



REGIONE
LAZIO

PIANO DI RETE TRAUMA GRAVE

INDICE

RETE TRAUMA GRAVE - Piano di Rete	2
1. Introduzione e rationale	2
1.1 Modello di governance	2
1.2 Contesto epidemiologico	3
2. Scopo	3
3. Ambiti di applicazione	3
4. Definizioni e abbreviazioni	4
5. Organizzazione della Rete	4
5.1 Modello organizzativo.....	5
5.2 Rete Trauma Grave.....	7
5.3 Unità Operativa di Neurochirurgia.....	9
5.4 Rete Trauma Grave Pediatrico	9
5.5 Percorso Lesioni Midollari e Ustioni.....	11
5.6 Gestione di casi particolari	11
5.7 Sistema di teleconsulto ADVICE	11
6. Monitoraggio	11
7. Formazione per gli operatori	12
8. Attività di comunicazione e informazione	12

RETE TRAUMA GRAVE –PDTA

9. Struttura del PDTA	14
FASE 1 – PRE-OSPEDALIERA	
10. Caratteristiche generali	14
10.1 Allarme	14
10.2 Risposta	16
10.3 Centralizzazione primaria	17
FASE 2 –OSPEDALIERA	
11. Caratteristiche generali	20
11.1 Emergenza	20
11.2 Back transfert.....	22
11.3 Continuità assistenziale	22
FASE 3 – POST-OSPEDALIERA	
12. Caratteristiche generali	24
12.1 Informazione e comunicazione per pazienti e familiari	26
13. Riferimenti bibliografici e normativi	28
14. Linee di indirizzo all’elaborazione del PDTA della Fase Ospedaliera	29

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".

1.1 Modello di governance

Il governo della RTG prevede un modello organizzativo a due livelli.

Al livello regionale competono le funzioni di programmazione e controllo che vengono esercitate per il tramite Coordinamento Regionale (CR) istituito con determina regionale n. G04935 del 13 aprile 2018 e smi che comprende: rappresentanti regionali, operatori ospedalieri e territoriali, oltre ai principali stakeholder. Per l'assolvimento delle sue funzioni, il CR può avvalersi della collaborazione di esperti su temi di particolare rilevanza o complessità.

Il CR opera sotto la supervisione del Dirigente dell'Area Rete Ospedaliera e Specialistica e oltre all'elaborazione e alla validazione del Piano di Rete ha il compito di:

- a. Garantire il governo e l'integrazione organizzativa e professionale di tutte le componenti, le attività e i professionisti coinvolti nella rete;
- b. Definire le modalità organizzative volte a realizzare la connessione tra i nodi della RTG;
- c. Monitorare e validare i Percorsi Diagnostico Terapeutico Assistenziali (PDTA);
- d. Monitorare l'andamento dei PDTA sulla base degli indicatori e degli standard contenuti in questo documento con cadenza almeno semestrale;
- e. Effettuare con cadenza almeno annuale un audit di RTG con il Coordinamento di Area Hub & Spoke al fine di elaborare un programma di miglioramento coerente con la revisione dei risultati del monitoraggio;
- f. Redigere, sulla base degli esiti del monitoraggio, report annuali da diffondere con modalità strutturate alle aziende, ai professionisti coinvolti e a tutti gli stakeholder interni ed esterni;
- g. Rilevare i bisogni formativi della RTG e supportare le Aziende nella progettazione delle opportune iniziative di formazione.

Il secondo livello è quello organizzativo-gestionale di competenza del Coordinamento di Area Hub e Spoke (CAHS). Per la RTG sono previsti tre CAHS (uno per ogni Hub), 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:

- a. Implementare e contestualizzare i contenuti del Piano di RTG in un Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA) nel rispetto dei contenuti minimi definiti dalle *Linee di indirizzo per l'elaborazione del PDTA* di seguito riportate;
- b. Governo e manutenzione dell'attività clinico-assistenziale erogata al fine di rilevare eventuali criticità da sottoporre a un Audit di Area per la definizione delle opportune azioni di miglioramento;
- c. Assicurare l'integrazione fra i professionisti e le strutture coinvolte nella gestione e nell'attività della RTG;
- d. Assicurare l'utilizzo dei sistemi informativi al fine di consentire un efficace monitoraggio delle attività da parte del CR;

- e. Effettuare Audit di Area con cadenza semestrale per la valutazione dei volumi di attività e degli esiti o per l'analisi di criticità nel processo clinico-assistenziale le cui risultanze andranno trasmesse al CR.
- f. Revisionare le modalità attuative e gli interventi specifici.

1.2 Contesto epidemiologico

Gli accessi in PS/DEA con problema principale "Trauma e Ustione" sono stati - nel 2019 - 483.692, in leggerissima flessione rispetto al 2018, di questi il 21,1% ha riguardato gli accessi in età pediatrica (0-17 anni) e il restante 78,9% con età superiore ai 18 anni.

Il trauma grave, definito come un accesso in Pronto Soccorso con triage rosso con esito ricovero/trasferimento, giunto cadavere o morto in PS, nel 2019 rappresenta lo 0,9% degli accessi (n=4185). Il 68,8% dei traumi gravi è arrivato in PS con un mezzo 118.

La centralizzazione primaria verso CTS o CTZ - calcolata sulla base degli accessi giunti in PS con mezzo 118 - è stata pari al 59,4% e una successiva centralizzazione secondaria - calcolata come % di pazienti giunti in ospedali con ruolo PST/PS e trasferiti presso CTS e CTZ - pari al 90%.

Le dimissioni ospedaliere con diagnosi principale/secondaria di trauma sono state 29.981, di cui il 7% ha riguardato pazienti in età pediatrica 0-17 anni. L'esito decesso si è verificato per 938 dimissioni (3,1%).

Delle dimissioni per trauma effettuate presso ospedali CTS, il 17,5% sono transitati in Terapia intensiva, ed il 3,2% in neurochirurgia, mentre i transiti in terapia intensiva e neurochirurgia presso ospedali CTZ sono stati pari al 4,9% e 5,5% rispettivamente.

2. Scopo

Il presente documento aggiorna il precedente percorso assistenziale della Rete Trauma, approvato con determina regionale n. G15037 del 3 dicembre 2015, 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. Definire gli interventi organizzativi, gestionali e informativo-informatici del PDTA del Trauma Grave da contestualizzare in ogni Ospedale della Rete;
3. 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;
4. Migliorare l'appropriatezza delle attività di centralizzazione primaria e secondaria secondo la tempistica e l'indicazione terapeutica;
5. Assicurare un approccio multidisciplinare alla continuità assistenziale del paziente durante l'intero ricovero ospedaliero;
6. Supportare le strutture del SSR nella definizione di un percorso trauma in ogni struttura afferente alla RTG;
7. Garantire l'appropriatezza del ricovero nei CTS o CTZ sulla base della complessità clinica;
8. 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 TERRITORIALE

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 inserite come Unità Operative nel Centro Trauma di Zona Sant'Eugenio - CTO.

SETTING 3 – RIABILITAZIONE

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 polidistrettuali o che necessitino di alte specialità, qualora non presenti presso gli altri Ospedali della rete (CTZ, PST). Il CTS è dotato di:

- Sala di emergenza dotata di strumenti e apparecchiature per la stabilizzazione clinica e chirurgica, e l'esecuzione di esami radiologici ed ecografici;
- Presenza di Tomografia Computerizzata nelle immediate vicinanze;
- Sala operatoria H24;
- Possibilità di attivazione H24 Damage Control Surgery;
- Radiologia interventistica disponibile anche in sala operatoria d'urgenza;
- Medicina d'Urgenza;

- Chirurgia Generale e d'Urgenza;
- Anestesia-Rianimazione;
- Rianimazione pediatrica, laddove prevista l'accettazione pediatrica;
- Ortopedia;
- Neurochirurgia;
- Team multidisciplinare per la gestione della continuità assistenziale;
- Letti subintensivi dedicati al trauma;
- Tromboelastometria/tromboelastografia;
- Centro trasfusionale con dotazione di Protocollo di Trasfusione Massiva.

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 e deve comprendere le seguenti professionalità: anestesista-rianimatore, 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 la stabilizzazione clinica e chirurgica, e l'esecuzione di esami radiologici ed ecografici;
- Chirurgia generale;
- Anestesia e Rianimazione;
- Medicina d'urgenza;
- Ortopedia;
- Radiologia tradizionale e TAC dotata di sistemi di trasmissione a distanza delle immagini per consentire le attività di teleconsulenza previste nell'ambito del SIAT;
- 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.

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

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 la stabilizzazione clinica e chirurgica, e l'esecuzione di esami radiologici ed ecografici;
- Chirurgia generale;
- Anestesia e Rianimazione;
- Medicina d'urgenza;

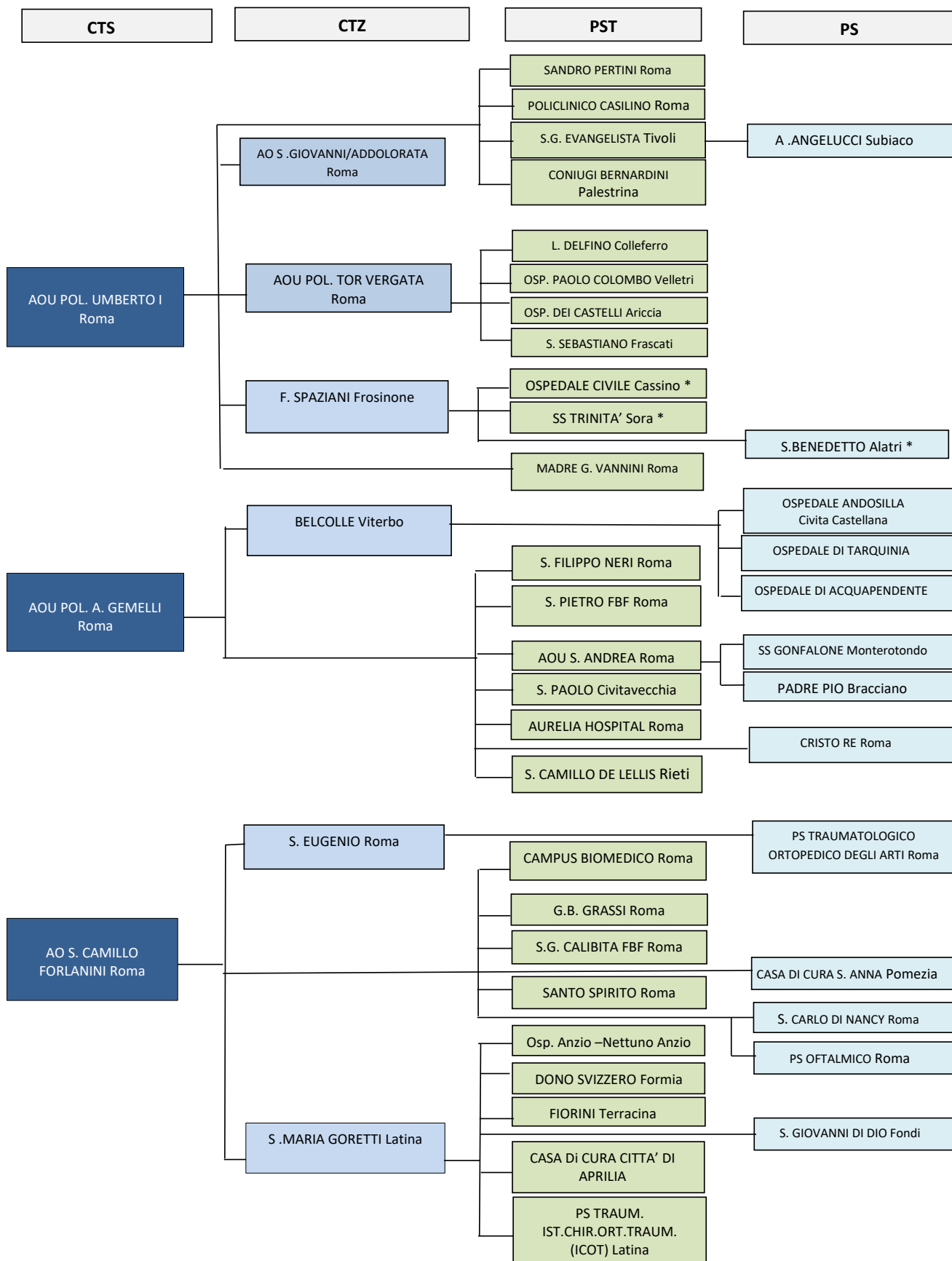
- Laboratorio d'urgenza e Emoteca/Centro trasfusionale con dotazione di Protocollo di Trasfusione Massiva;
- Radiologia tradizionale e TAC dotata di sistemi di trasmissione a distanza delle immagini per consentire le attività di teleconsulenza previste nell'ambito del SIAT;
- Sala operatoria per interventi 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 al DCA 257/2017 e s.m.i., alle quali si rimanda per la gestione delle centralizzazioni primarie e secondarie.

Figura 1 – Rete Trauma Grave



* afferisce direttamente al CTS per Traumi che necessitano di competenza neurochirurgica.

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

In relazione all'Ordinanza del Presidente della Regione n. Z00065 del 5 novembre 2020, che ha ridefinito temporaneamente e fino alla fine dell'emergenza la Rete Trauma, l'Ospedale San Giovanni Addolorata assume il ruolo di HUB in sostituzione del Policlinico Umberto I e del Policlinico Tor Vergata (allegato "Fase VIII dell'emergenza Covid-19 Ridefinizione della Rete Ospedaliera Regionale").

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, Campus Biomedico.

5.4 Rete Trauma Grave Pediatrico

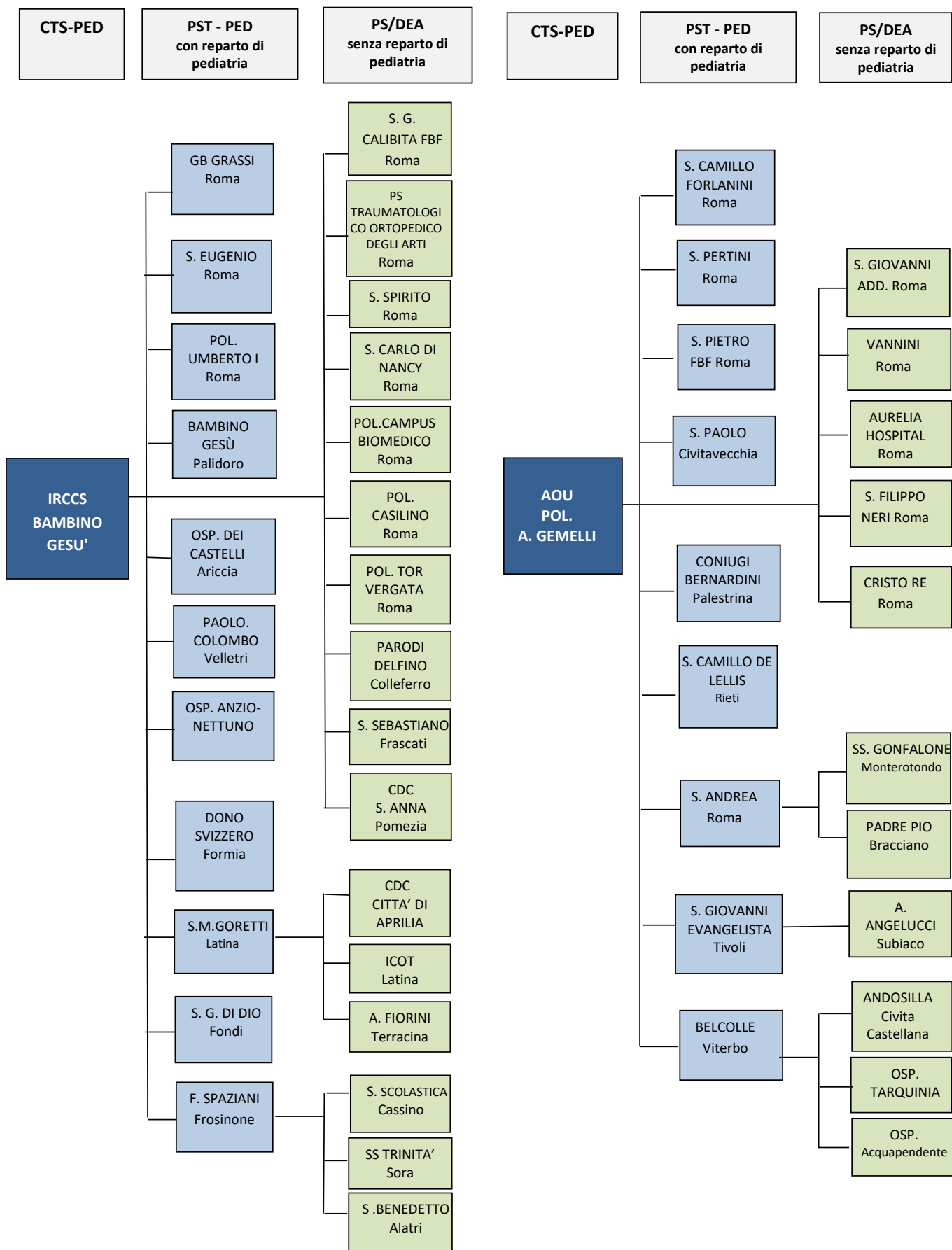
La Rete Trauma Grave Pediatrico (di seguito RTGP) viene istituita in attuazione di quanto previsto nell'Accordo Stato Regioni n. 248 del 21.12.2017 inerente le "Linee di indirizzo per la promozione ed il miglioramento della qualità, della sicurezza e dell'appropriatezza degli interventi assistenziali 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.

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

5.6 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.

5.7 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 ai fini della definizione del precoce inizio del trattamento e della sede di ricovero idonea secondo quanto previsto dalla 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 RIC il professionista di riferimento dell'Hub per il teleconsulto è il responsabile del team multidisciplinare presente nella fase di emergenza e il neurochirurgo nel caso di trauma cranico non associato ad altre lesioni maggiori.

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
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
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

7 Formazione per gli Operatori

Il percorso formativo della RTG prevede le seguenti azioni:

- Diffusione on line del Piano di Rete Trauma Grave e degli allegati contenenti i protocolli operativi del Sistema Emergenza-Urgenza 118 e degli Ospedali inclusi nella Rete Trauma Grave;
- Percorso formativo regionale "blended" con attività FAD e residenziale sul Piano di Rete;
- Percorso formativo su specifici aspetti assistenziali coordinati dall'Hub di riferimento;
- Attivazione negli Ospedali sede di CTS di ECM Aziendale di Formazione sul Campo del team multidisciplinare per la revisione di percorsi e di casi clinici riferiti alle tematiche contenute nel presente piano e strutturato secondo un calendario di incontri periodici;
- Incontro semestrale tra i team multidisciplinari delle CTS con la partecipazione del Team dell'Unità Spinale e dei Centri Spinali;
- 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.

Il CR svilupperà un percorso con la Cabina di Regia Regionale nell'ambito del "Participation Act" approvato con delibera n.736 del 15 ottobre 2019 "Ruolo e strumenti di partecipazione delle organizzazioni dei cittadini nella programmazione e valutazione dei Servizi Sanitari Regionali. Atto di indirizzo" al fine di creare sinergie nelle attività e efficacia della comunicazione con le Associazioni dei pazienti.

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:



FASE 1 – PRE-OSPEDALIERA

10. Caratteristiche Generali

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:

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)

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Incidente stradale: <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Ustione perineo - Ustione a mano intera/piede intero 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 		<ul style="list-style-type: none"> - 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
VERDE	<ul style="list-style-type: none"> - Trauma con esclusivo coinvolgimento degli arti - Deformità anatomica distale a polso o caviglia - Escoriazioni, contusioni, tumefazioni, piccole ferite 	<ul style="list-style-type: none"> - 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) 		

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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, intercricotirotonomia)
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.

Tabella 5 – Criteri per la centralizzazione primaria verso il CTS

CRITERI FISIOLGICI*	CRITERI ANATOMICI*	CRITERI DINAMICI	FATTORI DI RISCHIO INDIVIDUALI
<ul style="list-style-type: none"> - GCS ≤ 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Amputazione prossimale al polso o alla caviglia - Instabilità pelvica - Paralisi degli arti - Estremità schiacciate, deformate, senza polso, lesioni da sguantamento 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Bambino < 8 anni - 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.**

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 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 118 al personale del Pronto Soccorso, unitamente alla scheda di soccorso.

FASE 2 - OSPEDALIERA

11. CARATTERISTICHE GENERALI

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 il DCA n. 379 del 12.9.2019.

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.

11.1.2 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.

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	<ul style="list-style-type: none"> - GCS ≤ 8 (con o senza esecuzione TC) - GCS da 9 a 13 con positività di lesione cranio-encefalica alla TC - trauma cranico grave, anche, con necessità di intervento NCH, se sono presenti lesioni - complesse e/o emorragiche di altri distretti 	<ul style="list-style-type: none"> - inferiore ai 5 anni comunque - PedGCS da 9 a 13 indipendentemente dalla presenza di lesione cranioencefalica
FACCIA	<ul style="list-style-type: none"> - fratture complesse con emorragia massiva - compromissione delle vie aeree 	
RACHIDE	<ul style="list-style-type: none"> - lesioni midollari complete o incomplete - lesioni amieliche ma instabili - lesioni della colonna amieliche instabili e le lesioni midollari complete e incomplete 	<ul style="list-style-type: none"> - sospetta lesione midollare
TORACE	<ul style="list-style-type: none"> - trauma toracico con sospetta lesione dei grandi vasi - contusione polmonare severa che richiede ventilazione 	

ADDOME	<ul style="list-style-type: none"> - lesioni addominali non risolvibili sul posto in maniera definitiva secondo la damage control surgery - lesioni multiple complesse dell'addome dopo il trattamento acuto 	
PELVI	<ul style="list-style-type: none"> - frattura complessa del bacino con emorragia massiva - frattura esposta di bacino 	
ARTI	<ul style="list-style-type: none"> - lesioni multiple complesse - amputazione con possibilità di reimpianto - lesioni neuro vascolari - crush sindrome 	
EMORRAGIA o DEFICIT COAGULAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - emorragie persistenti per eventuale necessità di embolizzazione - coagulopatia da trauma - patologie congenite del sistema emopoietico e della coagulazione 	

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;
- c. figura dell'Hub responsabile della indicazione di *Back Transfert* e della scelta del reparto idoneo;
- d. figura dello Spoke responsabile della decisione della presa in carico e della sua tempistica.

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 fisioterapisti 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

FASE 3 – POST-OSPEDALIERA

12. Caratteristiche generali

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.

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 essere adeguatamente differenziato nelle fasi di:

1. Riabilitazione intensiva: nella fase immediatamente successiva all'acuzie, dopo la stabilizzazione del quadro clinico e coincide generalmente, nei pazienti gravi o medio-gravi;
2. Riabilitazione estensiva: volta al completamento del processo di recupero;
3. Mantenimento e/o prevenzione della progressione della disabilità.

Il PRI dovrà perseguire i seguenti obiettivi:

- a. Rendere il paziente nuovamente in grado di gestire la vita di tutti i giorni, con o senza l'aiuto di altre persone;
- b. Aiutare il paziente a convivere nel miglior modo possibile con eventuali menomazioni permanenti;
- c. 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.

Nell'elaborazione del PDTA le strutture dovranno tener conto di quanto previsto nella normativa vigente sulla Riorganizzazione dei percorsi riabilitativi, dove sono indicati i criteri clinici di inclusione, non esclusione ed esclusione, nonché le modalità di accesso per i seguenti setting assistenziali ospedalieri e territoriali:

OSPEDALIERI	<ol style="list-style-type: none">1. Trattamento intensivo ad alta specializzazione2. Trattamento intensivo in unità di riabilitazione intensiva3. Lungodegenza medico-riabilitativa
TERRITORIALI	<ol style="list-style-type: none">1. Trattamento intensivo in nucleo di riabilitazione intensiva residenziale2. Trattamento estensivo in nucleo di riabilitazione estensiva residenziale e semiresidenziale3. Trattamento socio-riabilitativo in nucleo socio-riabilitativo residenziale e semiresidenziale4. Trattamento riabilitativo non residenziale

In reparti di riabilitazione ospedaliera vanno inviati soggetti con menomazioni e disabilità complesse con potenzialità di recupero e le cui condizioni cliniche e comorbidità mediche e/o chirurgiche siano compatibili con la partecipazione del paziente ai programmi riabilitativi, che richiedono, in ragione della grave disabilità e delle condizioni cliniche, programmi di riabilitazione intensiva, nursing infermieristico e sorveglianza medica continui.

Le modalità di attivazione dei **setting di riabilitazione ospedaliera** sono le seguenti:

- a. I reparti ospedalieri inviano la richiesta alle strutture sopraindicate attraverso la scheda unica regionale di trasferimento, integrata con la sezione di valutazione della persona con lesione midollare (allegata al presente atto).
- b. ;
- c. Entro 48 ore lavorative la struttura di riabilitazione contattata risponde indicando:
 - i. l'accettazione al trasferimento e contestualmente la previsione della data di ricovero;
 - ii. la non accettazione al trasferimento specificando quali sono i criteri di esclusione del caso in esame;
- d. I reparti ospedalieri devono confermare l'utilizzo della disponibilità ricevuta entro le 48 ore successive e comunicare tempestivamente nel periodo di attesa eventuali cambiamenti di condizioni cliniche o di percorso;
- e. La struttura di riabilitazione contattata rende disponibile il ricovero ai pazienti per cui è stata inviata una conferma sulla disponibilità ricevuta.

Il passaggio ai servizi territoriali è indicato quando non si prevedono ulteriori modificazioni del quadro clinico funzionale da attribuire ad un intervento riabilitativo ospedaliero. Per i criteri di eleggibilità per le cure domiciliari (ADI) e per le modalità di accesso ai servizi domiciliari e/o residenziali territoriali si rimanda alla normativa vigente. Le modalità di attivazione dei **servizi territoriali** sono tre.

1. **Strutture residenziali di riabilitazione territoriale**: va utilizzato il Modulo unico per la richiesta al trasferimento in riabilitazione;
2. **RSA residenziale e semiresidenziale e riabilitazione domiciliare**: va utilizzato il modulo Richiesta di attivazione di percorso residenziale, semiresidenziale, domiciliare per persone non autosufficienti, anche anziane e per persone con disabilità fisica, psichica e sensoriale;
3. **ADI**: il medico del reparto di degenza del paziente utilizza l'applicativo "*Dimissioni Concordate*", disponibile all'interno del Sistema Informativo dell'Assistenza Territoriale (SIAT), almeno quarantott'ore prima della data presunta di dimissione, per la richiesta di accesso al percorso domiciliare Distretto Territoriale di competenza.

Il passaggio in strutture di lungodegenza o RSA può avvenire in diverse fasi del percorso per attendere la tempistica coerente con l'inizio del percorso riabilitativo o quando non siano presenti le condizioni per la riabilitazione o l'assistenza domiciliare.

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.

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

Nella fase post-ospedaliera, i PDTA elaborati dalle aziende dovranno esplicitare le modalità di integrazione fra MMG/PLS, Servizi Territoriali e gli specialisti ambulatoriali o ospedalieri.

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.

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/sexualità);
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

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;

Spahn et al, The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition Crit Care. 2019; 23: 98;

Coccolini et al, Pelvic trauma: WSES classification and guidelines. World Journal of Emergency Surgery (2017) 12:5;

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;

Cimbanassi, Stefania MD; Chiara, Osvaldo MD; Leppaniemi, Ari MD; Henry, Sharon MD; Scalea, Thomas M. MD; et al Nonoperative management of abdominal solid-organ injuries following blunt trauma in adults: Results from an International Consensus Conference Journal of Trauma and Acute Care Surgery: 2018 - Volume 84 - Issue 3 - p 517-531.

14. Linee di indirizzo all'elaborazione del PDTA della Fase Ospedaliera

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. Perfusione: 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
COSCIENZA	vigile	obnubilata, perdita di coscienza	coma, incosciente
FRATTURE	non viste ne' 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

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 DOLORE	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 raddomiolisi 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 cricotiroidomia.

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.

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 infusioneale.

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/maxillo-facciale);
 - 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 pseudo-aneurisma 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 loco-regionale 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - inferiore ai 5 anni comunque - PedGCS da 9 a 13 indipendentemente dalla presenza di lesione cranioencefalica
FACCIA	<ul style="list-style-type: none"> - fratture complesse con emorragia massiva - compromissione delle vie aeree; 	
RACHIDE	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - sospetta lesione midollare
TORACE	<ul style="list-style-type: none"> - trauma toracico con sospetta lesione dei grandi vasi - trauma toracico maggiore che necessita ventilazione 	
ADDOME	<ul style="list-style-type: none"> - lesioni addominali complesse che richiedono radiologia interventistica e/o competenze specialistiche per il trattamento definitivo anche dopo esecuzione di damage control surgery 	
PELVI	<ul style="list-style-type: none"> - frattura complessa del bacino con emorragia massiva - frattura esposta di bacino 	
ARTI	<ul style="list-style-type: none"> - lesioni multiple e complesse 	

	- amputazione con possibilità di reimpianto - lesioni neuro vascolari - crush sindrome	
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 fisioterapica 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

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.

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 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;
 - consegni 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);
- INR < 1,5 e PTT < 40";
- Fibrinogeno > 150-200 mg/mL;
- 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);
- 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 decongelato;*
 - *All'arrivo del paziente francamente emorragico, se vi è indicazione alla trasfusione di emazie 0 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 decongelato 10-15 ml/Kg;*
 - 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.
 - posologia secondo la seguente tabella:

PRODOTTO E INFUSIONE	VALORE	DOSE
Fatt II, VII, IX,X Proteina C e S 500 U in 20cc (infusione 15-20 minuti)	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 20cc (infusione 15-20 minuti)	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

CONCENTRATI PIASTRINICI	Mantenere la conta piastrinica > 75.000 / μ L, 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 Endoxaban 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:

- 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.
- 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.

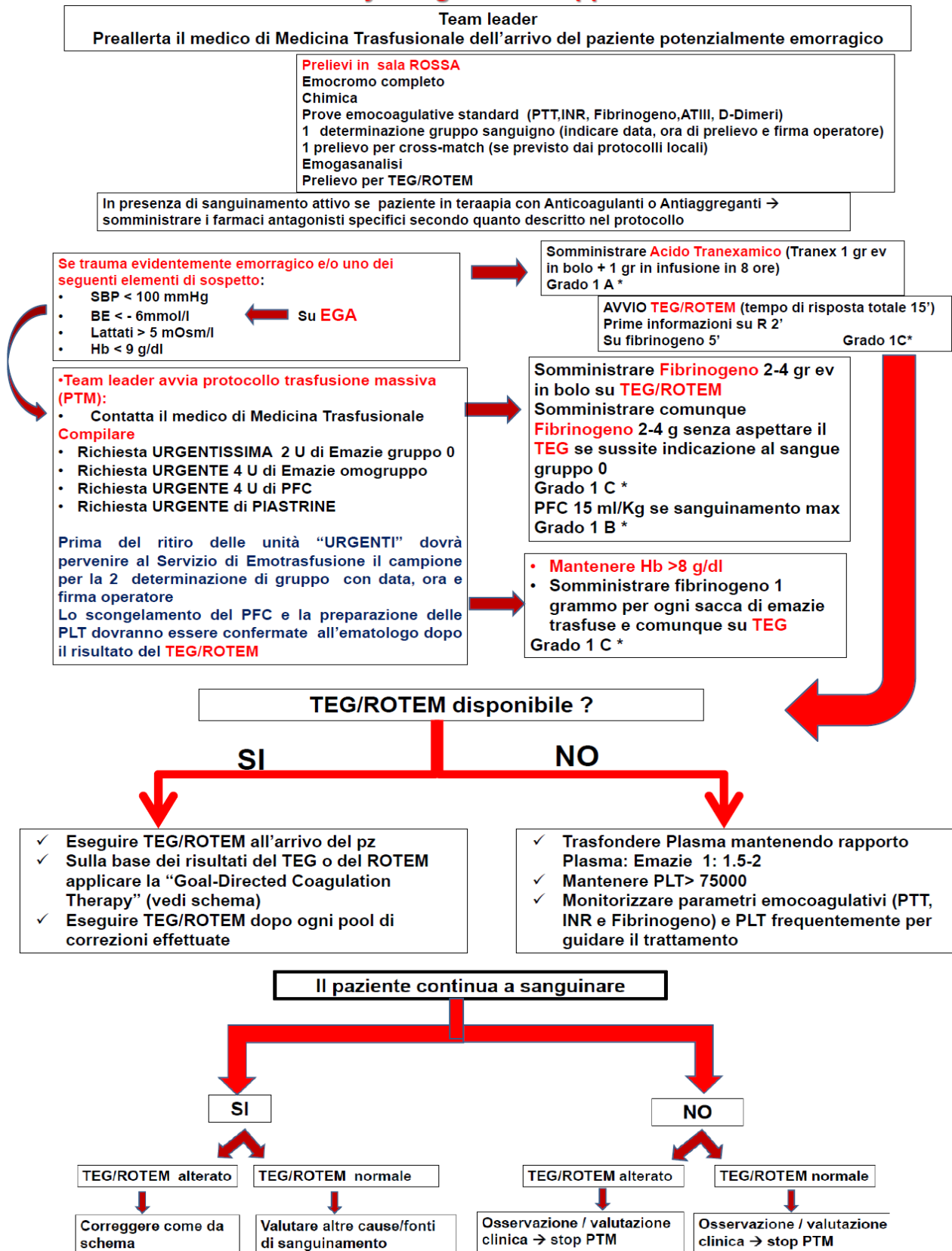
Le principali indicazioni all'utilizzo del recupero nel paziente con Trauma grave sono l'Emotorace e l'Emoperitoneo (rottura milza).

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

Protocollo Trasfusione Massiva Early Coagulation Support



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%)
 - Trsferrina sierica 200-400 mg/dL
 - Conta linfocitaria 1550-4000/mm³
- Fornire un adeguato apporto nutrizionale per soddisfare le esigenze individuali, in particolare per:
 - Calorie:30-35kcal/kg peso corporeo/giorno senza lesioni da pressione
 - 35-40kcal/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 richiede di:

- 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 (figura 2).

FIGURA 2 Modulo Unico di Trasferimento in Riabilitazione (adulti) – Integrata per richieste di trasferimento in codice 28

LOGO DELL'ISTITUTO CHE FA LA RICHIESTA 

MODULO UNICO PER LA RICHIESTA DI TRASFERIMENTO IN RIABILITAZIONE (adulti)

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

UO richiedente _____ telefono: _____ fax : _____ email: _____

richiede la disponibilità di posto in:

- Riabilitazione intensiva post-acuzie
- Lungodegenza Medica-Riabilitativa
- Unità Gravi Cerebrolesioni Acquisite (UGCA)
- Unità Spinale
- Centro Spinale
- Unità per Gravi Patologie Cardiologiche
- Unità per Gravi Patologie Respiratorie
- Riabilitazione territoriale residenziale [] intensiva [] estensiva
- Riabilitazione territoriale semiresidenziale estensiva

Cognome _____ **Nome** _____

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

Domicilio _____ telefono _____

Care-giver di riferimento e recapito _____

PATOLOGIA OGGETTO DEL RICOVERO:

Data d'inizio della menomazione sopraindicata: ____/____/____ Intervento Chirurgico: Si No

Tipo intervento chirurgico: _____ Data intervento chirurgico: _____

Divieto carico: Si: No: Eventuale carico differito a: _____ gg _____

SCALE SEVERITA', COMORBIDITA' e DISABILITA'

CIRS : Indice di severità |__| | Indice di comorbidità |__|

BARTHEL : punteggio complessivo |__| |__| |__|

Note: _____

Ulcere trofiche / da pressione (specificare sede e stadio)

.....

Ferite Post Chirurgiche Coalescente Deiscente Altro Altre patologie

(specificare).....

Terapia in atto:	dosaggio	ev	os	Terapia in atto:	dosaggio	ev	Os
1				3			
2				4			

INTEGRAZIONE MODULO UNICO PER RICHIESTA DI TRASFERIMENTO IN CODICE 28

Condizioni neurologiche

Paraplegia Tetraplegia

Livello neurologico della lesione: _____

(N.B. Possibilmente indicare livello lesionale secondo A.S.I.A.)

Impairment Scale: A B C D

S.C.I.M. : _____

Altri interventi chirurgici correlati all'evento lesivo: _____

Eventuale patologia o comorbidità di rilievo psichico/psichiatrico no si

Tipo: _____

Condizioni Respiratorie attuali:

Respiro spontaneo no si dal _____

Ventilazione meccanica no si se si: weaning no si

NIV no si modalità _____

Ossigeno terapia: no si Lt/min _____

Drenaggio toracico no si sede _____ dal _____

Cannula tracheostomica no si Tipo : _____ n° _____ dal _____

Altri Devices :

Catetere venoso: centrale periferico sede _____ dal _____

Catetere arterioso sede _____ dal _____

Lesioni cutanee da pressione no si

sede _____ grado _____

sede _____ grado _____

Trombosi Venose Profonde no si sede _____

Infezioni in atto: no si Germi MDR: _____

emocoltura : data _____ negativa positiva per _____

broncoaspirato: data _____ negativo positivo per _____

urinocoltura: data _____ negativa positiva per _____

tampone rettale: data _____ negativo positivo per _____

Terapia

Endovenosa _____

Orale _____

Note aggiuntive: _____

Data.....

Nome del Medico

Riferimenti Tel: _____ Fax: _____ Email: _____

Dichiarazione di responsabilità del richiedente il ricovero
(Delibera della regione Lazio n.434 del 27/03/2001)