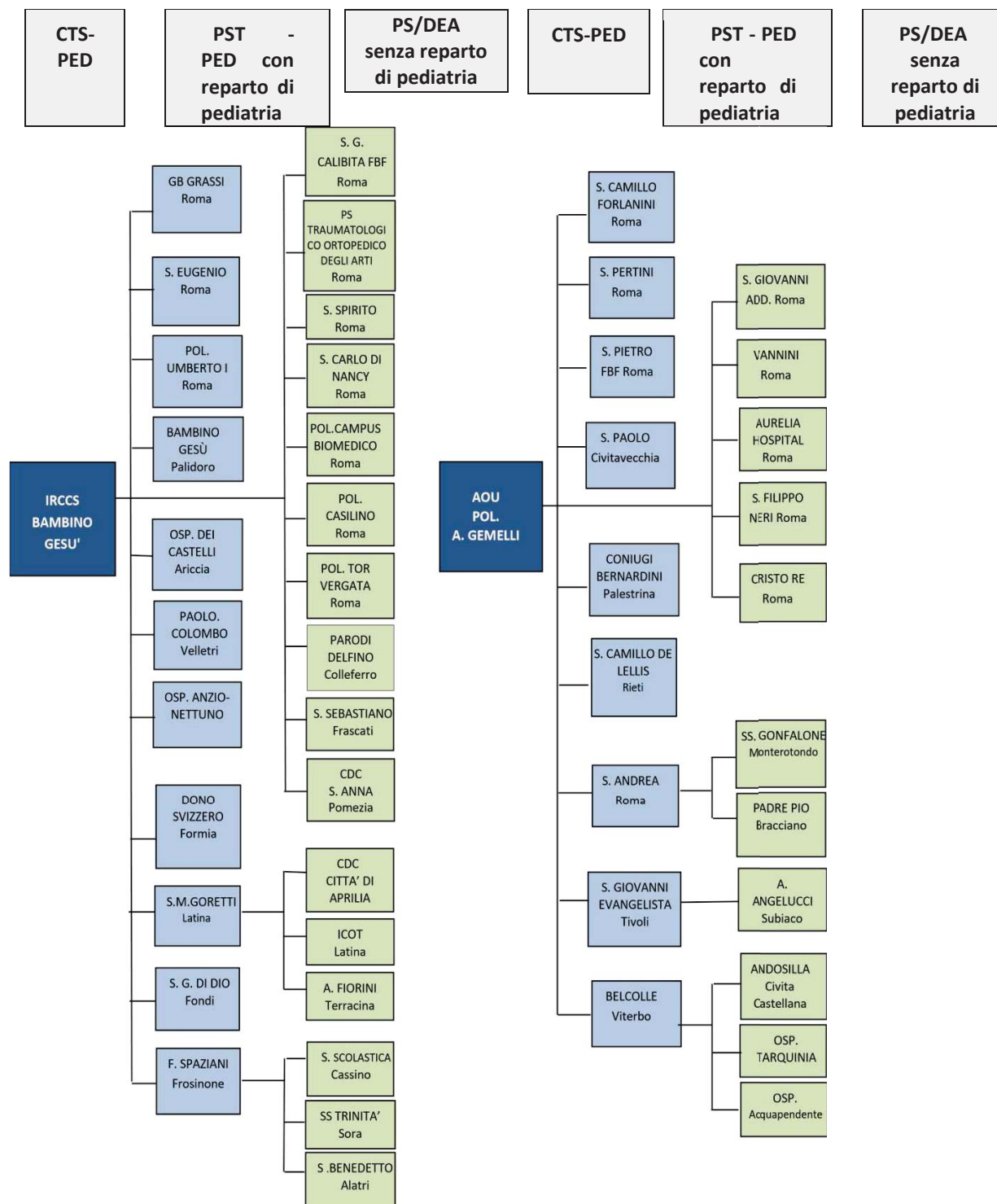
La Rete Trauma Grave Pediatrico (di seguito RTGP) viene istituita in attuazione a quanto previsto nell'Accordo Stato Regioni n. 248 del 21.12.2017 inerente le *"Linee di indirizzo per la promozione ed il miglioramento della qualità, della sicurezza e dell'appropriatezza degli interventi assistenziali in area pediatrico-adolescenziale"* integrato dal documento *"Rete dell'Emergenza-urgenza pediatrica"*.

La RTGP è finalizzata al trattamento dei pazienti con età compresa tra 0 e 17 anni e 364 giorni in linea con le suddette Linee di indirizzo (CSR n. 248 del 21.12.2017).

In analogia alla RTG la RTGP è organizzata secondo il modello hub e spoke su tre livelli in coerenza con i livelli di assistenza in emergenza pediatrica rivolta a questa fascia di età:

- n. 2 Centri Trauma ad Alta Specializzazione (CTS-PED);
- n. 20 Pronto Soccorso Trauma (PST-PED);
- n. 27 Pronto soccorso senza reparto di pediatria (PS/DEA)

Figura 2 - Rete Trauma Grave Pediatrico



5.5 Percorso Lesioni Midollari e Ustioni

La RTG è dotata di un percorso assistenziale dedicato al trattamento delle persone con lesione midollare che coinvolge l'Unità Spinale, situata nel CTZ Sant'Eugenio - CTO e i Centri Spinali, situati nelle sedi del Centro Paraplegici Ostia e della Fondazione Santa Lucia.

In età pediatrica, il trattamento delle lesioni midollari coinvolge i due CTS pediatrici, la Neuroriabilitazione (Palidoro, codice 75 e codice 56; S. Marinella U.D.G.E.E.) e l'Unità dell'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù. L'attività della Unità Spinale e dei Centri Spinali è disciplinata secondo la normativa vigente.

Il Centro Ustioni è situato nel CTZ del presidio ospedaliero Sant'Eugenio.

In età pediatrica, il trattamento delle ustioni coinvolge il CTZ del presidio ospedaliero Sant'Eugenio in collaborazione con i due CTS pediatrici.

5.6 Percorso chirurgia della mano e reimpianto di arti

La Rete Trauma Grave è dotata di un percorso assistenziale dedicato alla chirurgia della mano e di reimpianto di arti secondo quanto previsto nel "Documento programmatico per percorsi della rete di emergenza-urgenza in Chirurgia della mano" della Conferenza Stato-Regioni n. 10/CSR del 9 febbraio 2022.

Il documento evidenzia che questo percorso venga inserito nel Sistema Integrato per l'assistenza al Trauma (SIAT) come previsto dal DM 70/2015, per cui l'individuazione dell'Ospedale Hub considera i criteri previsti per "Presidio ospedaliero classificato DEA di II livello sede di Centro di alta specializzazione (CTS) nella rete trauma" e dell'Ospedale "Spoke con personale medico adeguatamente preparato e formato, nei quali l'urgenza di I livello potrà essere adeguatamente gestita nei centri Ortopedici/Plastici".

Il percorso assistenziale dedicato alla chirurgia della mano e di reimpianto di arti della mano prevede in presenza di

- trauma grave con lesione associata dell'arto superiore: centralizzazione nel CTS di riferimento e in ambito pediatrico nei CTS pediatrici,
- lesione isolata della mano e dell'arto superiore: centralizzazione presso i seguenti centri
 - Fondazione Policlinico Gemelli e San Camillo Forlanini, afferenti in DEA di II livello
 - Ospedale S. Eugenio-CTO, afferente in DEA di I livello

I centri garantiranno disponibilità settimanali in h24 con turni programmati annualmente a cura della UOC Coordinamento Regionale Reti di Patologia- ARES 118.

Il Piano di Rete prevede un processo formativo per le strutture sede di DEA I/PS dotate di UU.OO. di Ortopedia per il trattamento delle lesioni traumatiche di I Livello per la decongestione dei centri dedicati.

La classificazione dei Traumi della Mano è definita nel documento della Conferenza Stato-Regioni secondo i seguenti livelli:

- Lesione di I livello (o grado)
 - o non chirurgico: Lesioni a bassa complessità a carico dei tegumenti cutanei e delle strutture osteo-legamentose che non richiedono trattamento chirurgico o specifici protocolli di trattamento conservativo protesico;
 - o chirurgico: Lesioni a bassa complessità a carico dei tegumenti cutanei e delle strutture osteo-legamentose che richiedono trattamento chirurgico o specifici protocolli di trattamento.
- "Gli interventi di chirurgia della mano, configurabili dal punto di vista della complessità chirurgica come interventi di I livello o "a complessità specialistica", sono realizzabili attraverso specifici settori di intervento che devono essere collocati secondo la complessità nei Centri definiti come Spoke e nella Rete territoriale e non necessitano di accesso al centro di riferimento Hub"¹;
- Lesione di II livello (o grado): Lesioni ad alta complessità a carico di tre o più tessuti. Rappresentano urgenze assolute/emergenze in caso di compromissione vascolare. "Gli interventi di chirurgia della mano e relative tecniche microchirurgiche, configurabili dal punto di vista della complessità chirurgica come interventi di II

¹ "Documento programmatico per percorsi della rete di emergenza-urgenza in Chirurgia della mano" della Conferenza Stato-Regioni n. 10/CSR del 9 febbraio 2022

livello (grado) o ad "alta complessità specialistica", sono realizzabili presso le Strutture organizzative dedicate e specifiche di chirurgia della mano e microchirurgia definite dalla programmazione regionale"¹. Il Coordinamento Regionale al fine di delineare i profili dei livelli di complessità ha esplicitato le lesioni nelle seguente modalità:

– **Lesioni di II livello**

- Amputazione totale o parziale indipendentemente dal livello della lesione **solo se presente segmento da reimpiantare**
- Scuoiamenti e sguantamenti degli arti associati a lesioni nervose e/o vascolari
- Lesioni associate a danno nervoso sensitivo o motorio (parestesie o paralisi): sezioni complete o parziali di nervi periferici
- Lesioni con indicazione all'esplorazione chirurgica in età pediatrica
- Perfusione dell'arto o del segmento traumatizzato: insufficiente o assente
- Polso ridotto assente (anche nei traumi chiusi se si sospetta sindrome compartimentale)

– **Lesioni di livello I**

- ferite semplici o a lembo
- lesioni tendinee semplici
- fratture e lussazioni chiuse
- patologie non emergenti (traumi occorsi da oltre 12 ore)
- amputazioni di segmenti non reimpiantabili
- ritenzione corpi estranei
- nessun tipo di trauma senza aver valutato prima la ferita

5.7 Gestione di casi particolari

Nel caso sia necessario effettuare **interventi programmati di manutenzione ordinaria e/o straordinaria**, che comportino l'inagibilità non temporanea della sala operatoria o della terapia intensiva, la Direzione Sanitaria competente sulla struttura informa la Direzione Regionale della Salute e il Coordinamento della Rete Trauma Grave secondo le modalità indicate nella determina G12771 del 10/10/2018.

5.8 Sistema di teleconsulto ADVICE

La RTG è dotata di un sistema di teleconsulto denominato ADVICE, che permette la visita del paziente da remoto, la condivisione di immagini e di dati clinici. Questo sistema consente di garantire un avvio precoce del trattamento e di individuare la sede di ricovero più appropriata, in conformità alla Determinazione n. G16185/2018, cui si rimanda per i dettagli sulla metodologia di attivazione, documentazione da consegnare e percorsi di sicurezza in caso di non disponibilità della trasmissione.

Nella RTG, i professionisti di riferimento per il teleconsulto presso l'Hub sono:

- il referente del trauma team
- il referente del Centro di chirurgia della mano per lesioni isolate di I e II livello

6. Monitoraggio

Nella Tabella 1 sono riportati gli indicatori che saranno utilizzati dal Coordinamento Regionale per effettuare le attività di audit ed elaborare i piani di miglioramento. I sistemi informativi esistenti consentono la raccolta dei dati utili alla valutazione e al monitoraggio dei processi, dell'esito delle cure e degli aspetti organizzativo-gestionali indicati nel DCA 314/2018 relativo al recepimento delle Linee Guida della Conferenza Stato-Regioni sulle Reti Tempo-Dipendenti.

La condizione di trauma viene identificata nei diversi sistemi informativi nei campi codice intervento (118), problema principale (SIES), trauma e causa esterna (SIO) e con un codice di diagnosi ICD-9-CM compreso negli intervalli 800-904 o 910–995 (SIES/SIO).

La selezione di Trauma Grave viene attuata alla compilazione nella SDO nella parte relativa all'esito Traumi Severi attraverso la compilazione dei campi "gravità lesione principale" e "gravità lesione secondaria",

secondo il nuovo flusso SIO della Regione Lazio di cui alla Determinazione Dirigenziale n. G17352 del 21 dicembre 2018 "Direttive in attuazione, della DGR 281 del 12 giugno 2018 di recepimento del DM 7 dicembre 2016, n.261. Modifiche al contenuto, alle modalità di trasmissione e ai formati di registrazione dei dati dei flussi informativi ospedalieri - Revisione del tracciato record della scheda di dimissione ospedaliera (SDO) in uso nel Lazio".

Il sistema di monitoraggio è integrato dai risultati del Programma Regionale di Valutazione Esiti PREVALE curato dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio. Il report del monitoraggio verrà pubblicato con cadenza semestrale e in corrispondenza dell'Audit regionale di Rete verrà pubblicato il report dell'anno precedente con sezioni dedicate alle tematiche specifiche incluse nel presente piano.

Tabella 1 – Indicatori per il monitoraggio della RTG

Fase	Indicatore	Fonte
1 - PRE	Tempo di centralizzazione primaria dalla chiamata alla CO all'arrivo in PS dei traumi gravi	118/SIES
1 - PRE	Incidenza delle Cause esterne dei Traumi Gravi	SIO
1 - PRE	Indicatori clinici e specifici registrati sulla scena	118
1 – PRE	Percentuale di centralizzazione primaria da parte del 118 nei CTS/CTZ dei traumi gravi	118/SIO/SIES
1 – PRE	Numero di traumi gravi con GCS inferiore a 9 intubati nella fase pre-ospedaliera	118/SIO/SIES
1 - PRE	Percentuale di centralizzazione primaria da parte del 118 nei CTS/CTZ con neurochirurgia dei traumi gravi con GCS inferiore a 9	118/SIO/SIES
1 - PRE	Percentuale di centralizzazione primaria da parte del 118 nei CTS/CTZ dei traumi degli arti	118/SIO/SIES
2 - OSP	Tempo tra l'accesso in PS e l'esecuzione TC dei traumi gravi	SIES
2 - OSP	Esito Teleconsulto nei Traumi Gravi trasferiti	Advice
2 - OSP	Numero di centralizzazione secondaria da Ospedale Spoke di Trauma Grave	SIES
2 - OSP	Indicatori clinici e specifici registrati rilevati in PS	SIES
2 - OSP	Tempi di permanenza in PS	SIES
2 - OSP	Tempo tra l'arrivo in PS e l'esecuzione di una procedura per il controllo dell'emorragia	SIES-SIO
2 - OSP	Numero di angiografia eseguite nei traumi maggiori	SIES-SIO
2 - OSP	Numero di angiografia eseguite nei traumi maggiori in shock emorragico	SIES-SIO
2 - OSP	Numero di interventi di stabilizzazione delle ossa lunghe entro 1 giorno	SIO
2 - OSP	Numero di interventi per frattura della colonna entro 3 giorni	SIO
2 - OSP	Tempistica intervento chirurgico per specifici gruppi patologici	SIO
2 - OSP	Reparto primo reparto di ricovero per codice Trauma Grave	SIES/SIO
2 - OSP	Numero di ricoveri con almeno un transito in TI per codice Trauma Grave	SIO
2 - OSP	Indicatori di gravità secondo AIS	SIO
2 - OSP	Tempi di permanenza in Ospedale	SIO
2 - OSP	Esito dei ricoveri con Trauma Grave	SIO
3 - POST	Numero di pazienti con trauma grave inclusi nel programma riabilitativo cod. 28, 56, 60, 75/numero totale di pazienti ricoverati con trauma grave, esclusi i deceduti	SIO-RER
3 - POST	Tempistica di trasferimento di pazienti nelle strutture con cod. 28, 56, 60, 75	SIO-RER

3 - POST	Valutazione funzionale alla dimissione al setting riabilitativo ospedaliero	RER
3 - POST	Percentuale di centralizzazione di traumi mano isolati di I livello da Ospedale Spoke	118/SIO/SIES
ALTRO	Numero di nuovi ricoveri entro un anno dall'evento per Trauma Grave	SIO
ALTRO	Numero di decessi entro un anno dall'evento per Trauma Grave	ANAGRAFE

Tabella procedure chirurgia della mano

CRITERI PER IL NON TRASFERIMENTO	
ferite non complicate o semplici	8830
ferite semplici con interessamento dei TT estensori	8832
frattura metacarpi chiusa	81500
frattura chiusa falangi	81600
lussazione chiusa dita	83400
lussazione chiusa polso	83300
complicazioni meccaniche non specificate di dispositivi, impianti, innesti ortopedici interni	99640
amputazione traumatica delle altre dita della mano	8861
amputazione traumatica del pollice	8851
corpo estraneo ritenuto	9136-9146-9156
CRITERI PER CENTRALIZZAZIONE verso hub	
amputazione traumatica delle altre dita della mano	8861
amputazione traumatica del pollice	8851
arto superiore	887*
ferite complesse	8831
perdita di sostanza cutanea	99430-99432-99433
schiacciamento mano e dita	92720-9273
lesione nervi	955*
lesioni vascolari arto superiore	903*
sindrome compartimentale arto superiore	9589

- Casistica chirurgica della mano, codici di diagnosi e relative procedure
- N. di dimissioni per chirurgia della mano per istituto di dimissione e complessità.
- Numero di dimissioni per chirurgia della mano per specialità di dimissione. Interventi complessi
- Numero reimpianti per centro turnante

7 Programma di Miglioramento e Formazione

Il Coordinamento della RTG ha il compito di individuare gli obiettivi annuali del piano di miglioramento e dei percorsi di formazione sulla base dell'esito dei monitoraggi, gli ambiti di intervento, gli obiettivi, gli indicatori, e azioni utili a migliorare il percorso assistenziale.

I principali strumenti di questo programma sono la diffusione dei report assistenziali e gli incontri periodici di "Audit e Feedback" (allegato 1) utilizzando come strumenti di riflessione le evidenze disponibili, l'esperienza personale dei componenti del gruppo multidisciplinare e i risultati del monitoraggio.

Il coinvolgimento trasversale delle unità operative e della comunità professionale è lo strumento determinante per un feedback positivo promuovendo la conoscenza dei risultati del monitoraggio la condivisione degli obiettivi e delle modalità operative dei percorsi di innovazione e dell'intero processo di miglioramento.

Questa metodologia consente di valorizzare le risorse interne, individuando e responsabilizzando le competenze professionali in relazione ai contenuti delle azioni previste.

Il percorso formativo della REC prevede le seguenti azioni:

1. diffusione on line del Piano di Rete e degli allegati contenenti i protocolli operativi del Sistema Emergenza-Urgenza 118 e degli Ospedali inclusi nella Rete;
2. percorso formativo regionale "blended" con attività FAD e residenziale sul Piano di Rete;
3. percorso formativo su specifici aspetti assistenziali coordinati dall'Hub di riferimento;
4. attivazione negli Ospedali sede di CTS di un percorso ECM Aziendale di Formazione sul Campo del team multidisciplinare per la revisione di casi clinici strutturato secondo un calendario di incontri periodici;
 - a. incontro semestrale tra i team multidisciplinari dei CTS con la partecipazione del Team dell'Unità Spinale e dei Centri Spinali;
5. Audit annuale della RTG comprensivo delle tematiche specifiche incluse nel presente piano.

8. Attività di Comunicazione e Informazione

Il trauma grave rappresenta un momento di grande difficoltà e impatto emotivo sia per il paziente che per i suoi familiari. Nell'elaborazione dei PDTA le strutture dovranno porre particolare attenzione nella definizione dei tempi e dei modi per una corretta comunicazione con i soggetti coinvolti, con l'obiettivo di accompagnarli al meglio in un percorso non semplice e migliorare la compliance con le scelte terapeutico-assistenziali.

Si raccomanda di adottare strategie organizzative per garantire una comunicazione efficace che tenga conto della variabilità legata agli aspetti etnici, sociali, culturali, religiosi e linguistici, anche per il tramite di mediatori culturali appositamente formati.

Con il supporto delle competenti aree regionali, il CR elaborerà materiale informativo per la cittadinanza (brochure, manifesti, locandine, ecc.) sulla causalità dei traumi. Il materiale prodotto sarà oggetto di una campagna informativa con la collaborazione dei servizi territoriali e dei MMG/PLS.

Rete Trauma Grave – PDTA

9. Struttura del PDTA

Il PDTA costituisce la revisione del "Percorso assistenziale per il paziente affetto da trauma grave e neurotrauma", adottato con determina regionale n. G150373 del 3 dicembre 2015. In analogia ai tre setting assistenziali del Piano di RTG, le fasi clinico-assistenziali individuate sono:

- emergenza urgenza pre-ospedaliera;
- fase ospedaliera;
- post-acuzie e assistenza territoriale.

10. Setting 1 – SISTEMA DI EMERGENZA-URGENZA

L'attivazione immediata del sistema Emergenza Urgenza 118, da parte del cittadino coinvolto o testimone dell'evento, permette di ridurre il tempo di soccorso inviando il mezzo e le professionalità idonee alla centralizzazione verso la sede ospedaliera di trattamento definitivo.

L'attività pre-ospedaliera si attua attraverso le seguenti fasi: allarme, risposta, trasporto all'ospedale più appropriato. L'ARES 118 deve disporre di procedure e protocolli elaborati sulle indicazioni del presente documento e periodicamente aggiornati, per gestire le fasi di allarme, risposta e trasporto all'ospedale più appropriato in cui siano incluse le attività e le procedure sulla scena e durante il trasporto. Particolare attenzione dovrà essere posta sull'utilizzo di criteri che consentano alla CO di attribuire il corretto codice di priorità e scegliere il mezzo più adatto per il soccorso (Tabella 2).

Più nel dettaglio, la fase pre-ospedaliera riconosce tre momenti, come di seguito definiti:

Tabella 2 – Criteri per l'attribuzione del codice di criticità da parte della CO 118				
CODICE	CRITERI CLINICI	CRITERI DINAMICI	CRITERI SITUAZIONALI	FATTORI DI RISCHIO INDIVIDUALI
ROSSO	- Alterazione di A (coscienza) B (respiro), C (circolo comprese emorragie esterne massive) - Amputazione di arto, prossimale a polso o caviglia - Deformità anatomica di almeno due ossa lunghe - Oggetto o ferite penetranti riferite a Cranio, Collo, Torace, Addome, Pelvi - Ferita da arma da fuoco - Sfondamento o deformazione della teca cranica, con o senza fuoriuscita di materiale cerebrale - Esposizione visceri addominali - Perdita sensibilità e/o paralisi arti inferiori (o superiori ed inferiori) - Ustione $\geq 20\%$ superficie corporea nell'adulto ($\geq 10\%$ nel bambino) oppure ustioni testa/faccia - Inalazione fumi, vapori, sostanze chimiche	- Incidente stradale: ➢ Scontro Frontale/ o fronto laterale ➢ Incidente ad alta velocità ➢ Veicolo Cappottato/ribaltato ➢ Persona incastrata fra le lamiere o sotto un veicolo ➢ Pedone investito/proiettato ➢ Eiezione passeggero fuori dall'abitacolo ➢ Motociclista/ciclista sbalzato ➢ Notevole deformazione veicolo ➢ Veicolo uscito di strada terminato in fosso o dirupo ➢ Veicolo arrestatosi contro ostacolo fisso - Incidente aereo - Incidente ferroviario / tram / metropolitana - Incidente con veicoli acquatici - Caduta da altezza pericolosa (adulto oltre 3 metri, bambino oltre 1,5 metri) - Soggetto (o parti del corpo) schiacciato/incastrato in macchinari o sotto oggetti pesanti	- Veicolo coinvolto trasportante sostanze pericolose - Incidente in Autostrada e Strade a scorrimento veloce - Incendio di veicoli coinvolti - Coinvolgimento Pullman o mezzi di trasporto multiplo - Caduta con impossibilità a rialzarsi e/o a chiedere aiuto con ritardo nella richiesta di aiuto - Elementi indicativi di difficoltà di accesso e/o di recupero del coinvolto	
GIALLO	- Trauma Testa, Collo, Rachide, Torace, Addome - Amputazione di arto, distale a polso e caviglia - Deformazione dell'asse anatomico di un arto - Deformità anatomica di una grande o media articolazione (spalla, anca, gomito, ginocchio) - Frattura esposta - Ustione fra il 5 ed il 20% della superficie corporea nell'adulto (escluso volto), $<10\%$ nel bambino	- Caduta da altezza significativa (< 3 metri nell'adulto e 1, 5 m bambino) - Specifiche dinamiche di caduta (es scale con rotolamento, scivolamento box doccia o vasca da bagno, scalei, sedie etc) - Tamponamento in area extraurbana - Scivolamento laterale di ciclo/motociclo - Esplosione airbag		- Bambino età < 8 anni - Grande obeso - Disabile - Gravidanza > 20 settimane - Gravi comorbidità note - Anamnesi positiva per osteoporosi o altra importante patologia ossea - Anamnesi positiva per coagulopatia o terapia anticoagulante in atto

	- Ustione perineo - Ustione a mano intera/piede intero			
VERDE	- Trauma con esclusivo coinvolgimento degli arti - Deformità anatomica distale a polso o caviglia - Escoriazioni, contusioni, tumefazioni, piccole ferite	- Tamponamento fra auto in area urbana a bassa velocità - Cadute da altezza non significativa (es < 1 metro) - Inciampato/scivolato da stazione eretta - Ustioni < 5% superficie corporea nell'adulto (ad esclusione mano e piede intero o perineo)		

10.1 Allarme

1. Intervista telefonica: da parte dell'operatore sanitario di Triage della CO finalizzata a definire la natura dell'evento traumatico e lo stato clinico generale valutando specifici item di tipo clinico, dinamico e situazionale, in particolare vengono poste domande per la localizzazione dell'evento, la valutazione dello scenario e caratteristiche relative all'evento e alle condizioni delle persone coinvolte;
2. Triage Telefonico con assegnazione del codice di priorità sulla base delle risultanze dell'intervista (Tabella 2)
3. Dispatch per l'identificazione del mezzo/i di soccorso idoneo/i secondo criteri di complessità, tempistica e logistica (Tabella 3). In questa fase, sulla base delle informazioni raccolte, la CO provvede ad attivare ulteriori Enti preposti (Vigili del Fuoco, Polizia stradale, Carabinieri ecc.).

Tabella 3 – Mezzo di soccorso idoneo per codice di criticità	
CODICE	
ROSSO	- Mezzo medicalizzato (ambulanza medicalizzata/automedica/elisoccorso), se disponibili, anche con procedura di rendez-vous; se automedica necessario contestuale invio di ambulanza/e infermieristica/e - In caso di indisponibilità o eccessiva lontananza di si invia ambulanza con personale infermieristico, e subito a seguire mezzo medicalizzato, se resosi disponibile;
GIALLO VERDE	Una o più ambulanze infermieristiche, con possibile supporto medicalizzato su richiesta dell'infermiere intervenuto alla Centrale Operativa (CO) dopo valutazione sul posto.

L'invio dell'eliambulanza verrà valutato dall'operatore di Centrale Operativa in tutti i casi di difficoltà di accesso con mezzi di soccorso via terra e nei pazienti con trauma grave in cui possa garantire o, comunque, determinare una significativa riduzione dei tempi dell'intervento sia per la stabilizzazione che per la centralizzazione del paziente presso il presidio ospedaliero più idoneo.

10.2 Risposta

La risposta sulla scena viene effettuata dagli operatori sanitari che intervengono sul luogo dell'evento ed è rivolta a:

1. Valutazione della sicurezza della scena e degli eventuali rischi evolutivi, attendendo, se necessario, l'intervento dei mezzi e del personale di altri Enti preposti (Vigili del Fuoco, Polizia stradale, ecc.);
2. Valutazione della scena attraverso:
 - a. Individuazione del/i paziente/i traumatizzato/i;
 - b. Valutazione della dinamica per definire il meccanismo lesionale e formulare un indice di sospetto;
 - c. Triage rapido sul campo in caso di coinvolgimento di più vittime;
3. Inquadramento clinico attraverso:
 - a. Valutazione ed attività assistenziali (Tabella 4) secondo linee guida internazionali;
 - b. Contestuale raccolta informazioni anamnestiche, se possibile direttamente dal paziente, o in alternativa dai familiari e/o persone informate, al fine di individuare eventuali fattori di rischio e/o comorbidità e/o trattamento farmacologico in corso;

Tabella 4: attività assistenziali in fase preospedaliera (se indicate, fattibili ed opportune)
Controllo emorragie esterne massive (compressione manuale, bendaggio compressivo, tourniquet)
Immobilizzazione rachide
Pervietà vie aeree (manovre manuali, cannula oro o nasofaringea, disostruzione manuale, con pinza di Magill, aspirazione, intercricotirotomia)
Ossigenoterapia e supporto ventilatorio
Intubazione tracheale o posizionamento presidi sovraglottici
Decompressione pneumotorace iperteso
Medicazione occlusiva ferita toracica aperta
Medicazione compressiva Volet toracico
Stabilizzazione pelvi
Protezione masse eviscerate
Stabilizzazione oggetti penetranti
Immobilizzazione arti
Accesso venoso o in alternativa intraosseo
Fluidoterapia se ipoperfusione
Somministrazione acido tranexamico

Protezione dall'ipotermia
Recupero arti amputati
Rianimazione cardiopolmonare in caso di arresto

È indicato permanere sul posto il tempo strettamente necessario per la valutazione clinica e la stabilizzazione del paziente attraverso manovre non effettuabili durante il trasporto con il mezzo in movimento.

Le manovre devono essere eseguite in modo da realizzare il più rapido accesso al DEA/PS di destinazione dei pazienti con "trauma grave" per specifiche situazioni cliniche in cui i migliori risultati terapeutici sono pesantemente condizionati dalla rapidità con cui vengono realizzati interventi diagnostico terapeutici eseguibili solo in ambiente ospedaliero.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla gestione del dolore, parte integrante del trattamento iniziale del trauma grave.

10.3 Centralizzazione primaria

La scelta ottimale dell'ospedale di destinazione è fondata sui seguenti criteri:

1. Pervietà delle vie aeree e/o alterazione della funzione respiratoria;
2. Emorragie esterne non controllabili;
3. Stato emodinamico;
4. Criteri fisiologici;
5. Criteri anatomici;
6. Criteri dinamici associati a fattori di rischio individuale.

La presenza di una o più delle seguenti condizioni di instabilità clinica determina il trasporto all'ospedale della RTG più rapidamente raggiungibile:

- impossibilità a garantire direttamente sul luogo dell'evento la pervietà delle prime vie aeree o un'adeguata protezione delle stesse;
- presenza di emorragia esterna massiva non controllabile;
- instabilità emodinamica.

In caso di paziente in età pediatrica il trasporto dovrà essere effettuato possibilmente verso l'Ospedale più rapidamente raggiungibile dotato di competenze pediatriche.

Qualora il primo mezzo intervenuto risulti un mezzo infermieristico, se il tempo stimato di medicalizzazione sull'evento risultasse non competitivo rispetto al tempo stimato di ospedalizzazione, il mezzo infermieristico adotta la modalità operativa "scoop and run".

I pazienti adulti stabili o stabilizzati in ambito extra-ospedaliero devono essere centralizzati in di presenza di uno o più criteri fisiologici o anatomici, inseriti nella tabella 5:

- area metropolitana al CTS di competenza territoriale;
- area extrametropolitana al CTZ secondo il bacino di afferenza o ad un Presidio Ospedaliero riconosciuto come assibilabile al CTZ per la disponibilità di competenze e risorse diagnostiche h. 24.

I pazienti con lesioni non isolate della mano con necessità di centralizzazione primaria (vedi punto 10.3) devono seguire le afferenze territoriali previste dalla rete del trauma grave.

Tabella 5 – Criteri per la centralizzazione primaria verso il CTS			
CRITERI FISILOGICI*	CRITERI ANATOMICI*	CRITERI DINAMICI	FATTORI DI RISCHIO INDIVIDUALI

- GCS $\leq$ 13 - Pressione arteriosa sistolica < 90 mmHg - Frequenza respiratoria < 10 o > 29 atti/min (< 20 atti/min se età inferiore a 1 anno), o necessità di supporto ventilatorio	- Lesione penetrante testa, collo, tronco, arti prossimalmente a gomito e ginocchio - Instabilità e/o deformità della parete toracica - Due o più fratture di ossa lunghe prossimali - Compromissione vascolare degli arti - Amputazione e sub-amputazioni degli arti - Instabilità pelvica - Paralisi degli arti - Estremità schiacciate, deformate, senza polso, lesioni da sguantamento	- Veicolo coinvolto trasportante sostanze pericolose - Incidente in Autostrada e Strade a scorrimento veloce - Incendio di veicoli coinvolti - Coinvolgimento Pullman o mezzi di trasporto multiplo - Caduta con impossibilità a rialzarsi e/o a chiedere aiuto con ritardo nella richiesta di aiuto - Elementi indicativi di difficoltà di accesso e/o di recupero del coinvolto	- Bambino < 8 anni^o - Grande obeso - Disabili - Gravidanza > 20 settimane - Gravi comorbidità note - Anamnesi positiva per osteoporosi o altra importante patologia ossea - Anamnesi positiva per coagulopatia o terapia anticoagulante in atto
* In assenza di criteri fisiologici o anatomici indicativi della necessità di centralizzazione devono essere indirizzati direttamente al CTS i pazienti con criteri dinamici solo se associati a fattori di rischio individuale. ^oi bambini < 8 anni vanno centralizzati al CTS-PED			

Il mezzo infermieristico deve essere autorizzato dal Medico di Centrale Operativa 118 alla centralizzazione primaria al CTS di competenza in area metropolitana od al CTZ di competenza in area extrametropolitana. Per i pazienti in età pediatrica stabili o stabilizzati si deve privilegiare, ove possibile, la centralizzazione primaria verso il CTS pediatrico.

In caso di intervento di solo mezzo infermieristico il paziente dovrà essere trasportato verso l'Ospedale più rapidamente raggiungibile dotato di competenze pediatriche previa autorizzazione da parte del Medico di Centrale Operativa 118.

I pazienti con Trauma Grave soccorsi con eliambulanza verranno trasportati al Centro Traumi di Alta Specializzazione (CTS) e in età pediatrica al CTS pediatrico. La CO attuerà un bypass dell'eliambulanza verso il CTS del S Camillo Forlanini o quello del Policlinico Gemelli, in relazione alla funzionalità della piazzola di atterraggio limitrofa al Policlinico Umberto I e alle condizioni di instabilità cliniche del paziente per evitare il trasferimento su gomma (nota.....)

La CO allerta la struttura ospedaliera dell'imminente arrivo di un paziente con trauma grave, comunicando il codice di triage e le informazioni di rilievo riguardanti: l'evento, le condizioni cliniche osservate, le eventuali manovre eseguite.

La fase 1 – pre-ospedaliera termina con l'arrivo e la consegna del paziente da parte del personale sanitario di ARES 118 al personale del Pronto Soccorso, unitamente alla scheda di soccorso.

11.Setting 2 – Rete ospedaliera

L'attivazione del percorso specifico e la tempestività della definizione clinica e diagnostica determinano una riduzione dei tempi di presa in carico da parte delle professionalità dedicate e di inizio del trattamento specifico. Ciascuna struttura afferente alla RTG dovrà essere dotata di un PDTA comprensivo di un Protocollo di Trasfusione Massiva sviluppato e contestualizzato sulla base dei contenuti di questo documento.

Il PDTA dovrà essere adottato ufficialmente dalla struttura e sottoposto a revisione periodica, di norma annuale. Le Aziende Territoriali dovranno elaborare un PDTA al cui interno dovranno essere specificati i percorsi di tutte le strutture ospedaliere a gestione diretta.

La presa in carico del paziente con trauma grave viene attuata da un team multidisciplinare, costruito secondo una logica inclusiva e formato sul percorso regionale, composto dall'anestesista-rianimatore, dal chirurgo di urgenza, dal medico di urgenza e dal radiologo, nonché dalle altre competenze disponibili secondo il livello di ospedale.

La presa in carico da parte del team è definita dal PDTA secondo principi assistenziali finalizzati alla gestione del recupero fisiologico e alla stabilizzazione delle lesioni entro le prime 24 ore.

L'attivazione del percorso ospedaliero trauma grave determina il coinvolgimento delle professionalità previste e l'esecuzione nel più breve tempo possibile della diagnostica appropriata al fine di determinare l'inizio dell'iter terapeutico secondo la tempistica indicata dalle evidenze disponibili.

Più nel dettaglio, la fase ospedaliera riconosce due momenti, per come di seguito definiti:

11.1 Emergenza

La gestione della fase di emergenza della fase ospedaliera può essere avviata da:

- Trasporto primario dalla scena previa comunicazione telefonica da parte della CO del 118;
- Centralizzazione secondaria concordata con gli Spoke attraverso Teleconsulto per specifiche lesioni e trattamenti specialistici. Il PDTA ospedaliero deve prevedere le modalità di presa in carico del paziente da parte del Team multidisciplinare all'arrivo del paziente nel CTS/CTZ;
- Triage al Pronto Soccorso con identificazione dei criteri specifici dei codici 1, 2, 3 secondo il modello regionale adottato con DET G01369 del 06.02.2023

Le modalità di presa in carico del paziente devono essere definite dal PDTA specifico o, nelle more della sua adozione, da una specifica procedura o istruzione operativa che indichi l'iter terapeutico più adeguato alla gestione del caso.

La presa in carico del Trauma Grave è caratterizzata dalle seguenti azioni:

- a. conoscenza approfondita dell'evento, della tempistica del soccorso, dell'evoluzione clinica, della presenza di condizioni concomitanti e/o terapie farmacologiche in corso;
- b. valutazione primaria e secondaria secondo i criteri dell'Advanced Trauma Life Support, ivi compresa l'esecuzione di ecografia Extended-FAST in sala di emergenza;
- c. strategia "Damage Control" in cui sono definiti i principi di rianimazione, stabilizzazione/rivascolarizzazione chirurgica e specialistica e di gestione della coagulazione;
- d. procedure di stabilizzazione precoce delle lesioni complesse e instabili;
- e. trattamenti per la prevenzione del danno secondario, specie encefalico;
- f. mantenimento della protezione della colonna fino alla definizione diagnostica ed alla eventuale consulenza specialistica;
- g. recupero e mantenimento della omeotermia;
- h. in presenza di ustioni devono essere inoltre attuati i principi di bloccare il processo lesivo;
- i. esecuzione, in condizioni di stabilità emodinamica, della diagnostica di II livello, angio-tc, entro 1 h dall'accesso secondo il protocollo "Whole Body";
- j. esecuzione secondo la tempistica prevista della RM nelle lesioni della colonna in cui sia indicata;
- k. profilassi antibiotica, se indicata, e eventuale somministrazione di profilassi antitetanica.

I CTS dovranno essere dotati della tecnologia necessaria ad eseguire la tromboelastometria/tromboelastografia e il trattamento di Radiologia Interventistica nella sala operatoria d'urgenza, come parte integrante della strategia di Damage Control Surgery.

11.1.1 Indicazioni per i pazienti con lesioni del rachide

Il percorso dedicato ai pazienti con lesioni del rachide richiede il mantenimento della protezione della colonna fino alla definizione diagnostica ed alla eventuale consulenza specialistica.

In presenza di lesione del rachide la Risonanza Magnetica deve essere eseguita secondo la seguente tempistica:

- **urgente:** in caso di sindrome neurologica completa/incompleta per definire la condizione di sofferenza midollare (compressiva, edemigena post-traumatica, lesionale completa/incompleta, da sofferenza vascolare);

- *differibile entro le 24 ore*: nel paziente amielico come approfondimento diagnostico pre-operatorio per visualizzare l'eventuale interessamento di lesioni distrattive muscolo-legamentose al fine di valutare l'instabilità della frattura e il suo successivo trattamento chirurgico.

11.1.1 Indicazioni per i pazienti con lesioni della mano e complesse degli arti

Indicazioni per i pazienti con lesioni della mano e complesse degli arti

Il percorso dei pazienti con lesioni della mano e complesse degli arti corrisponde alle indicazioni previste per l'approccio nel PDTA del Piano di Rete Trauma Grave, integrate dalle seguenti raccomandazioni:

- in caso di trauma amputativo conservare il/i segmenti amputati in busta impermeabile chiusa inserita a sua volta in contenitore con acqua e ghiaccio. Sul moncone di amputazione va applicato torniquet pneumatico per ischemia di arto con le seguenti pressioni:

Arto superiore adulto (posizionare la fascia sempre sopra il gomito)	270 mmHg
Arto inferiore adulto (posizionare la fascia sempre sopra il ginocchio)	320 mmHg
Arto superiore bambino (posizionare la fascia sempre sopra il gomito)	230 mmHg
Arto inferiore bambino (posizionare la fascia sempre sopra il ginocchio)	270 mmHg

- Lo schema soprastante va utilizzato per controllare l'eventuale sanguinamento anche nei traumi sub-amputativi, fratture esposte e ferite con lesioni vascolari sanguinanti degli arti.
- NB: In caso di trauma amputativo minore, che riguarda solo le falangi o le dita della mano, l'ischemia può essere ottenuta mediante compressione del moncone di amputazione, anziché mediante fascia ischemica.

11.1.2 Indicazioni per la centralizzazione secondaria

La centralizzazione secondaria del paziente verso il CTS è condivisa attraverso il teleconsulto e indicata nelle condizioni cliniche sintetizzate nella Tabella 7.

La centralizzazione secondaria viene attuata dalla struttura inviante secondo la propria organizzazione e deve essere regolamentata da apposita procedura condivisa con la struttura ricevente utilizzando in sistema ADVICE.

Nelle condizioni in cui sia indicata la centralizzazione secondaria, l'attività assistenziale della Struttura Spoke, sede del trasporto primario, deve considerare come obiettivo la precoce stabilizzazione del paziente, finalizzata a un trasporto rapido in sicurezza, contenendo i tempi della diagnostica.

Nel caso di tempistiche non compatibili con le procedure terapeutiche tempo-dipendenti, l'ARES 118 deve essere attivato per il trasporto secondario in continuità di soccorso secondo quanto previsto nella determina G12771 del 10/10/2018.

Tabella 6 – Criteri per la centralizzazione secondaria del paziente verso CTS		
LESIONI	CRITERI DI CENTRALIZZAZIONE	SPECIFICITÀ ETÀ PEDIATRICA
CRANIO-ENCEFALO	- GCS ≤ 8 (con o senza esecuzione TC) - GCS da 9 a 13 con positività di lesione cranio-encefalica alla TC	- inferiore ai 5 anni comunque - PedGCS da 9 a 13 indipendentemente dalla presenza di lesione cranioencefalica
FACCIA	- fratture complesse con emorragia massiva - compromissione delle vie aeree	
RACHIDE	- lesioni midollari complete o incomplete - lesioni amieliche ma instabili - lesioni della colonna amieliche instabili e le lesioni midollari complete e incomplete	- sospetta lesione midollare
TORACE	- trauma toracico con sospetta lesione dei grandi vasi - contusione polmonare severa che richiede ventilazione	

ADDOME	- lesioni addominali non risolubili sul posto in maniera definitiva secondo la damage control surgery - lesioni multiple complesse dell'addome dopo il trattamento acuto	
PELVI	- frattura complessa del bacino con emorragia massiva - frattura esposta di bacino	
ARTI	- lesioni multiple complesse - amputazione con possibilità di reimpianto - lesioni neuro vascolari - crush sindrome	
EMORRAGIA o DEFICIT COAGULAZIONE	- emorragie persistenti per eventuale necessità di embolizzazione - coagulopatia da trauma - patologie congenite del sistema emopoietico e della coagulazione	

Indicazioni di centralizzazione secondaria per pazienti con lesioni della mano e complesse degli arti

La centralizzazione secondaria del paziente è condivisa attraverso il sistema di teleconsulto "ADVICE" secondo il seguente schema:

- paziente con trauma grave con lesione non isolata della mano o complessa degli arti deve essere attivato il CTS di riferimento secondo la rete trauma grave;
- paziente con Trauma isolato della mano o complessa dell'arto superiore di II livello deve essere attivato il Centro di riferimento di chirurgia della mano

11.2 Back Transfert

Il rientro di un paziente da un centro di livello superiore a uno di livello inferiore è un'opportunità gestionale che può essere attivata nei seguenti casi:

1. pazienti con centralizzazione secondaria da un Centro Spoke all'Ospedale sede di CTS/CTZ, che abbiano completato i trattamenti specifici da parte del Team multidisciplinare;
2. Pazienti con centralizzazione primaria verso l'Ospedale sede di CTS/CTZ, che abbiano completato i trattamenti specifici da parte del Team multidisciplinare e possono essere inviati all'Ospedale di riferimento per la sua residenza dotato delle competenze necessarie a completare il percorso clinico.

Relativamente al back Transfert, il CAHS dovrà definire un percorso che indichi le seguenti azioni e professionalità di riferimento:

- a. Modalità di gestione della comunicazione tra Hub e Spoke
- b. Tempistica prevista per la presa in carico

La gestione del Back Transfert è gestita dal punto di vista clinico tra i coordinatori del trauma grave e dal punto di vista organizzativo tra i team operativi ospedalieri.

11.3 Continuità assistenziale

La fase ospedaliera è rivolta all'esecuzione dei trattamenti definitivi e al precoce cambio di setting assistenziale.

Nei CTS il paziente con trauma grave, durante l'intero ricovero, è gestito dal Team funzionale multidisciplinare a cui è demandato il mantenimento della continuità assistenziale specifica, in collaborazione con l'unità operativa di ricovero. Nei CTZ e nei PST questa figura è rappresentata dalla figura professionale, che ha il ruolo di coordinamento e riferimento per la gestione dei pazienti con trauma grave durante l'intero percorso di ricovero.

Gli obiettivi clinici della continuità assistenziale sono:

- a. adeguare il livello di intensità di monitoraggio e cura all'evoluzione clinica;

- b. attuare le procedure terapeutiche definitive entro la tempistica ottimale dal punto di vista fisiopatologico;
- c. garantire la multidisciplinarietà nella presa in carico durante l'intero episodio di ricovero;
- d. prevenire le complicanze relative alla "malattia traumatica";
- e. attivare il trattamento riabilitativo intra-ospedaliero entro 48 h.

Il trattamento Riabilitativo è parte integrante e indispensabile del percorso ospedaliero di cura, per cui i fisiatristi e i fisioterapisti, presenti nel team, hanno il compito di assicurare precocemente la presa in carico dei pazienti con trauma grave, di identificarne il fabbisogno riabilitativo e il percorso di cura, al fine di facilitare il trasferimento tempestivo presso le Unità Riabilitative ospedaliere e territoriali secondo criteri di riferimento definiti a livello regionale.

La presa in carico globale dovrà avvenire entro 48 ore dal ricovero, con la definizione di un Programma Riabilitativo Individuale (PRI) finalizzato a attivare la mobilitazione, prevenire le complicanze legate all'immobilità, promuovere il recupero funzionale, valutare i bisogni socioassistenziali del paziente e successivamente indicare il setting assistenziale più idoneo.

Il passaggio dalla fase acuta al setting riabilitativo più appropriato è definito in relazione al grado di disabilità, di comorbidità del paziente e alla relativa potenzialità a trarre giovamento dal livello assistenziale scelto.

11.3.1 Indicazioni per i pazienti con lesioni del rachide

Il percorso dedicato ai pazienti con lesione midollare prevede entro 72 ore dal ricovero l'avvio di una collaborazione tra il CTS, l'Unità Spinale e i Centri Spinali attraverso le seguenti azioni:

- a. Presa in carico fisioterapica, quando possibile, con competenza respiratoria;
- b. Interventi di prevenzione delle complicanze, inseriti negli allegati, riguardanti: posizionamento nel letto, drenaggio secrezioni e assistenza respiratoria, mobilitazione arti plegici, gestione della funzione intestinale e vescicale;
- c. Invio della valutazione completa del paziente secondo le scale ASIA E SCIM;
- d. Invio del Modulo Unico di Richiesta di trasferimento contemporaneamente all'Unità spinale e ai Centri Spinali, integrato con la sezione di valutazione della persona con lesione midollare (allegato al presente atto).

All'interno del percorso assistenziale, la stabilizzazione della lesione della colonna è indispensabile per la mobilitazione precoce del paziente e l'eventuale centralizzazione secondaria, per cui si raccomanda una tempistica chirurgica coerente con questi obiettivi. In assenza di condizioni legate ad altre lesioni traumatiche o coinvolgimento sistemico, è indicato seguire i seguenti criteri clinici:

- a. Trattare in regime di urgenza i pazienti con sindrome midollare incompleta ingravescente da patologia compressiva;
- b. Trattare entro 3 giorni i pazienti amielici con fratture cervico-dorsali altamente instabili e/o con iniziale compressione midollare;
- c. Trattare entro 7 giorni in pazienti amielici con fratture ad instabilità lieve/moderata o in pazienti con sindrome midollare completa all'arrivo in PS o da più di 12 ore dal trauma.

La persona con lesione midollare stabilizzata che accede ai PS/DEA dovrà essere gestita secondo il percorso sopra descritto avendo cura di attuare gli interventi di prevenzione delle potenziali complicanze già previsti dal Piano, ed il trasferimento presso i Servizi dedicati appena la condizione clinica lo consenta.

La FASE 2 – OSPEDALIERA termina con la dimissione del paziente e richiede che in tutti i casi sia disponibile una lettera di dimissione che presenti i seguenti contenuti minimi:

1. Condizioni e score clinici all'accesso in PS
2. Patologie concomitanti
3. Procedure eseguite e terapia farmacologica in corso
4. Decorso clinico
5. Condizioni e score clinici alla dimissione con particolare riferimento al quadro neurologico, respiratorio e motorio
6. Procedure previste dopo la dimissione e per il follow up
7. Coinvolgimento ed educazione terapeutica del paziente e dei familiari
8. Contatti del reparto di dimissione e della Struttura o Servizi verso la quale avviene il cambio di setting

12.Setting 3 – Post-acuzie e Assistenza territoriale

La continuità assistenziale dalla fase acuta alle diverse fasi della post-acuzie riabilitativa rappresenta una condizione indispensabile per garantire il migliore recupero della persona con esiti di trauma grave.

In tutti i cambi di setting devono essere indicati il medico di riferimento del team inviante e i responsabili dei diversi setting assistenziali riceventi al fine di facilitare il percorso e della comunicazione con il paziente e i familiari.

La fase post-ospedaliera definisce la presa in carico della persona dopo la dimissione in un percorso programmato tra setting ospedalieri e territoriali indispensabile per il miglioramento della prognosi e della qualità della vita. Il percorso di follow-up deve essere gestito attraverso un programma proattivo di appuntamenti prenotati direttamente dalle strutture che hanno in carico la persona.

Il percorso riabilitativo è parte fondamentale del PDTA, elaborato dalle strutture, e deve prevedere la definizione di un Progetto Riabilitativo Individuale (PRI) su un modello bio-psico-sociale in cui siano definiti gli obiettivi, la tempistica, le risorse coinvolte e i criteri di valutazione e realizzato, nei diversi setting, da un team multiprofessionale e multidisciplinare coordinato da un Case Manager. Il team per l'elaborazione del PRI deve essere composto almeno da: medico, fisiatra, fisioterapista, infermiere, logopedista, terapeuta occupazionale, psicologo, neuropsicologo, dietista e assistente sociale.

Il PRI dovrà perseguire i seguenti obiettivi:

- Rendere il paziente nuovamente in grado di gestire la vita di tutti i giorni, con o senza l'aiuto di altre persone;
- Aiutare il paziente a convivere nel miglior modo possibile con eventuali menomazioni permanenti;
- Trattare o contenere gli effetti delle complicanze fisiche, psichiche e sociali negative dovute all'evento.
- Il PRI dovrà inoltre contenere suggerimenti per adeguare lo stile di vita del paziente alla nuova situazione e indicazioni per il superamento delle barriere architettoniche eventualmente presenti nel suo ambiente di vita. Il coinvolgimento attivo e l'educazione della persona e dei familiari è parte integrante e determinante del management assistenziale di cura e riabilitazione.

Il cambio di setting richiede:

- utilizzo dei sistemi di valutazione (Contact Assessment-setting territoriali, Nec-Pal cure palliative) e delle scale previste per il ricovero nelle strutture codice 28, 56, 60, 75 con utilizzo del modello unico regionale disponibile in allegato;

- invio della richiesta per il ricovero alle strutture die contestualmente alla COT (COT-A/D) di residenza della persona per monitorizzare e facilitare l'accesso alla struttura e preparare la successiva, eventuale, presa in carico da parte dei servizi territoriali;

- invio della risposta da parte delle strutture di post-acuzie entro le successive 48 h lavorative con indicazione dell'accettazione al trasferimento, della previsione della data di ricovero ed è stato della lista di attesa. In caso di valutazione di non appropriatezza nella risposta devono essere indicati i criteri di esclusione o di non appropriatezza previsti nella normativa vigente; senza questa indicazione il caso non può essere considerato non appropriato.

Nella "Fase del mantenimento e/o di prevenzione della progressione della disabilità" è determinante la continuità assistenziale tra MMG/PLS, Servizi Territoriali e il follow up svolto in collaborazione con il personale specialistico.

La FASE 3 – POST-OSPEDALIERA termina, ove possibile, con la dimissione del paziente e richiede che in tutti i casi sia disponibile una lettera di dimissione che presenti i seguenti contenuti minimi:

1. Decorso clinico riabilitativo con indicazione degli obiettivi raggiunti
2. Condizioni e score clinici alla dimissione e terapia farmacologica in corso
3. Abilità funzionali, cognitive e psicologiche
4. Programma di cure/follow up
5. Grado di coinvolgimento e educazione terapeutica del paziente e della famiglia
6. Valutazione della condizione sociale
7. Contatti della struttura di dimissione e dell'eventuale struttura o servizio verso il quale avviene il cambio di setting

Nel caso dei **pazienti con lesione midollare**, il percorso prevede il passaggio dalla Struttura di ricovero all'Unità Spinale - Centro Spinale. I criteri di trasferimento sono inseriti nel Testo Unico di Riorganizzazione dei percorsi riabilitativi in ambito ospedaliero e territoriale.

L'indicazione al trasferimento è oggetto di una valutazione collegiale fra il team multidisciplinare del CTS e i responsabili clinici dell'Unità Spinale per la definizione del setting assistenziale più adeguato con la seguente procedura:

- a. invio entro 72 ore dall'accesso della richiesta della richiesta di ricovero con una valutazione preliminare inserita nel modello unico di richiesta integrata dalla sezione dedicata;
- b. aggiornamento settimanale delle condizioni cliniche con previsione della data di trasferimento;

La struttura ospedaliera invierà congiuntamente la richiesta all'Unità Spinale e ai Centri Spinali in una prima fase attraverso una mail dedicata a questo scopo e successivamente attraverso il sistema informatizzato in via di sviluppo.

L'Unità Spinale e i Centri Spinali comunicheranno entro 48 ore lavorative la coerenza al proprio setting e la previsione della data di ricovero, richiedendo con lo stesso mezzo l'eventuale integrazione di informazioni cliniche.

L'Unità Spinale e i Centri Spinali hanno come obiettivo il raggiungimento del massimo livello di autonomia possibile e il rientro a domicilio della persona. Qualora le condizioni familiari/sociali non consentano la domiciliazione, individuano il setting assistenziale adeguato nell'ambito delle strutture residenziali e territoriali.

La modalità di accesso attuale ai percorsi riabilitativi ospedalieri e territoriale e ai servizi domiciliari e residenziali segue le stesse modalità e criteri già indicati in precedenza.

Il percorso di assistenza domiciliare può essere facilitato da prove di domiciliazione mediante soggiorno diurno o durante il fine settimana all'interno di appartamenti attrezzati con strumentazioni domotiche per mettere a punto abilità utili nella vita di tutti i giorni e iniziare a mettersi alla prova in situazioni quotidiane. Il cambio di setting prevede che siano indicati il medico di riferimento dell'Unità Spinale e del Centro Spinale inviante e i responsabili dei diversi setting assistenziali riceventi ai fini della facilitazione del percorso e della comunicazione con il paziente e i familiari.

La persona con lesione midollare stabilizzata che accede ai PS/DEA dovrà essere gestita secondo il percorso sopra descritto avendo cura di attuare gli interventi di prevenzione delle potenziali complicanze già previsti dal Piano, ed il trasferimento presso i Servizi dedicati appena la condizione clinica lo consenta.

Il Centro Hub e i centri Spoke per la chirurgia della mano e delle lesioni complesse degli arti devono prevedere la disponibilità di un percorso di riabilitazione post-chirurgico, erogato direttamente o presso altre strutture correlate con il Centro, preferendo quando compatibile il setting assistenziale ambulatoriale.

La FASE 3 – POST-OSPEDALIERA del paziente con lesione midollare termina, ove possibile, con la dimissione del paziente e richiede che in tutti i casi sia disponibile una lettera di dimissione che presenti, oltre a quelli precedentemente elencati, i seguenti contenuti minimi:

1. Raggiungimento degli obiettivi del progetto riabilitativo condiviso in equipe;
2. Definizione del programma gestionale relativo alle funzioni autonome (vescica/intestino/sessualità);
3. Completamento dell'addestramento alle attività della vita quotidiana e/o del caregiver, documentato da check list con valutazione da parte degli operatori ed autovalutazione;
4. Realizzazione eventuale piano di abbattimento delle barriere architettoniche al domicilio;
5. Fornitura ausili (almeno carrozzina, sistema posturale, letto/materasso antidecubito, sollevatore se necessario);
6. Contatto della persona ricoverata/famiglia con le Associazioni di riferimento presenti sul territorio;
7. Attivazione del team multidisciplinare territoriale con il coinvolgimento del MMG/PLS;
8. Programmazione del follow up e eventuale proseguimento trattamento riabilitativo motorio.

12.1 Informazione e comunicazione per pazienti e familiari

La comunicazione della diagnosi di trauma grave al paziente e/o ai familiari è un atto complesso e di grande impatto emotivo per il quale il team multidisciplinare dovrebbe potersi avvalere della competenza professionale di psicologi e/o mediatori culturali, in modo da elaborare tempi e modalità di comunicazione

della diagnosi e della prognosi che siano adeguate alla persona coinvolta, con particolare attenzione a quelle più vulnerabili per condizioni personali e/o sociali.

La comunicazione e il coinvolgimento del paziente e dei familiari è un aspetto importante nella gestione assistenziale per cui si consiglia di:

- a. gestire le aspettative
- b. rispondere alle domande e fornire informazioni dettagliate a comprendere il percorso del paziente e gli obiettivi del trattamento, soprattutto nel caso di necessità di trasferimento del paziente;
- c. assumere un atteggiamento pragmatico e realista quando si parla di informazioni su ulteriori indagini, sulla diagnosi o la prognosi;
- d. chiedere sempre se ci sono ulteriori quesiti a cui rispondere.

Il percorso di comunicazione deve coinvolgere direttamente il paziente, se vigile, eventualmente accompagnato da persone per lui significative, che possano fornire un supporto emotivo e aiutarlo a comprendere meglio le valutazioni cliniche esposte dal medico.

La formulazione di una prognosi corretta richiede passaggi successivi nel tempo, per cui:

- a. La definizione diagnostica di II livello e la consulenza specialistica consentono di formulare e comunicare una diagnosi certa di lesione e l'informazione sui rischi evolutivi nella fase di urgenza;
- b. La formulazione e comunicazione della prognosi andrebbero preferibilmente attribuite al team multidisciplinare o a strutture specialistiche dedicate.

Nel caso di **pazienti con lesione midollare**, oltre gli aspetti già descritti, occorre considerare che la comunicazione della diagnosi di lesione midollare, rappresenta un momento relazionale determinante, in grado di condizionare il futuro rapporto del paziente con la patologia e la stessa relazione medico-paziente.

La comunicazione per raggiungere l'obiettivo deve essere corretta, comprensibile ed esaustiva, poiché la persona con lesione midollare deve acquisire le conoscenze utili a prendere coscienza degli esiti della patologia, riorganizzare e adattare la propria vita e prendere decisioni adeguate riguardo al proprio futuro. Nello stesso tempo deve essere centrata sulla persona, prendendo in considerazione le diversità e le sue specificità bio-psico-sociali. Il team deve essere disponibile a incontri ripetuti per il tempo necessario al paziente per chiarire i propri dubbi e raggiungere un livello ottimale di comprensione e consapevolezza.

La formulazione di una prognosi corretta non è sempre immediata, specie nelle lesioni incomplete, e può richiedere passaggi successivi nel tempo. Le esperienze internazionali e le opinioni dei pazienti confermano l'indicazione di una modalità progressiva in cui è l'obiettivo è una comunicazione precoce della diagnosi di lesione midollare insieme al programma delle procedure e dei setting a cui potrà essere sottoposto.

In questo specifico ambito di lesione traumatica sarà possibile definire i diversi passaggi in funzione del livello di conoscenze cliniche raggiunte:

- a. La fase clinica di emergenza consente la comunicazione di "trauma alla colonna vertebrale" o di "deficit neurologici periferici" sulla base dei sintomi;
- b. La definizione diagnostica di II livello e la consulenza specialistica permettono la formulazione di una diagnosi certa;
- c. La formulazione e comunicazione della prognosi sono funzioni attribuibili, di preferenza, alle strutture con Servizi dedicati.

13. Riferimenti bibliografici e normativi

- Linea Guida (LG) sulla Gestione integrata del Trauma Maggiore dalla scena dell'evento alla cura definitiva, Istituto Superiore di Sanità. <https://www.iss.it/-/gestione-integrata-trauma-maggiore>
- American College of Surgeons Resources for Optimal Care of the Injured Patient 2014; Carney et al, Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition- Neurosurgery 2017 Jan 1;80(1):6-15;
- Rossaint et al, The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. 2023; 27: 80;

- National Institute for Health and Care Excellence. Major trauma: assessment and initial management. NICE Guideline NG39 2016;
- Pape et al The definition of polytrauma revisited: An international consensus process and proposal of the new 'Berlin definition' J Trauma Acute Care Surg Volume 77, Number 5 2014;

14. Linee di indirizzo all'elaborazione del PDTA Aziendale del Trauma Grave

Il trauma grave è una patologia Tempo-dipendente in cui sono determinanti per l'outcome la tempestività e la qualità della gestione diagnostico/terapeutica insieme all'integrazione in un team delle diverse competenze professionali e disciplinari.

La gestione del Trauma grave richiede la massima attenzione ai tempi assistenziali e ai fattori di rischio per sviluppare la risposta clinica secondo una sequenza di comportamenti assistenziali condivisi a livello regionale e ottimizzati secondo l'organizzazione locale. In quest'ottica è determinante considerare che:

- a. Il tempo di soccorso extra-ospedaliero è una condizione significativa da considerare al momento della presa in carico in pronto soccorso;
- b. la centralizzazione primaria nei Centri Trauma può determinare un allungamento dei tempi di accesso, per cui la risposta ospedaliera deve essere tempestiva e organizzata;
- c. i CTZ e i PST hanno come priorità assistenziale la stabilizzazione del paziente, contenendo i tempi della diagnostica e della decisione di centralizzazione secondaria per procedure di urgenza entro un tempo inferiore alle 2 ore dall'accesso al Pronto Soccorso;
- d. la centralizzazione in un CTS specialistico è un obiettivo prioritario in età pediatrica.

La valutazione di gravità del trauma si differenzia in relazione al momento clinico di osservazione:

- a. sulla scena e all'ammissione ospedaliera viene identificata la condizione di "evento traumatico maggiore" sulla base dei criteri fisiologici, anatomici, situazionali e di fattori aggravanti. Questa valutazione è determinante per il triage e la centralizzazione del paziente presso la struttura sanitaria più idonea al fine di un tempestivo accesso alle cure definitive;
- b. a diagnosi definita viene identificato il "trauma grave" attraverso la selezione dei pazienti con il punteggio di *Injury Severity Score* superiore a 15 punti. Questa valutazione consente di valutare, in modo oggettivo, il rischio prognostico e i risultati assistenziali.

A. Organizzazione della Risposta Ospedaliera

La risposta ospedaliera prevede un progetto di preparazione e condivisione multidisciplinare di obiettivi organizzativi e clinici relativi alla fase di emergenza e alla continuità assistenziale inseriti in un percorso di miglioramento della qualità assistenziale.

Il PDTA è lo strumento attraverso il quale realizzare questo progetto, per cui deve essere validato con apposito atto dalla Direzione Sanitaria, che è responsabile della sua applicazione insieme alle professionalità coinvolte nella risposta assistenziale al trauma grave.

Il percorso ospedaliero è sviluppato attraverso le seguenti fasi:

- **Emergenza:** presa in carico attuata in urgenza da un team multidisciplinare secondo una logica inclusiva con le professionalità presenti o reperibili secondo il percorso assistenziale validato;
- **Continuità assistenziale:** presa in carico entro le 24 ore successive all'accesso gestita nelle Strutture Ospedaliere sede di CTS dal team multidisciplinare, che supporta il percorso clinico in collaborazione con l'unità operativa di ricovero, salvo le condizioni che richiedono interventi di emergenza/urgenza. Nelle Strutture Ospedaliere sede di CTS e PST questo ruolo viene assunto da un coordinatore, come riferimento per la Rete Trauma Grave.

Nell'atto di approvazione del PDTA Aziendale devono essere indicati, secondo il livello ospedaliero, i professionisti, che compongono il Team funzionale multidisciplinare e i coordinatori.

1. Emergenza

La fase di Emergenza prevede le seguenti azioni:

1.1 Attivazione della risposta

Il percorso ospedaliero trauma grave viene attivato da:

- Sistema 118 avverte dell'arrivo di un trauma grave al numero di telefono.....
(indicare il numero del centralino/sala di emergenza/pronto soccorso);
- Trasferimento da centro Spoke concordato attraverso il teleconsulto;
- Triage per problema principale trauma valutato con codice 1-2-3 secondo la metodologia "Triage Modello Lazio".

1.2 Attivazione del team multidisciplinare e dei servizi

La comunicazione dell'arrivo di un trauma grave attiva:

- il team multidisciplinare e il personale infermieristico;
- il medico di guardia della Struttura di "Immunoematologia e Medicina Trasfusionale", cui dovranno essere comunicate, appena disponibili, le informazioni sul paziente e sui criteri predittivi sull'attivazione del protocollo di trasfusioni massive;
- il personale di sala operatoria e della sezione TC.

1.3 Preparazione della sala di emergenza

Occorre verificare la disponibilità e la preparazione di:

- barella con i sistemi di immobilizzazione e monitoraggio;
- kit per le manovre di emergenza (vie aeree, drenaggio pleurico, pericardiocentesi, controllo emorragia esterna);
- kit per la stabilizzazione in emergenza (bacino, arti);
- posizionamento ed accensione degli apparecchi diagnostici (ecografo e apparecchio radiologico); - sistemi di monitoraggio multiparametrico (temperatura, EtCO₂, ecc.).

1.4 Presa in carico

La presa in carico del paziente con "trauma grave" viene attuata in urgenza da un team multidisciplinare secondo una logica inclusiva delle professionalità presenti o reperibili in relazione al percorso assistenziale. Il Trauma Team è composto dalle seguenti professionalità presenti o reperibili (indicare se in h 24, h 12 o altra modalità):

	h 24	h 12 + h 12 reperibilità	Altre modalità
Anestesista-Rianimatore			
Chirurgo			
Medico di Emergenza/urgenza			
Radiologo			
In età pediatrica			
Pediatra di emergenza-urgenza			
Anestesista-Rianimatore pediatra			
Chirurgo pediatra			

Servizio di laboratorio			
Immunoematologia e Medicina trasfusionale			
Ortopedico			
Chirurgo vertebrale			
Neurochirurgo			
In età pediatrica			
Neurochirurgo Pediatra			
Radiologo interventista			
Otorino/maxillo-facciale			
Chirurgo vascolare			
Cardiochirurgo			

L'accesso di un paziente con trauma grave determina l'attivazione delle seguenti figure professionali secondo la seguente metodologia:

Il ruolo di coordinamento viene assunto dalle seguenti figure professionali

L'accesso di un paziente centralizzato da Ospedale Spoke su indicazione del team multidisciplinare prevede la seguente procedura di presa in carico:

1.5 Presa in carico – Valutazione primaria e Strategia Damage Control

Il paziente con trauma grave viene preso in carico dal medico di emergenza e/o delle professionalità secondo la seguente metodologia:

Il team prende in carico il paziente secondo la seguente strategia:

- a. assume le principali informazioni sul soccorso e considera come ulteriori fattori di rischio:
 - i. Tempo di soccorso prolungato superiore a 20';
 - ii. Presenza di enfisema sottocutaneo;
 - iii. Presenza di emorragia esterna non completamente controllata o controllata con tourniquet;
 - iv. Episodio di ipotensione durante il soccorso con valori di pressione arteriosa sistolica (PAS) inferiore a 90 mmhg e in età pediatrica secondo i valori normali per età indicati in precedenza;
 - v. Ipotermia con temperatura inferiore a 36°.
- b. attiva con il personale infermieristico la valutazione primaria e la strategia damage control secondo compiti definiti;
- c. valuta la condizione di instabilità clinica sui seguenti criteri per definire il percorso decisionale:
 - i. Respiratoria: mancata pervietà delle vie aeree, grave compromissione degli scambi gassosi, grave instabilità della parete toracica per fratture;

- ii. Perfusionale: BE < -6, lattati > 5 mmol/l, T < 36°, PAS < 90 mmhg e in età pediatrica secondo i valori normali per età indicati in precedenza;
- iii. Coagulativa: score per l'attivazione del protocollo di trasfusione massiva;
- d. considera come riferimento la seguente tempistica gestionale:
 - i. decisione chirurgica entro 30 minuti nelle condizioni di instabilità clinica;
 - ii. completamento diagnostico entro 60 minuti in condizioni di stabilità;
 - iii. attuazione del trattamento definitivo entro 90 minuti; iv. decisione per il trasferimento entro 120 minuti;

I criteri per la valutazione del Trauma grave pediatrico sono inseriti nelle tabelle di seguito riportate:

PEDIATRIC TRAUMA SCORE			
PARAMETRI DI VALUTAZIONE	PUNTEGGIO		
	+2	+1	-1
PESO	>20 Kg	10-20 Kg	<10 Kg
VIE AEREE	normali	assistita: o2, maschera, cannula	intubato: tet, cricotomia
PRESSIONE ARTERIOSA SISTOLICA	90 mmhg, polsi periferici buoni, perfusione buona	51-90 mmhg, polso femorale/carotideo palpabile	50 mmhg, polso debole o assente
COSCENZA	vigile	obnubilata, perdita di coscienza	coma, incosciente
FRATTURE	non viste né sospettate	singola frattura chiusa in ogni sede	fratture aperte o multiple
CUTE	nessuna lesione visibile	contusioni, abrasioni, lacerazioni < 7 cm non oltre la fascia	perdite di tessuto, ferita da arma da fuoco o taglio che supera la fascia

31

PARAMETRI VITALI – VALORI NORMALI PER ETÀ				
Età	Peso (in Kg)	Frequenza Cardiaca (battiti/min)	Pressione Arteriosa (mmHg)	Frequenza Respiratoria (atti/min)
0-12 MESI	0-10	<160	>60	<60
1-2 ANNI	10-14	<150	>70	<40
3-5 ANNI	14-18	<140	>75	<35
6-12 ANNI	18-36	<120	>80	<30
> 13 ANNI	36-70	<100	>90	<30

Glasgow Coma Scale Pediatrico		
APERTURA OCCHI	SPONTANEA	4
	STIMOLI VERBALI – AL RICHIAMO	3
	SOLO AL DOLORE	2
	ASSENTE	1
RISPOSTA VERBALE	INTERAGISCE – SEGUE SGUARDO	5
	PIANTO CONSOLABILE	4
	PIANTO NON CONSOLABILE	3
	LAMENTI INCONSOLABILI	2
	ASSENTE	1
RISPOSTA MOTORIA	ESEGUE ORDINI – MOVIMENTI SPONTANEI	6
	LOCALIZZA DOLORE	5

	SI RETRAE AL DOLORE	4
	FLETTE AL DOLORE	3
	ESTENDE AL DOLRE	2
	ASSENTE	1

La valutazione clinica viene sviluppata secondo la sequenza ABCDE all'interno del quale sono inseriti i principi di "Strategia Damage Control," le procedure diagnostiche di I e II livello e le manovre aggiuntive:

A: Controllo delle vie aeree e protezione del rachide

1. Garantire la stabilità del rachide e permanenza sulla tavola spinale

All'ingresso dell'area emergenza viene controllata la corretta posizione sulla tavola spinale e del collare cervicale o, in assenza, questi strumenti di protezione devono essere immediatamente applicati.

Le manovre e le procedure devono avvenire conservando la protezione del rachide fino all'esclusione di eventuali lesioni vertebrali e i presidi vanno mantenuti durante gli spostamenti al di fuori della sala di emergenza nei servizi di diagnostica e sul tavolo operatorio per evitare ogni possibile lesione secondaria. La tavola spinale può determinare lesioni cutanee da decubito per cui occorre completare rapidamente l'iter diagnostico e le consulenze specialistiche per poterla rimuovere entro un tempo non superiore alle tre ore dopo l'esclusione di frattura e il posizionamento su letto definitivo in presenza di frattura.

2. Garantire la pervietà delle vie aeree

La gestione delle vie aeree richiede il controllo della pervietà attraverso manovre di: apertura della bocca, posizionamento di cannula di Guedel, e aspirazione di secrezioni e/o sangue.

In presenza di vie aeree pervie e respiro spontaneo è necessario verificare il riflesso della tosse, e quando presente e valido gestire il paziente in ventimask con % di FiO₂ in grado di mantenere la SatO₂ > 95%.

L'indicazione di assistere un paziente con l'intubazione della trachea può essere

distinta in: a. immediata: in caso di arresto respiratorio o occlusione delle vie aeree;

b. consigliata:

- i. Mancato controllo delle vie aeree per insufficiente reattività della laringe, presenza di sangue e/o secrezioni nel cavo orale, inalazione di vapori caldi
- ii. Distress respiratorio e/o grave instabilità della parete toracica;
- iii. Stato di shock con grave instabilità clinica; iv. GCS<8;
- v. Spostamento per l'esecuzione di esami o procedure per un periodo prolungato in cui il paziente possa trovarsi in condizioni di non totale sicurezza.

Nella procedura di intubazione si raccomanda l'impiego di farmaci ipnotici con basso impatto emodinamico preferendo l'impiego di ketamina e benzodiazepine, *in età pediatrica si preferisce l'impiego di benzodiazepine e ketamina racemica, come* riportato nella tabella seguente relativa alla sequenza di intubazione rapida pediatrica (rapid sequence intubation).

INTUBAZIONE FARMACO ASSISTITA/INTUBAZIONE A SEQUENZA RAPIDA NEI PAZIENTI PEDIATRICI	
A. APERTURA OCCHI	Atropina 0,1-0,5 mg solo se età inferiore a 1 anno
B. RISPOSTA VERBALE	Ipovolemico Midazolam 0,1 mg/kg
	Normovolemico Midazolam 0,1 mg/kg/Propofol 1-2 mg/kg
C. RISPOSTA MOTORIA	Succinilcolina < 10 Kg 2 mg/Kg - > 10 Kg 1 mg/Kg <i>considerare il rischio di aritmia in pazienti con iperkaliemia e rabdomiolisi post traumatica</i>
	Roncuronio 0,6 mg/kg
Intubazione oro-tracheale e verifica della posizione del tubo	

Nell'area di trattamento devono essere presenti e riconoscibili tutti i presidi per la gestione delle vie aeree difficili e il loro controllo in emergenza previste dalle Linee Guida SIAARTI, per cui si raccomanda di avere disponibili il mandrino di Frova, i presidi sopraglottici, adulti e pediatrici, e il kit per cricotiroidotomia.

B. Controllo ventilazione e respirazione***1. Garantire un'adeguata ossigenazione***

Nei traumi toracici maggiori il monitoraggio del valore di P/F ratio permette di valutare la necessità di attuare precocemente il trattamento con ventilazione non invasiva.

2. Identificare e trattare le cause di alterata ventilazione responsabili di un immediato pericolo per la vita

La diagnosi di pneumotorace iperteso, pneumotorace, emotorace, lembo costale è clinica e richiede l'immediata decompressione. La presenza di enfisema sottocutaneo deve comunque fare sospettare la presenza di pneumotorace. Il posizionamento del drenaggio pleurico deve avvenire secondo la metodica di sicurezza.

C. Controllo della circolazione***1. Riconoscere ed arrestare le emorragie, mantenere la perfusione cellulare e gestire la coagulopatia***

- a. Arresto dell'emorragia esterna: l'applicazione di una pressione diretta o di un tourniquet emostatico è un metodo semplice ed efficace per il controllo dell'emorragia. Il tourniquet deve essere utilizzato solo per il tempo necessario ad un immediato controllo chirurgico del sanguinamento, in caso di uso prolungato deve essere valutata l'esecuzione di una fasciotomia decompressiva.
- b. Riconoscimento delle emorragie interne: si raccomanda che nei pazienti con condizioni di instabilità clinica e riconoscimento della sede emorragica siano immediatamente attuate le procedure chirurgiche e interventistiche per il controllo immediato dell'emorragia senza ulteriori esami diagnostici di II livello. La sede di emorragia interna può essere localizzata a livello di una cavità pericardica, pleurica, addominale o nella sede di frattura complessa della pelvi o delle ossa lunghe. Si raccomanda che i pazienti con trauma grave siano sottoposti in sala di emergenza a ecografia Extended-FAST e a radiografia del bacino per il riconoscimento della sede emorragica:
 - i. Tamponamento cardiaco. La diagnosi di tamponamento cardiaco deve essere clinica (triade di Beck) con l'ausilio dell'ecografia E-FAST e richiede nelle condizioni di instabilità l'evacuazione del versamento con la pericardiocentesi.
 - ii. Emotorace. L'emotorace deve essere drenato per migliorare la ventilazione e determinare l'entità della perdita ematica.
 - iii. Versamento addominale. La FAST permette di valutare la presenza di versamento libero addominale nelle logge peritoneali senza offrire una definizione certa di entità, comunque la presenza di liquido libero in almeno tre logge deve far sospettare una perdita significativa.
 - iv. Lesioni complesse della pelvi e delle ossa lunghe. Queste fratture devono essere considerate sedi di emorragia maggiore. Le fratture instabili della pelvi sono ad alto rischio emorragico e possono essere diagnosticate in presenza di una mobilità preternaturale alla palpazione bimanuale e valutate secondo la classificazione di Tile alla radiografia del bacino. Nell'anziano anche le fratture stabili devono, comunque, essere considerate a rischio di emorragia. Il sanguinamento nella pelvi è determinato da più fonti costituite dai monconi ossei fratturati, dal plesso venoso pelvico, da lesioni vascolari pelviche e dai visceri extraperitoneali. La pelvi deve essere "stabilizzata" utilizzando il dispositivo di contenzione disponibile (ad es. pelvic binder, "T-pod", lenzuolo) posizionato in modo da esercitare la pressione sul grande trocantere. Le lesioni delle ossa lunghe devono essere posizionate in asse, previo controllo dei polsi prima e dopo la manovra di immobilizzazione temporanea.

2. Attuare la Strategia DAMAGE CONTROL

La Strategia DAMAGE CONTROL è un insieme di principi clinici e terapeutici che hanno l'obiettivo di ottenere una rapida correzione del danno fisiologico attraverso tre linee di azioni contemporanee e complementari:

- DC RESUSCITATION (DCR): finalizzata al recupero della volemia attraverso la somministrazione della minor quantità di liquidi necessaria a garantire la perfusione senza favorire il sanguinamento e l'impiego precoce ed equilibrato di sangue e derivati;
- DC HEMOSTATIC (DCH): finalizzata al recupero precoce e mirato della capacità coagulativa;
- DC SURGERY (DCS): finalizzata al controllo diretto e immediato dell'emorragia e delle contaminazioni.

L'integrazione dei parametri perfusionali, emodinamici, coagulativi e di temperatura, permettono una valutazione complessiva dello stato fisiologico, per cui l'alterazione di questi identifica la condizione di instabilità clinica, che assume un valore determinante nell'algoritmo decisionale.

I parametri perfusionali, lattati e deficit di basi, possono essere un indice più precoce di instabilità rispetto al manifestarsi della ipotensione e sono significativi all'ammissione per la determinazione del rischio prognostico e l'attivazione del protocollo trasfusioni massive, permettendo, nelle prime ore, il monitoraggio della risposta terapeutica.

Il deficit di basi viene distinto in tre gradi di severità lieve, $-3/-5$ mEq/l, moderato, $-6/-9$ mEq/l e severo, <-10 mEq/l, considerando il valore moderato e severo come indici prognostici significativi. Per uniformità si considera il valore di BE < -5 come indice di rischio emorragico elevato. Il valore dei lattati non offre un cutoff specifico, per cui si considera il valore di Lattati > 6 come indice di rischio emorragico elevato.

Il monitoraggio della risposta pressoria, sistolica e media, costituisce un elemento determinante per la valutazione clinica, per cui deve essere considerato con particolare attenzione un episodio ipotensivo, seppure transitorio, durante il trasporto con PAS ≤ 90 mm Hg e in età pediatrica secondo i limiti per età indicati in precedenza. Il valore iniziale di Hb inferiore a 9, in età pediatrica 7, costituisce un indicatore di emorragia severa, comunque si raccomanda il suo monitoraggio se il valore iniziale è in un range di normalità.

La presenza di ipotermia, inferiore a 36° , è strettamente correlata con lo stato della coagulazione, da valutare all'ammissione con PT, PTT e fibrinogeno.

a. Damage Control Resuscitation

Il trattamento inizia con il posizionamento di almeno due cannule venose di grosso calibro e l'infusione di liquidi riscaldati.

La DCR consente la gestione del paziente in condizioni di ipotensione permissiva, con target inferiore a 90 mmHg, in età pediatrica con target inferiore alle soglie per età, per evitare gli effetti negativi di una rianimazione iniziale aggressiva ad alto volume di fluidi.

Questa scelta può essere attuata solo nelle condizioni in cui sia possibile eseguire un immediato controllo chirurgico dell'emorragia e disporre in tempi brevi di sangue ed emoderivati secondo i principi della DCH. In caso di trauma cranico grave si raccomanda un valore di pressione arteriosa media pari o superiore a 80 mmHg, in età pediatrica grave si raccomanda un valore di pressione arteriosa media pari o superiore a 40 mmHg fino a 5 anni e > 60 mmHg tra 6 e 17 anni. 34

I liquidi di scelta sono le soluzioni di cristalloidi, evitando in caso di trauma cranico grave i liquidi ipotonici, come le soluzioni di glucosio o il Ringer lattato. I colloidi non sono raccomandati per i loro effetti sfavorevoli sull'assetto coagulativo. In caso di ipotensione grave e persistente nonostante l'espansione volemica è raccomandato l'impiego di vasopressori.

Si consiglia di valutare le altre cause nel caso di ipotensione non rispondente come il trauma spinale, l'assunzione incongrua di farmaci e/o altre sostanze e la disfunzione miocardica, in cui è consigliato l'impiego di inotropi, richiedendo una valutazione ecocardiografica appena possibile.

b. Damage Control Hemostatic

La coagulopatia da trauma è oggi considerata una condizione patologica multifattoriale determinata dalla ipoperfusione tissutale e dal danno endoteliale responsabili di una cascata di processi endogeni come la disfunzione piastrinica e la fibrinolisi. In questo processo esistono altri

fattori incidenti, classicamente conosciuti, come la perdita dei fattori della coagulazione o la loro ridotta efficacia in condizioni di ipotermia e la diluizione infusionale.

La gestione clinico-terapeutica deve essere precoce e specifica fondata su:

- Valutazione iniziale e monitoraggio di Emocromo, Fibrinogeno, INR, PT, PTT e TEG/ROTEM se disponibile;
- Identificazione all'ammissione dei pazienti potenzialmente a rischio di trasfusione massiva secondo le indicazioni del Protocollo Trasfusioni Massive e il TASH Score;
- Attivazione di protocollo gestionale e di trasfusione massiva disponibile in allegato; - Mantenimento di:
 - Emoglobina tra 7 e 9 gr\dl, in età pediatrica 7 gr\dl;
 - Conta piastrinica > 75.000 / μ L (>100.000 / μ L nei pazienti con grave trauma cranico/maxillofacciale);
 - INR < 1,5 e PTT < 40"; □ Fibrinogeno > 150-200 mg/mL.

c. *Damage Control Surgery*

L'obiettivo primario della DCS è di prevenire il rapido deterioramento fisiologico nei pazienti con emorragia attiva caratterizzato dal circolo vizioso determinato dalla triade letale con acidosi, $\text{pH} < 7,2$, coagulopatia, INR 1,5 superiore al normale, e ipotermia, $T < 34^\circ$.

Le altre indicazioni sono rappresentate da lesioni anatomiche difficilmente accessibili, lesioni parenchimali complesse in paziente con grave condizione di instabilità, condizioni emorragiche non gestibili con le metodiche tradizionali, o con eccessivo consumo di tempo operatorio.

Il percorso chirurgico è costituito da tre fasi:

- i. L'intervento rivolto al controllo dell'emorragia e della contaminazione con la chiusura temporanea della parete e tempi di esecuzione ridotta in una fase di rianimazione aggressiva;
- ii. Il recupero fisiologico nella 2-3 giornata in cui vi è una fase di elevata risposta infiammatoria;
- iii. Il trattamento definitivo tra il 5-10 giorno in cui dal punto di vista della risposta infiammatoria ed immunitaria si verifica la finestra di opportunità chirurgica, prima della successiva fase di immunosoppressione.

Le tecniche di damage control surgery sono a diverso livello:

- Collo: packing o utilizzo di occlusione vascolare con catetere di Foley;
- Toracico: manovre di evacuazione tamponamento cardiaco, controllo di lesione cardiaca, controllo sanguinamento toracico packing toracico, esecuzione di massaggio cardiaco, clampaggio aorta discendente;
- Addominale: packing periviscerale o addominale, occlusione/shunt vascolare, chiusura e abbandono dell'intestino e delle vie escrettrici secondo le necessità;
- Pelvico: attraverso l'utilizzo complementare di più procedure: contenzione del bacino con cintura pelvica eventualmente sostituita da fissazione esterna o c-clamp, packing pelvico preperitoneale, e embolizzazione angiografica.
- Vascolare: shunt temporanei in grado di mantenere la perfusione, permettendo una ricostruzione vascolare dopo riequilibrio fisiologico;
- Ortopedico: fissazione esterna iniziale durante la fase di ridotta risposta infiammatoria e trattamento definitivo tra il 5-10 giorno nelle migliori condizioni di opportunità chirurgica. Gli emostatici locali possono essere utilizzati in tutte le manovre di DCS con l'attenzione di selezionare in presenza di coagulopatia quelli che dispongono in modo autonomo di tutti i fattori necessari alla loro azione.

In tutte le fasi della Strategia DAMAGE CONTROL la radiologia interventistica può essere utilizzata per un trattamento complementare di embolizzazione, principalmente in presenza di perdita di mdc o di pseudoaneurisma visualizzabile in angio-tc.

Nei pazienti emodinamicamente stabili o stabilizzati l'indicazione chirurgica è rivolta ad un trattamento definitivo precoce.

D. Stato neurologico 1. Valutazione dello stato neurologico

Lo stato di coscienza viene definito con la valutazione del Glasgow Coma Scale (GCS) e delle pupille, mentre nei bambini di età < 1 anno viene utilizzato il Pediatric Glasgow Coma Scale.

I punteggi GCS/PGCS permettono di distinguere la compromissione dello stato neurologico in:

- Trauma cranico lieve GCS 14-15;
- Trauma cranico moderato GCS 9-13;
- Trauma cranico grave GCS ≤ 8.

La TC non deve essere eseguita quando possa determinare un ritardo delle manovre di stabilizzazione e di arresto dell'emorragia. Il quadro tomografico deve essere definito secondo la classificazione di Marshall e/o il CT Score di Rotterdam.

2. Prevenzione e contenimento del danno cerebrale secondario

L'obiettivo prioritario è evitare l'ipoperfusione cerebrale, determinata da un insieme di fattori legati al trauma e alla risposta fisiopatologica all'evento per cui è necessario:

- mantenere la normovolemia;
- ripristinare valori normali di ossigenazione e di PaCO₂;
- ridurre una pressione intracranica elevata.

La pressione arteriosa media dovrà essere almeno superiore ad 80 mmHg, in età pediatrica superiore ai limiti per età indicati in precedenza. La paCO₂ dovrà essere mantenuta fra 35 e 40 mmHg. In caso di GCS < 8 si raccomanda l'intubazione oro-tracheale.

In presenza di ipertensione endocranica evidente all'esame TC o sospettata su base clinica, presenza di anisocoria, segni di lato o rapido deterioramento neurologico, si consiglia di:

- somministrare sedativi in infusione continua e mannitolo 0.3-1 g/kg in bolo rapido, in età pediatrica mannitolo 0,25-0,5 g/kg o soluzione ipertonica salina 1-3 ml/kg in bolo rapido;
- valutare la curarizzazione,
- monitorizzare con stretto controllo la CO₂ con eventuale impiego di moderata ipocapnia (30-35 mmHg). Il percorso dedicato alle persone con lesioni del rachide richiede il mantenimento della protezione della colonna fino alla definizione diagnostica ed alla eventuale consulenza specialistica.

E. Exposure - Controllo dell'omeostasi

1. Valutazione completa

Il paziente viene spogliato ed osservato anche sul dorso, manovra di log roll, per ricercare lesioni momentaneamente misconosciute, soprattutto nei traumi penetranti.

2. Controllo e mantenimento dell'omeotermia

Nel trauma l'ipotermia è una condizione determinata dal progressivo esaurimento metabolico e dei meccanismi di regolazione provocata, oltre che dal trauma, dalle condizioni ambientali e dai trattamenti eseguiti, come infusione di liquidi non riscaldati o apertura di cavità.

L'ipotermia contribuisce a determinare la coagulopatia da trauma e l'evoluzione verso la triade letale, che, se non immediatamente corretta, può determinarne l'outcome.

Nel trauma i pazienti devono essere considerati ipotermici se presentano una temperatura inferiore a 36°C distinguendo tre livelli:

- Lieve 35°-34°;
- Moderata 32°-34°;
- Severa < 32°.

a. Manovre di riscaldamento. Il trattamento dell'ipotermia deve essere una misura precoce utilizzando in maniera progressiva le tecniche utili ad ottenere e mantenere la normotermia:

- Ambiente riscaldato;
- Rimozione completa degli abiti;
- Prevenzione della dispersione termica con idonea copertura;

- Utilizzo di sistemi passivi ed attivi esterni: coperte termiche, materassini riscaldati;
- Attuazione di riscaldamento interno tramite:
- Infusione endovenosa di liquidi, sangue e plasma riscaldati;
- lavaggio vescicale/gastrico, peritoneale, pleurico con liquidi caldi;
- Emodialisi e bypass cardiopolmonare.

1.6 Manovre aggiuntive alla valutazione clinica

- Esami di laboratorio
- I prelievi per la diagnostica di laboratorio verranno effettuati, contestualmente al posizionamento delle cannule per le infusioni, comprendendo: emocromo completo, coagulazione inclusa la determinazione del fibrinogeno, esami ematochimici di routine, enzimi cardiaci nei traumi toracici complessi, amilasi nei traumi addominali, mioglobina nei traumi con sindrome da schiacciamento, emogasanalisi con determinazione dei lattati, ricerca della beta HCG nelle donne in età fertile;
- Posizionamento di cateteri
- catetere vescicale, se non controindicato da possibili lesioni uretrali sospettabili;
- sondino naso-gastrico, indicato per ridurre la distensione dello stomaco e il rischio di inalazione, ma è controindicato in presenza di un sospetto di frattura del massiccio facciale.
- Diagnostica I livello in sala emergenza
- Il paziente instabile o con trauma grave deve eseguire in sala di emergenza, contestualmente alle manovre di rianimazione, l'ecografia con tecnica Extended-FAST per verificare la presenza di versamento libero nelle cavità e segni relativi alla presenza di pneumotorace. La sua esecuzione non deve determinare ritardi nell'attuazione di altre procedure terapeutiche di emergenza.

1.7 Terapia del dolore

La gestione del dolore nelle condizioni di emergenza è parte integrante del trattamento iniziale del trauma grave per cui si consiglia di somministrare agenti oppiacei e considerare l'integrazione con FANS se non controindicati. Come esempio esemplificativo si può considerare l'impiego di: Morfina 0,1 mg/Kg, Paracetamolo 1 g, Ketorolac 30 mg (in età pediatrica Morfina 0,1 mg/Kg, Paracetamolo 7,5 – 10 mg/Kg). Nei pazienti con grave trauma toracico si consiglia di considerare l'analgesia epidurale o l'infusione con catetere paravertebrale se non sono presenti controindicazioni maggiori a tali procedure. Il trattamento deve essere eseguito da personale addestrato e non determinare ritardi nell'iter diagnostico/terapeutico. Nei pazienti con grave trauma degli arti si consiglia di eseguire anestesia locale e/o procedure di analgesia locoregionale in assenza di rischio di sindrome compartimentale.

1.8 Rivalutazione, Valutazione secondaria e Diagnostica di II livello

Completata la valutazione primaria, prima di procedere alla valutazione secondaria si dovrà rivalutare la sequenza dell'ABCDE, verificando l'efficacia delle manovre eseguite attraverso il monitoraggio dei parametri vitali.

Nel paziente stabile o stabilizzato si esegue la valutazione secondaria, cosiddetta testa-piedi, che consiste in un esame clinico distrettuale approfondito.

Il paziente con trauma maggiore stabile o stabilizzato eseguirà come diagnostica di II livello la TC secondo la metodologica indicata nella sezione E.

La Risonanza Magnetica in presenza di lesione del rachide deve essere eseguita secondo la seguente tempistica:

- urgente in caso di sindrome neurologica completa/incompleta per definire la condizione di sofferenza midollare (compressiva, edemigena post-traumatica, lesionale completa /incompleta, da sofferenza vascolare);
- differibile entro le 24 ore nel paziente amielico come approfondimento diagnostico pre-operatorio per visualizzare l'eventuale interessamento di lesioni distrattive muscolo-legamentose al fine di valutare l'instabilità della frattura e il suo successivo trattamento chirurgico.

1.9 Terapia antibiotica

La gestione della terapia antibiotica nei traumi deve essere attuata secondo i seguenti criteri:

- Inizio della terapia entro la prima ora e, non oltre la terza, in presenza di shock è utile infondere una seconda dose precoce dopo 3 h
- La terapia è consigliata sempre quando:
 - Cranio: rottura dei seni o derivazione esterna;
 - Faccia: frattura esposta ed utilizzo mezzi di sintesi;
 - Torace: Prevenzione di VAP nel caso di rischio o sospetto di inalazione, trauma penetrante o drenaggio non in condizioni protette;
 - Addome: trauma penetrante, damage control surgery;
 - Pelvi: trauma aperto, esecuzione di packing pelvico, utilizzo di mezzi di sintesi;
 - Arti: fratture esposte, utilizzo di mezzi di sintesi;
- La pressione antibiotica va gestita nella scelta iniziale per ridurre il rischio di sviluppo di resistenze antimicrobiche e rischio ambientale;
- La durata della somministrazione va monitorata nell'ambito di programmi di "antibiotic Stewardship", per cui il trattamento prolungato superiore alle 48 h è raccomandato nelle seguenti condizioni: prevenzione di VAP, fratture esposte ossa lunghe di III grado, contaminazione addominale trattata oltre le 12 h.

1.10 Centralizzazione secondaria

La centralizzazione secondaria del paziente verso il CTS è condivisa attraverso il teleconsulto e indicata nelle seguenti condizioni cliniche:

LESIONI	CRITERI DI CENTRALIZZAZIONE	SPECIFICITÀ ETÀ PEDIATRICA
CRANIO-ENCEFALO	- GCS ≤ 8 (con o senza esecuzione TC) - GCS da 9 a 13 con positività di lesione cranio-encefalica alla TC - trauma cranico grave anche in presenza di lesioni complesse e/o emorragiche di altri distretti	- inferiore ai 5 anni comunque - PedGCS da 9 a 13 indipendentemente dalla presenza di lesione cranioencefalica
FACCIA	- fratture complesse con emorragia massiva - compromissione delle vie aeree;	
RACHIDE	- lesioni midollari complete o incomplete - lesioni amieliche ma instabili - lesioni della colonna amieliche instabili e le lesioni midollari complete e incomplete presentano l'indicazione alla centralizzazione verso il CTS in condizione di protezione delle funzioni vitali e di immobilizzazione cervicale e su tavola spinale	- sospetta lesione midollare
TORACE	- trauma toracico con sospetta lesione dei grandi vasi - trauma toracico maggiore che necessita ventilazione	
ADDOME	- lesioni addominali complesse che richiedono radiologia interventistica e/o competenze specialistiche per il trattamento definitivo anche dopo esecuzione di damage control surgery	
PELVI	- frattura complessa del bacino con emorragia massiva - frattura esposta di bacino	
ARTI	- lesioni multiple e complesse	
	- amputazione con possibilità di reimpianto - lesioni neuro vascolari - crush syndrome	

EMORRAGIA o DEFICIT COAGULAZIONE	- emorragie persistenti per eventuale necessità di radiologia interventistica - coagulopatia da trauma	
---	---	--

Nelle condizioni in cui sia indicata la centralizzazione secondaria, l'attività assistenziale della Struttura Spoke, sede del trasporto primario, deve considerare come obiettivo la precoce stabilizzazione del paziente, finalizzata a un trasporto rapido in sicurezza, contenendo i tempi della diagnostica.

Nel caso di tempistiche non compatibili con le procedure terapeutiche tempo-dipendenti, l'ARES 118 deve essere attivato per il trasporto secondario in continuità di soccorso secondo quanto previsto nella determina G12771 del 10/10/2018.

Il trasferimento deve essere eseguito in sicurezza secondo criteri indicati nel presente atto e con l'invio di tutta la documentazione:

- GIPSE e/o cartella di ricovero con indicata l'evoluzione clinica e i trattamenti attuati;
- immagini controllando la loro effettiva disponibilità su supporto magnetico;
- numero unità di emazie, plasma, piastrine eventualmente trasfuse e/o inviate, fattori della coagulazione infusi;
- descrizione completa degli atti chirurgici e della documentazione anestesiológica.

2. Continuità Assistenziale

La fase di continuità assistenziale è gestita nei CTS e nei CTS pediatrici dal Team funzionale multidisciplinare, istituito con delibera, a cui è demandato il supporto della continuità assistenziale specifica, in collaborazione con l'unità operativa di ricovero e i chirurghi e gli specialisti, salvo le condizioni che richiedono interventi di emergenza/urgenza.

Il team multidisciplinare è composto dai seguenti professionisti:

	CTS	CTS pediatrico
Anestesista-Rianimatore		
Chirurgo		
Ortopedico		
Neurochirurgo		
Infettivologo		
Fisiatra		
Radiologo Interventista		
Radiologo		
Medico Medicina Trasfusionale		
Cardiochirurgo		
Chirurgo Plastico		
Chirurgo toracico		
Chirurgo vascolare		
Ginecologo		
Otorinol./Chirurgo maxillo-facciale		
Urologo		

Direzione Sanitaria		
---------------------	--	--

Il team multidisciplinare è stato suddiviso in quattro livelli di intensità e coinvolgimento:

- I. Il primo con le professionalità coinvolte nella gestione diretta della continuità;
- II. Il secondo con le professionalità dei servizi indispensabili;
- III. Il terzo con le professionalità degli specialisti;
- IV. Il quarto con il ruolo organizzativo della Direzione Sanitaria.

Il ruolo di coordinamento è assunto da:

.....

La presa in carico del paziente con “trauma grave” è attuata entro le 24 ore successive all’accesso del trauma grave secondo la seguente metodologia organizzativa finalizzata all’esecuzione delle procedure nei tempi ottimali e al precoce recupero riabilitativo:

.....

Il Team fornisce un supporto per la modalità di codifica della scheda “esito traumi severi” nella SDO dei codici ICD9 di diagnosi e procedure.

Il Team del Trauma nei CTS ed i coordinatori nei CTZ e PST hanno il compito di sviluppare ogni anno un programma “Audit e Feedback” di miglioramento del percorso assistenziale con obiettivi coerenti con la revisione sistematica dei risultati clinici e prevede l’organizzazione di percorsi aziendali di educazione continua.

2.1 Trattamento non operativo

Il trattamento non operativo (TNO) costituisce una scelta terapeutica nelle lesioni parenchimali addominali nel paziente stabile dopo valutazione e mappaggio tomografico della lesione.

Le indicazioni di evidenza sono le seguenti:

- il TNO non deve essere eseguito in presenza di instabilità emodinamica o di peritonite diffusa o di altre lesioni addominali che richiedono l’intervento chirurgico;
- il grado di lesione parenchimale, lo stato neurologico, l’età e la presenza di lesioni associate non sono controindicazioni assolute;
- l’embolizzazione angiografica, le tecniche endoscopiche ed interventistiche sono parte integrante di questo trattamento;
- il TNO deve essere eseguito in una struttura in grado di monitoraggio clinico e strumentale, con disponibilità di sala operatoria h 24 e angiografia h24, anche in reperibilità;

L’ospedale deve sviluppare un percorso di monitoraggio clinico, tomografico e ecografico con mdc sia nella fase di ricovero che di dimissione protetta.

2.2 Trattamento antitrombotico

I criteri di evidenza sulle indicazioni alla terapia antitrombotica sono i seguenti:

- La valutazione del rischio emorragico e di trombosi periferica/polmonare va completato entro 24 h dall’ammissione;
- I fattori di rischio sono: età superiore a 40 anni, frattura pelvica, frattura degli arti inferiori con AIS> 2, trauma cranico con AIS> 2, il riposo a letto> 3 giorni, giorni di ventilazione superiori a 3, lesioni venose e interventi di chirurgia maggiore;

- la terapia deve essere iniziata al più presto, non oltre le 36 ore, una volta raggiunta l'emostasi e proseguita fino alla completa mobilitazione del paziente;
- Il trattamento farmacologico è più efficace di quello meccanico (intermittenti pneumatici compressioni-IPC) e la EBPM riduce il rischio di trombosi venosa profonda;
- Nei pazienti a rischio elevato per il trattamento farmacologico viene considerato utile iniziare il trattamento con IPC;
- Nei pazienti con controindicazione al trattamento farmacologico si inizia il trattamento con IPC, che è controindicato in presenza di lesioni vascolari degli arti, ustioni, fissatore esterno, fasciotomia, insufficienza vascolare, scarsa compliance;
- Il Filtro cavale non è indicato per la prevenzione primaria di PE;

In età pediatrica (< 14 anni) si deve considerare l'IPC come trattamento di scelta per ridurre il rischio di trombosi venosa profonda.

2.3 Trattamento definitivo

Il Team multidisciplinare ha il compito di sviluppare i percorsi che consentano il trattamento definitivo delle lesioni viscerali, scheletriche e del rachide all'interno della finestra chirurgica ottimale secondo i criteri fisiopatologici e della risposta immunitaria.

La mobilitazione precoce è uno degli obiettivi clinici da garantire con la tempistica del trattamento definitivo in assenza di condizioni legate ad altre lesioni traumatiche o coinvolgimento sistemico.

Il percorso dedicato alle persone con lesione midollare raccomanda, in condizioni di stabilità clinica, i seguenti obiettivi:

- trattamento in regime di urgenza dei pazienti mielolesi con sindrome midollare incompleta ingravescente da patologia compressiva;
- trattamento differibile entro 72 ore in pazienti amielici con fratture cervico-dorsali altamente instabili/iniziale compressione midollare;
- trattamento differibile entro 5-7 giorni in pazienti amielici con fratture ad instabilità lieve/moderata o in pazienti con sindrome midollare completa all'arrivo in PS o da più di 12 ore dal trauma.

2.4 Percorso del paziente con lesione midollare

La presenza di una lesione midollare prevede la centralizzazione dei pazienti nei CTS, per cui il team multidisciplinare, avrà come obiettivo il completamento entro 72 ore dall'accesso delle seguenti azioni:

- Valutazione completa del paziente secondo le scale ASIA E SCIM;
- Presa in carico fisioterapia e, se possibile del fisioterapista respiratorio;
- Interventi di prevenzione delle complicanze, inseriti negli allegati, riguardanti: posizionamento nel letto, drenaggio secrezioni e assistenza respiratoria, mobilitazione arti plegici, gestione della funzione intestinale e vescicale descritte in allegato;
- Invio del Modulo Unico di Richiesta di trasferimento, integrato con la sezione di valutazione della persona con lesione midollare (allegato al presente atto).

3. Informazioni e supporto per pazienti e familiari

La comunicazione della diagnosi di Trauma Grave è un atto complesso, affidato al team responsabile del caso e costituisce, sempre, un momento di grande impatto emotivo per una persona e i suoi familiari fino al momento dell'evento in condizioni di benessere.

Il team multidisciplinare si dovrà avvalere della competenza professionale di psicologi e/o mediatori culturali per sviluppare un percorso di comunicazione di diagnosi e prognosi secondo tempi e modalità adeguate alla persona coinvolta, con particolare attenzione a quelle più vulnerabili per condizioni personali e/o sociali.

Il percorso di comunicazione deve svolgersi direttamente con la persona, se vigile, accompagnata da persone per lei significative, che possano fornire un supporto emotivo e aiutarla a comprendere meglio le valutazioni cliniche esposte dal medico.

Il coinvolgimento del paziente e dei familiari è un aspetto importante nella gestione assistenziale per cui si consiglia di:

- gestire le aspettative;
- rispondere alle domande e fornire informazioni dettagliate a comprendere il percorso del paziente gli obiettivi del trattamento, soprattutto nel caso di necessità di trasferimento del paziente;
- assumere un atteggiamento pragmatico e realista quando si parla di informazioni su ulteriori indagini, la diagnosi o la prognosi;
- chiedere sempre se ci sono ulteriori quesiti a cui rispondere.

In età pediatrica a comunicazione con i genitori/tutori e, se l'età lo consente, con il paziente è un aspetto fondamentale del percorso di cura per cui si raccomanda di fornire informazioni tempestive e dettagliate, che considerino eventuali barriere di comunicazione (lingua parlata, stato emotivo, livello culturale).

La formulazione di una prognosi corretta richiede passaggi successivi nel tempo, per cui:

- La definizione diagnostica di II livello e la consulenza specialistica permettono la formulazione di una diagnosi di lesione certa e l'informazione sui rischi evolutivi nella fase di urgenza;
- La formulazione e comunicazione della prognosi sono funzioni attribuibili, di preferenza, al Team multidisciplinare o a Unità Specialistiche durante il percorso di ricovero.

Il percorso dedicato alle persone con lesione midollare considera, oltre gli aspetti già descritti, che la comunicazione della diagnosi di lesione midollare è un momento relazionale importante e determinante, in grado di condizionare il futuro rapporto del paziente con la patologia e la stessa relazione medico-paziente.

La comunicazione per raggiungere l'obiettivo deve essere corretta, comprensibile ed esaustiva, poiché la persona con lesione midollare deve acquisire le conoscenze utili a prendere coscienza degli esiti della patologia, riorganizzare e adattare la propria vita e prendere decisioni adeguate riguardo al proprio futuro. Nello stesso tempo deve essere centrata sulla persona, prendendo in considerazione le diversità e le specificità bio-psico-sociali, nello stesso tempo il team deve essere disponibile a incontri ripetuti per il tempo necessario alla persona per chiarire i propri dubbi e raggiungere un livello ottimale di comprensione e consapevolezza.

Il percorso di comunicazione deve svolgersi direttamente con la persona, accompagnata o meno da persone per lei significative, che possano fornire un supporto emotivo e aiutarla a comprendere meglio le valutazioni cliniche esposte dal medico.

La formulazione di una prognosi corretta non è, sempre, immediata, specie nelle lesioni incomplete, e può richiedere passaggi successivi nel tempo.

Le esperienze internazionali e le opinioni dei pazienti confermano l'indicazione di una modalità progressiva in cui è l'obiettivo è una comunicazione precoce della diagnosi di lesione midollare insieme al programma delle procedure e dei setting a cui potrà essere sottoposto.

Nelle lesioni midollari sarà possibile definire gli step secondo il livello di conoscenze cliniche raggiunte:

- La fase clinica di emergenza consente la comunicazione di "trauma alla colonna vertebrale" o di "deficit neurologici periferici" sulla base dei sintomi;
- La definizione diagnostica di II livello e la consulenza specialistica permettono la formulazione di una diagnosi certa;
- La formulazione e comunicazione della prognosi sono funzioni attribuibili, di preferenza, alle strutture con Servizi dedicati.

4. Procedura per la gestione della trasfusione massiva¹

Premessa

Lo scopo di questa procedura è di stabilire un algoritmo diagnostico-terapeutico condiviso per il trattamento dell'emorragia massiva nei pazienti politraumatizzati.

La procedura per la gestione della Trasfusione Massiva (PTM) è una delle procedure previste per l'accreditamento istituzionale della Unità Operativa Complessa di Medicina Trasfusionale.

La patologia tempo-dipendente richiede di standardizzare le procedure necessarie a garantire un ottimale iter assistenziale.

Il percorso proposto è stato contestualizzato in funzione della organizzazione e delle risorse umane e strumentali disponibili e condiviso con i professionisti che gestiscono sotto il profilo clinico il paziente con trauma maggiore.

Unità Operative Coinvolte

La gestione del trauma è multidisciplinare e ha richiesto il coinvolgimento delle seguenti unità operative: UO Pronto Soccorso, UO Anestesia e Rianimazione, UO Chirurgia Generale/Urgenza, U.O. Ortopedia e Traumatologia, U.O. Medicina Trasfusionale.

Obiettivi clinici

Lo Scopo di questa procedura operativa è stabilire le modalità per la gestione trasfusionale del paziente con trauma maggiore delle strutture ospedaliere inserite nella Rete TRAUMA. La corretta gestione del PTM trauma grave e neuro-trauma richiede l'indicazione dei responsabili del processo, identificati negli operatori delle Strutture di Immunoematologia e Medicina Trasfusionale (ST) e del Trauma Team (TT), e le modalità operative.

Attivazione

In relazione a quanto già indicato nella relativa all'attivazione del team multidisciplinare:

- il TT allerta il medico di guardia della Struttura Trasfusionale (ST) dell'arrivo di un trauma grave e comunica, qualora siano disponibili, i tempi di arrivo, i dati anagrafici del paziente (cognome, nome, data di nascita), in alternativa sesso e età stimata e la valutazione delle perdite ematiche secondo i criteri dell'European guideline on management of major bleeding and coagulopathy: fourth edition (2016).
- Il Medico di guardia della ST attivato dalla richiesta del TT:
- Assegna al paziente, inserendo nel sistema informativo gestionale, una richiesta di concentrati eritrocitari con carattere URGENTISSIMO (immediata), 2 unità di emazie concentrate O Rh negativo ccdee, K-, prelevate dal cassetto della frigoemoteca dei fenotipi Rh negativi dedicato al trauma grave
(la scorta per il trauma grave deve essere prontamente ripristinata);
 - i. la decisione di impiegare unità di eritrociti di differente fenotipo è stata indicata per i seguenti pazienti:
 - ii. La delocalizzazione di una Frigoemoteca dalla ST ha previsto le seguenti procedure:
 - gestione del controllo temperatura e manutenzione secondo le vigenti disposizioni normative e legislative
 - gestione delle unità di sangue di gruppo O Rh negativo ccdee K - , attribuite al paziente candidato ad un PTM
- Dispone la preparazione delle unità di plasma di fenotipo AB (prelevato dal cassetto del congelatore in cui è stoccato il plasma per il Trauma Center) nella quantità di 15 ml/Kg di peso

¹ Ove già non prevista nella procedura di implementazione della Raccomandazione n. 5 del Ministero della Salute per la prevenzione della reazione trasfusionale da incompatibilità ABO, o nella procedura per il Patient Blood Management.

corporeo, corrispondenti in media a 4-5 U di PFC per un individuo di ~70 Kg; iii. Il plasma verrà scongelato solo dopo chiamata da parte del TT, preferibilmente rianimatore, sulla base dei risultati ottenuti dai test viscoelastici TEG/ROTEM. Nei centri in cui non è disponibile l'esecuzione del TEG/ROTEM il plasma di gruppo AB può essere scongelato direttamente all'attivazione del PTM.

- iv. La scorta di unità di plasma contenute nel cassetto per il trauma grave deve essere sempre ripristinata in modo che siano sempre presenti il numero di unità ritenuto adeguato per una scorta minima di emergenza, in relazione alla contingente situazione ospedaliera;
- Consegna gli emocomponenti al personale ausiliario del DEA/PS inviato per il ritiro dal TT; al momento del ritiro deve essere consegnata al Medico di guardia della ST la richiesta di emocomponenti, correttamente e completamente compilata, in cui sia in cui sia indicato esplicitamente il carattere URGENTISSIMO della richiesta e l'indicazione di paziente con trauma grave. La richiesta dovrà riportare timbro e firma leggibile del medico richiedente;
- Nel caso in cui, all'arrivo del paziente, venga meno la necessità di trasfondere immediatamente una o più unità rilasciate in regime URGENTISSIMO, queste devono essere prontamente restituite alla ST accompagnate dal modulo dedicato alla restituzione degli emocomponenti non utilizzati; - La presa in carico del paziente prevede che il TT:
- provveda all'invio alla Struttura Trasfusionale di un campione ematico del paziente, idoneamente etichettato secondo la normativa vigente, accompagnato da richiesta per la determinazione del gruppo e per la ricerca di anticorpi eritrocitari irregolari, per la prosecuzione della terapia trasfusionale;
- indichi nella richiesta il rischio per il paziente di trasfusione massiva, sulla base degli score predittivi di riferimento indicati nelle Linee Guida;
- consegna alla Struttura Trasfusionale anche le richieste "URGENTISSIMO", qualora non precedentemente richiesta, e "URGENTI" per emazie, plasma ed eventualmente piastrine per la gestione delle fasi successive del protocollo;

L'attivazione del protocollo di trasfusione massiva avviene in presenza di una emorragia non controllabile (>150ml/min) associata a uno o più dei seguenti criteri:

- SBP< 100mHg, **in età pediatrica inferiori ai limiti per età indicati in precedenza**; □ BE <- 6 mmol/l;
- Lattati > 5 mmol/l;
- Hb< 9 g/dL, **in età pediatrica < 8 g/dL**,

Al fine di aumentare la sensibilità predittiva è indicato l'impiego del TASH Score costituito dalle seguenti condizioni:

FATTORI	VALORI	PUNTI
Emoglobina	<7	8
	<9	6
	<10	4
	<11	3
	<12	2
BE	<-10	4
	<-6	3
	<-2	1
Pressione sistolica	<100	4
	<120	1
Frequenza Cardiaca	>120	2

FAST	Positiva per emorragia addominale	3
Frattura di bacino	Instabile	6
Frattura di femore	aperta o complessa	3
Uomo		1

Il Tash Score indica secondo il punteggio la seguente probabilità di dover ricorrere alla Trasfusione Massiva:

Punteggio	%
1-8	<5
9	6
10	8
11	11
12	14
13	18
14	23
15	29
16	35
17	43
18	50
19	57
20	65
21	71
22	77
23	82
24	85

Algoritmo

Gli obiettivi dell'Early Coagulation Support Protocol (ECS), visualizzabile nella flow chart (Figura 1), sono:

- assicurare il supporto precoce della coagulazione riducendo il time-to-treat e garantendo la rapida correzione del deficit iniziale di fibrinogeno;
- limitare l'utilizzo non indicato di plasma nei pazienti, che richiedono meno di 6 unità di emazie nelle 24 ore per i quali la trasfusione di plasma si associa a effetti collaterali sfavorevoli.

Gestire la coagulopatia

Il monitoraggio dei valori della coagulazione e l'immediata attivazione delle misure di supporto devono iniziare il più presto possibile.

I parametri vengono considerati alterati e necessitano di trattamento quando raggiungono i seguenti valori:

- International Normalized Ratio > 1,5;
- Activated Partial Thromboplastin Time > 45";
- Piastrine < 75.000;
- Fibrinogeno < 200 mg/ml;
- Modificazioni dei Tracciati tromboelastometrici/grafici (ROTEM/TEG);

Il monitoraggio avviene attraverso una frequente valutazione di Emocromo, Fibrinogeno, INR, PTT, TEG/ROTEM.

In età pediatrica, i parametri da considerare sia per la definizione di anormalità che per il monitoraggio includono emocromo, fibrinogeno, PT, PT INR e PTT, che vanno valutati in base ai valori normali per l'età. Il monitoraggio con TEG/ROTEM non si applica all'età pediatrica.

Gli obiettivi terapeutici consistono nel mantenere i seguenti valori:

- Hb tra 7 e 9 gr/dl;
- Conta piastrinica > 75.000 / μ L (>100.000 / μ L nei pazienti con grave trauma cranico/maxillo-facciale); $\square$ INR < 1,5 e PTT < 40";
- Fibrinogeno > 150-200 mg/mL; $\square$ TEG/ROTEM normale.

In età pediatrica, gli obiettivi terapeutici consistono nel mantenere i seguenti valori:

- Hb => 7 gr/dl;
- Conta piastrinica > 75.000 / μ L (>100.000 / μ L nei pazienti con grave trauma cranico/maxillo-facciale); $\square$ INR < 1,5 e PTT < 40";
- Fibrinogeno > 150 mg/dl.

Il trattamento della coagulopatia da trauma prevede:

- a. Acido tranexamico in caso di ipotensione con risposta transitoria o assente, alterazione tromboelastografica della formazione del coagulo o di iperfibrinolisi, *in età pediatrica in caso di ferite penetranti*;
- Posologia: 1 gr. in 10' seguita da infusione 1 gr. in 8 ore, *in età pediatrica 15 mg/kg (max 1 gr) in 10' seguita da infusione 15 mg/kg (max 1 gr) in 8 ore*;
- b. Concentrato di fibrinogeno in presenza di fibrinogeno < 150-200 mg/ml o deficit tromboelastografico/ metrico di fibrinogeno;
- posologia: 3-4 gr, da ripetere in funzione del monitoraggio tromboelastografico/metrico, *in età pediatrica in presenza di fibrinogeno < 150 mg/ml si infondono 50mg/kg, da ripetere in funzione del monitoraggio. In assenza di concentrato di fibrinogeno utilizzare plasma fresco congelato*;
 - o *All'arrivo del paziente francamente emorragico, se vi è indicazione alla trasfusione di emazie o in "URGENTISSIMA" ma i risultati del TEG/ROTEM o del dosaggio del Fibrinogeno plasmatico non sono ancora disponibili, è ragionevole comunque somministrare 2 gr ev di fibrinogeno (Raccomandazione 24 delle Linee guida Europee 2016 sull'emorragia massiva), in età pediatrica 50mg/Kg di fibrinogeno o in alternativa plasma fresco congelato 10-15 ml/Kg;*
 - o in caso di impossibilità al monitoraggio mediante TEG/ROTEM, in assenza di evidenze scientifiche derivanti da studi ampi e randomizzati, è indicato mantenere il livello di fibrinogeno > 150-200 mg/mL con somministrazioni successive secondo la seguente formula: Dose di fibrinogeno = [livello target (g/L) – quantità misurata (g/L)] (mg/kg di peso corporeo) /0,017 (g/L per mg/kg di peso corporeo) o, in alternativa, somministrando plasma secondo il rapporto GR:Plasma = 1,5-2:1.
- c. Concentrato complesso protrombinico a quattro fattori: sarebbe da preferire in presenza di deficit della formazione del coagulo, di generazione di trombina o nel caso di trattamento con anticoagulanti. $\square$ posologia secondo la seguente tabella:

PRODOTTO E INFUSIONE	VALORE	DOSE
Fatt II, VII, IX,X Proteina C e S 500 U <i>in 20cc (infusione 15-20 minuti)</i>	INR 2-4	25 UI/Kg
	INR 4-6	35 UI/Kg
	INR > 6	50UI/Kg
Fatt II, VII, IX,X Proteina C e S 500 U in <i>20cc (infusione 15-20 minuti)</i>	INR 2-2,5	0,9-1,3 mL/Kg
	INR 2,5-3	1,3-1,6 mL/Kg
	INR 4-6	1,6-1,9 mL/Kg
	INR > 6	1,9 mL/Kg

Come scelta di seconda linea possono essere utilizzati i concentrati di complesso protrombinico a tre fattori (Fattori II, IX, X), (Fatt II, , IX,X + Proteina C e S) secondo una posologia individualizzata in base all'INR del paziente:

VALORE	DOSE
INR 1,5-3,5	25UI/Kg
INR 3,5-5	25-50 UI/Kg
INR > 5	50 I/Kg

- d. Nei pazienti in TAO (terapia anticoagulante orale) la somministrazione del CPP deve sempre essere preceduta dalla somministrazione di Vitamina K ev;

□ posologia: fitomenadione 1 fl 10 mg/ml in 100 Fisiologica o Glucosata.

- e. Desmopressina nel caso di mancata risposta al controllo dell'emostasi e/o nel caso di un trauma con emorragia cavitaria o cerebrale in corso di trattamento con farmaci inibenti l'attività piastrinica o in età pediatrica con malattia di von Willebrand. La desmopressina non è indicata nei bambini di età < 2 anni; □ posologia (in un paziente trattato con il solo acido acetilsalicilico): 0,3 mcg/kg .

In presenza di emorragia da trauma non è consigliato l'utilizzo di antitrombina III .

In presenza di trasfusioni massive il calcio ionizzato va monitorizzato e in presenza di bassi livelli di calcio ionizzato o modificazioni elettrocardiografiche suggestive di ipocalcemia va somministrato cloruro di calcio per mantenere un valore normale.

Per quanto attiene al **Fatt. VII ricombinante** le evidenze disponibili, attualmente, non supportano l'impiego di routine come parte dell'algoritmo di trattamento della emorragia massiva. il suo impiego può essere preso in considerazione esclusivamente quando siamo in presenza di mancato controllo dell'emostasi e non sia disponibile il concentrato complesso protrombinico a quattro fattori.

Impiego degli emocomponenti

L'impiego degli emocomponenti viene attuato secondo il seguente schema:

CONCENTRATI ERITROCITARI	Mantenere Hb > 8 g/dL
	In caso di fenotipo eritrocitario ignoto: utilizzare emazie di gruppo O; emazie O RhD negative
PLASMA FRESCO CONGELATO	in presenza di INR > 1,5 o a PTT > 45"
	rapporto emazie concentrate:plasma fresco di 1,5-2:1
	Il plasma fresco non va utilizzato nel trauma senza perdita emorragica; posologia 10-15 mL /Kg
	Fenotipo AB in caso di di fenotipo eritrocitario ignoto
	Si raccomanda l'impiego di plasma inattivato da lavorazione industriale
46	
CONCENTRATI PIASTRINICI	Mantenere la conta piastrinica > 75.000 /μL, mentre nei pazienti con grave trauma cranico/maxillo-facciale deve essere superiore a 100.000
	Dose media/trasfusione: 3*10 ¹¹ Plt (1 CP aferesi o 1 CP da pool di 5-6 BC)
	Non essenziale il rispetto della compatibilità

Gestione dei pazienti in trattamento con nuovi anticoagulanti orali

I Nuovi Anticoagulanti Orali o Anticoagulanti Orali Diretti sono molecole in grado di inibire uno specifico enzima della cascata coagulativa: il Dabigatran è l'unico inibitore orale diretto della trombina disponibile per uso clinico; il Rivaroxaban, l'Apixaban ed Edoxaban sono inibitori orali diretti del fattore Xa. In età pediatrica, sono farmaci il cui utilizzo è limitato a studi clinici, con posologia che varia a seconda del peso. In caso di pazienti con emorragia in terapia con i nuovi anticoagulanti orali (NAO), è necessario monitorare la coagulazione mediante l'effettuazione del DTT (tempo di trombina diluito) per il dabigatran (inibitore della trombina), e dell'anti-Xa per rivaroxaban, apixaban.

Per il reverse dell'emorragia in corso di trattamento con dabigatran è stato approvato in Europa (EMA, European Medicine Agency) l'impiego dell'Idarucizumab.

L'Idarucizumab è disponibile come soluzione iniettabile o per infusione (flebo) in vena. La dose raccomandata è di 5 g per via endovenosa in bolo in 10 min (il flacone da 50 mL contiene 2,5 g di Idarucizumab). Se necessario, può essere somministrata una seconda dose da 5 g. L'Idarucizumab agisce legandosi saldamente a dabigatran formando un complesso in grado di interrompere rapidamente l'effetto anticoagulante del dabigatran.

Ancora non è stato approvato l'impiego della molecola per il reverse degli inibitori del fattore Xa.

Le attuali indicazioni della letteratura per la corretta gestione del sanguinamento maggiore, compreso il sanguinamento life-threatening, comprendono pazienti in terapia con:

- Dabigatran- Somministrare agenti antifibrinolitici come l'acido tranexamico. Se il paziente ha assunto il farmaco entro le due ore precedenti e se le condizioni cliniche lo consentono, somministrare carbone attivo per rimuovere dal tratto gastrointestinale il farmaco non ancora assorbito. È stata utilizzata la dialisi per rimuovere il dabigatran dalla circolazione sanguigna.

In caso di sanguinamenti life-threatening somministrare l'idarucizumab secondo le modalità descritte in precedenza. Se l'idarucizumab non è disponibile, alcuni autori suggeriscono l'utilizzo del complesso protrombinico attivato (aPCC – FEIBA) al dosaggio di 50-80 unità/Kg. Qualora anche l'aPCC non sia disponibile, è ragionevole l'utilizzo dei complessi protrombinici (PCC) a 4 o 3 fattori al dosaggio di 50 unità/Kg. In considerazione dell'elevato rischio trombotico associato all'utilizzo dei complessi protrombinici e dei pochi dati disponibili sull'utilizzo di questi farmaci nei pazienti in terapia con dabigatran, l'impiego dei complessi protrombinici attivati e deve essere comunque limitato ai casi in cui vi è un elevato rischio per la vita del paziente.

- Rivaroxaban, Apixaban, Edoxaban. Somministrare agenti antifibrinolitici come l'acido tranexamico. Se le condizioni cliniche lo consentono, somministrare carbone attivo per rimuovere dal tratto gastrointestinale il farmaco non ancora assorbito qualora l'ultima dose di NAO sia stata assunta entro le 8 ore precedenti per il rivaroxaban, 6 ore per l'apixaban e 2 ore per l'edoxaban. Non vi è alcuna indicazione all'utilizzo della dialisi in pazienti in trattamento con inibitori del fattore Xa.

In caso di sanguinamenti life-threatening alcuni autori suggeriscono l'utilizzo del complesso protrombinico a 4 fattori. In considerazione dell'elevato rischio trombotico associato all'utilizzo dei complessi protrombinici e dei pochi dati disponibili sull'utilizzo di questi farmaci nei pazienti in terapia con inibitori orali del Xa, l'impiego dei complessi protrombinici deve essere comunque limitato ai casi in cui vi è un elevato rischio per la vita del paziente. **Recupero perioperatorio del sangue**

Il recupero perioperatorio deve essere applicato nelle attività chirurgiche d'urgenza per i pazienti politraumatizzati e rappresenta uno strumento valido per la riduzione dell'uso di sangue allogeneo e degli effetti collaterali connessi. Il recupero perioperatorio viene eseguito dall'equipe preposta, direttamente in sala operatoria con l'uso di strumentazioni dedicate.

I principi di funzionamento dei sistemi sono i seguenti: o il recupero viene effettuato mediante

l'aspirazione del sangue perduto nel campo operatorio in corso d'intervento o nell'immediata fase postchirurgica, con raccolta dello stesso in contenitori sterili.

o Il sangue raccolto è preventivamente anticoagulato in eparina, filtrato attraverso filtri da 40-170

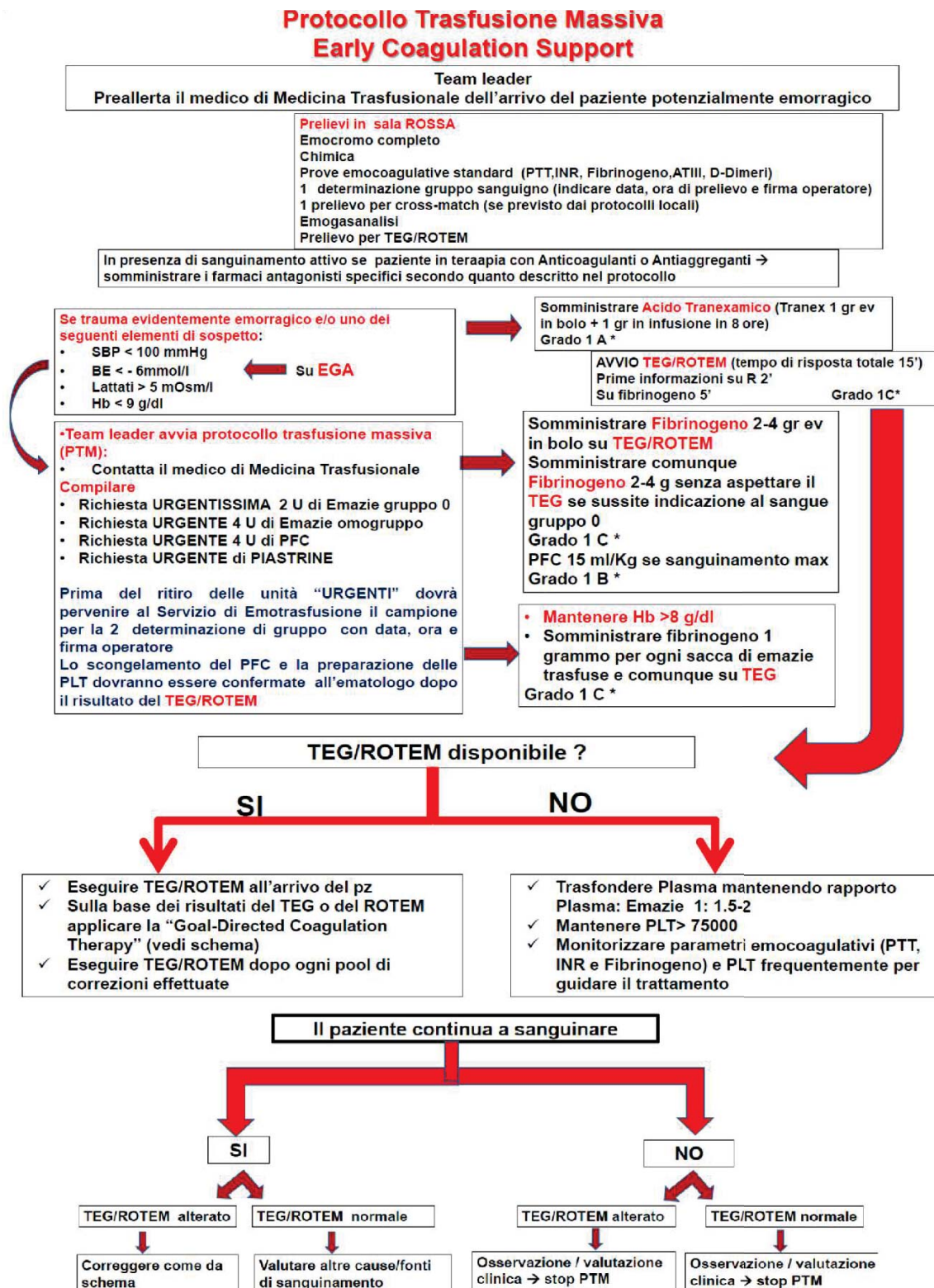
micron, frazionato attraverso separatori cellulari modificati, lavato in sistemi di recupero "in modalità wash" e successivamente reinfuso attraverso i dispositivi da infusione per emocomponenti.

Le principali indicazioni all'utilizzo del recupero nel paziente con Trauma grave sono l'Emotorace e l'Emoperitoneo (rottura milza).

Le principali controindicazioni sono:

- 1) Pazienti settici o con possibile infezione dell'area chirurgica;
- 2) Pazienti in cui sia presente contaminazione del campo operatorio da liquidi organici di origine intestinale o urinaria o di provenienza dall'utero per donne gravide.

FIGURA 1 ALGORITMO PROTOCOLLO TRASFUSIONE MASSIVA



5. Raccomandazioni per l'esecuzione di esame tomografico per trauma grave

Nella documentazione relativa all'attivazione del sistema di teleconsulto "Advice" è stata sviluppata una raccomandazione sulla modalità di esecuzione della TC nei traumi gravi.

PAZIENTI ADULTI

- Cranio, rachide cervicale e massiccio facciale

Per il teleconsulto è necessaria la scansione TC volumetrica senza mdc ev, estesa dal vertice fino al livello di D1.

Post-processing

Retroricostruzione delle immagini del cranio a 2,5 mm di spessore

Retroricostruzione delle immagini assiali del rachide cervicale a 1-1,25 mm di spessore. Completamento dello studio del rachide cervicale con ricostruzioni MPR sui piani sagittali e coronali, con 2-2,5 mm di spessore. Se necessario lo studio del massiccio facciale, retroricostruzioni del massiccio facciale a 1-1,25 mm di spessore, 1 mm di intervallo, filtro per osso.

- Collo, torace, addome, pelvi (studio TC total body con tecnica bifasica)

Per il teleconsulto è necessaria la preliminare scansione TC volumetrica senza mdc estesa dallo stretto toracico superiore alla sinfisi pubica con ricostruzioni assiali con spessore di strato di 5 mm e possibilità di retro ricostruzione almeno di 2,5 mm

Per il teleconsulto è necessaria la scansione TC volumetrica dopo mdc ev, in fase arteriosa, estesa dal poligono di Willis alla sinfisi pubica. E' opportuno disporre di un iniettore automatico sincronizzando l'iniezione del mdc a velocità di flusso adeguate (3-4ml/sec) attraverso smart prep o bolus track sull'aorta toracica; oppure con ritardo predefinito di 25 secondi.

Post-processing:

Ricostruzioni assiali con spessore di strato di 2,5 mm e possibilità di retro ricostruzione fino a 1-1,25 mm di spessore, 1 mm intervallo, della scansione arteriosa.

Ricostruzioni MPR su piani sagittali e coronali (obliqui in caso di necessità), con 2,5 mm di spessore.

Per il teleconsulto è necessaria la scansione TC volumetrica in fase venosa sull'addome, estesa dalle cupole diaframmatiche alla sinfisi pubica con ritardo complessivo di 80 secondi dall'inizio dell'iniezione di mdc.

Post-processing:

Ricostruzioni assiali con spessore di strato di 2,5 mm e possibilità di retro ricostruzione fino a 1-1,25 mm di spessore, 1 mm intervallo, della scansione in fase venosa.

Ricostruzioni MPR su piani sagittali e coronali (obliqui in caso di necessità), con 2,5 mm di spessore.

In caso di sospetta rottura delle vie urinarie, deve essere completato con scansione volumetrica in fase escretoria, estesa dalle cupole diaframmatiche alla sinfisi pubica. con ritardo complessivo di 360 secondi (6 minuti) dall'inizio dell'iniezione di mdc.

Se richiesta per il teleconsulto l'esame va ulteriormente integrato, se possibile localmente, dallo studio della vescica dopo riempimento retrogrado di mdc attraverso il catetere.

Post-processing:

Ricostruzioni assiali con spessore di strato di 2,5 mm e possibilità di retro ricostruzione fino a 1-1,25 mm di spessore, 1 mm intervallo, della scansione arteriosa.

Ricostruzioni MPR su piani sagittali e coronali (obliqui in caso di necessità), con 2,5 mm di spessore.

PAZIENTE PEDIATRICO

- Cranio, rachide cervicale e massiccio facciale

Scansione TC volumetrica senza mdc ev, estesa dal vertice fino al livello di C7 acquisite a 1mm

Ricostruzione delle immagini del cranio a 3 mm di spessore

Ricostruzione delle immagini assiali del rachide cervicale a 1 mm di spessore.

Completamento dello studio del rachide cervicale con ricostruzioni MPR sui piani sagittali e coronali, con 1 mm di spessore. Se necessario lo studio del massiccio facciale, ricostruzioni del massiccio facciale a 1 mm di spessore, 1 mm di intervallo, filtro per osso.

- **Collo, torace, addome, pelvi (studio TC total body con tecnica bifasica)**

TC volumetrica dopo mdc ev, in fase arteriosa, estesa dal collo sino all'addome superiore (fegato reni e milza). Ricostruzioni assiali con spessore di strato di 1 mm 1 mm intervallo, della scansione arteriosa. Ricostruzioni MPR su piani sagittali e coronali (obliqui in caso di necessità), con 1 mm di spessore.

TC volumetrica in fase venosa sull'addome, estesa dalle cupole diaframmatiche alla sinfisi pubica.

Ricostruzioni fino a 1 mm di spessore, 1 mm intervallo, della scansione in fase venosa.

Ricostruzioni MPR su piani sagittali e coronali (obliqui in caso di necessità), con 1 mm di spessore. I

Nel caso di sospetta rottura delle vie urinarie, deve essere completato con scansione volumetrica in fase escretoria, estesa dalle cupole diaframmatiche alla sinfisi pubica. con ritardo complessivo di 360 secondi (6 minuti) dall'inizio dell'iniezione di mdc. (Se richiesta l'esame va ulteriormente integrato, se possibile localmente, dallo studio della vescica dopo riempimento retrogrado di mdc attraverso il catetere).

Ricostruzioni assiali con spessore di strato di 1 mm e possibilità di retroricostruzione fino a 1 mm di spessore, 1 mm intervallo, della scansione arteriosa. Ricostruzioni MPR su piani sagittali e coronali (obliqui in caso di necessità), con 2,5 mm di spessore.

- **Esame TC del cranio dopo mdc alla fine**

6 Gestione del paziente con lesione midollare

La gestione del paziente con lesione midollare richiede sin dalla prima fase di ricovero l'esecuzione di procedure finalizzate alla prevenzione del danno secondario e al trattamento specifico delle complicanze.

Lesioni da pressione

La struttura deve aver elaborato e resa operativa una specifica procedura per l'implementazione del Documento di indirizzo per la prevenzione e la gestione delle lesioni da pressione ai sensi della Determinazione n. G05584 del 27 aprile 2018.

Deficit nutrizionale

Il mantenimento di uno stato nutrizionale valido è parte integrante del percorso terapeutico per cui è necessario: - Valutare lo stato nutrizionale di tutte le persone con SCI al momento del ricovero:

- Assunzione dietetica
- Misure antropometriche
- Mantenere i parametri biochimici nei seguenti range:
- Prealbumina fra 19 e 43 mg/dL
- Proteine totali fra 6 e 8 g/dL
- Albumina fra 3,5 e 5 g/dL
- Emoglobina (femmine 11,5-15,5 g/dL; maschi 14-18 g/dL)
- Ematocrito (femmine 33-44%; maschi 39-49%)
- Trasferrina sierica 200-400 mg/dL
- Conta linfocitaria 1550-4000/mm³
- Fornire un adeguato apporto nutrizionale per soddisfare le esigenze individuali, in particolare per:
- Calorie: 30-35 kcal/kg peso corporeo/giorno senza lesioni da pressione
- 35-40 kcal/kg peso corporeo/giorno in presenza di lesioni da pressione
- Proteine: 1,0-1,5 gr/Kg peso corporeo/giorno (in assenza di lesioni da pressione)
 - 1,5-2 gr/Kg peso corporeo/giorno (in presenza di lesioni da pressione grado II o III)
- Micronutrienti (zinco, vitamina C, vitamina A e vitamina E) - Fluidi

Atelettasia e Polmonite

La prevenzione della complicanza respiratoria necessita:

- Monitorare gli indicatori per lo sviluppo di atelettasia o infezione, tra cui:
- Aumento della temperatura
- Cambiamento della frequenza respiratoria.
- Mancanza di respiro
- Aumento della frequenza cardiaca.
- Aumento dell'ansia.
- Aumento del volume di secrezioni, frequenza di aspirazione e tenacia delle secrezioni.
- Diminuzione della capacità vitale
- Calo del flusso espiratorio di picco, specialmente durante la tosse.
- Intubare il paziente per i seguenti motivi:
- Insufficienza respiratoria intrattabile, soprattutto se l'uso della pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP) e della pressione positiva delle vie aeree a due livelli (BiPAP) o della ventilazione non invasiva ha fallito.
- Aspirazione dimostrabile o alto rischio di aspirazione.
- Implementare i seguenti passaggi per eliminare le secrezioni dalle vie aeree:
- Tosse assistita.
- Uso di un insufflator / exsufflator.
- IPPB "stretch".
- Respiro glossofaringeo.
- Respirazione profonda e tosse.
- Spirometria incentivante.
- Fisioterapia respiratoria.
- Ventilazione percussiva intrapolmonare.
- Pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP) e pressione positiva delle vie aeree a due livelli (BiPAP).
- Broncoscopia.
- Posizionamento (Trendelenburg o supino).

Intestino neurogeno

Il programma intestinale dovrebbe fornire una prevedibile ed efficace eliminazione delle feci e una riduzione dei disturbi gastrointestinali.

I programmi intestinali dovrebbero essere rivisti secondo necessità lungo tutto il percorso di cura e di vita e iniziano durante la fase acuta per evitare complicazioni come la distensione del colon-retto, l'accumulo di feci e l'ostruzione intestinale.

La condizione di intestino riflessivo o areflessico determina un differente programma per il tipo di stimolanti rettali, la consistenza delle feci e la frequenza della cura dell'intestino.

Il programma intestinale si sviluppa attraverso le seguenti azioni:

- Incoraggiare liquidi appropriati, dieta e attività.
- Scegliere lo stimolante rettale appropriato.
- Utilizzare inizialmente la stimolazione rettale per l'attivazione di defecazione quotidiana.
- Selezionare la pianificazione dei posizionamenti ottimali.
- Definire le tecniche assistive appropriate.
- Valutare i farmaci che promuovono o inibiscono la funzione intestinale.

Il programma intestinale deve prevedere una periodicità nella cura della persona:

- la cura intestinale dovrebbe essere programmata alla stessa ora del giorno per sviluppare una risposta abituale e prevedibile
- l'ingestione di cibo o liquidi circa 30 minuti prima della cura intestinale può essere necessario per stimolare la risposta gastrocolica

- la cura intestinale dovrebbe in genere essere programmata almeno una volta ogni due giorni per evitare la sovradistensione cronica da colon-retto.

I punti chiave del programma sono:

- La personalizzazione di dieta e fluidi, insieme all'attività regolare permettono di modulare la consistenza delle feci. Gli alimenti responsabili di flatulenza o le feci non formate o dure dovrebbero essere identificati da ogni individuo ed evitati. Nell'intestino areflessico, l'obiettivo è ottenere delle feci ben formate che possono essere trattenute tra le sessioni di cura dell'intestino e facilmente eliminate manualmente.
- La routine di cura dell'intestino areflessico consiste nell'assumere la posizione eretta o laterale ed eseguire con cautela la manovra di Valsalva e/o l'evacuazione manuale fino a quando il retto non è vuoto. Prima di usare la manovra di Valsalva, la vescica deve essere svuotata per evitare il reflusso vescico-ureterale. Questa routine deve essere comunque attuata durante la fase di shock spinale quando la peristalsi è ridotta e i riflessi anorettali sono assenti, indipendentemente dal livello di lesione, in questa fase l'intestino deve essere considerato areflessico.
- L'evacuazione manuale è la procedura di scelta per l'intestino areflessico (Halm, 1990). Un intestino areflessico di solito richiede una cura intestinale quotidiana, talvolta eseguita due volte al giorno.

Trombosi venosa profonda e dell'embolia polmonare

I criteri di valutazione e le indicazioni terapeutiche sono le stesse presenti nella parte dedicata a questo argomento nelle raccomandazioni cliniche.

Il paziente deve essere sottoposto a eco-color-doppler prima del trasferimento in reparto di riabilitazione.

Attenzioni all'accesso in pronto soccorso di persone con lesione midollare

L'accesso al pronto soccorso della persona con lesione midollare costituisce una condizione di rilievo clinico e ambientale per cui è necessario:

- la Struttura Ospedaliera disponga di:
- una superficie antidecubito prontamente disponibile in PS;
- percorso specifico per l'attuazione dei principi inseriti nella carta della regione lazio della persona con lesione midollare;
- il paziente sia dotato di una documentazione di cura aggiornata in cui sia inserito il riferimento telefonico diurno del centro nel quale è in carico

Trasferimento in riabilitazione

Il trasferimento in linea con quanto definito nel Piano di Rete Trauma Grave, richiede l'utilizzo della Scheda unica regionale integrata con la sezione relativa alla situazione clinica delle persone con lesione midollare (allegato 2)

Allegato 1: METO DOLOGIA DELLA RELAZIONE AZIENDALE SUL PROCESSO ORGANIZZATIVO-CLINICO

Analisi dei risultati	Individuazione del percorso clinico
	Indicatori considerati critici
	Fasi del processo da approfondire e quesiti per l'audit
Audit & Feedback	Professionisti coinvolti
	Risultati presentati
	Evidenze e Linee Guida condivise
Piano di miglioramento	Scenari/azioni da attivare
	Strumenti di monitoraggio
	Programma di formazione sul campo

Allegato 2: MODULO UNICO PER LA RICHIESTA DI TRASFERIMENTO IN POST-ACUZIE

LOGO DELL'ISTITUTO
CHE FA LA RICHIESTA

MODULO UNICO PER LA RICHIESTA DI TRASFERIMENTO IN POST-ACUZIE

UO richiedente _____ telefono: _____ fax: _____ e-mail: _____

N. nosologico Cartella _____ Data compilazione ____/____/____

Nel caso la richiesta non provenga da Struttura Sanitaria specificare:

Richiesto da _____ telefono: _____ fax: _____ e-mail: _____

richiede la disponibilità di posto in:

- ☐ Unità Spinale (Codice 28)
☐ Recupero e Riabilitazione Funzionale (Codice 56)
☐ Neuroriabilitazione (codice 75)
☐ Lungodegenza (codice 60)
☐ Riabilitazione territoriale residenziale ☐ intensiva ☐ estensiva
☐ Riabilitazione territoriale semiresidenziale estensiva

SPECIFICARE SE:

- ☐ Ricovero conseguente ad evento acuto (ricovero in acuzie negli ultimi 12 mesi)
☐ Ricovero non conseguente ad evento acuto (non ricovero in acuzie negli ultimi 12 mesi)

Cognome _____ **Nome** _____

Luogo di nascita _____ data di nascita _____ sesso: ☐ F ☐ M

Domicilio _____ telefono _____

Care-giver di riferimento e recapito _____

DIAGNOSI INSERITE NELLA SDO DI RICOVERO PER ACUTI PER IL RICOVERO IN RIABILITAZIONE (COME DA ELENCO CODICI ICD-9-CM INSERITI NEGLI ALLEGATI AL DM 05.08.2021)

- | | |
|--------------------------|----------------|
| ☐ | Cod. ICD-9-CM: |
| ☐ | Cod. ICD-9-CM: |
| ☐ | Cod. ICD-9-CM: |
| ☐ | Cod. ICD-9-CM: |
| ☐ | Cod. ICD-9-CM: |

NEL CASO LA RICHIESTA NON PROVENGA DA STRUTTURA SANITARIA SPECIFICARE LA DIAGNOSI PER APPROPRIATEZZA DIAGNOSTICA:
