

**RETE  
TRAUMATOLOGICA  
REGIONE UMBRIA**

## INDICE

	Pag.
Premessa.....	3
Stato dell'arte.....	6
Punti di forza e punti di debolezza.....	8
Dati e indicatori.....	10
Evoluzione del sistema e definizione del piano della rete: struttura di base – meccanismi operativi – risultati.....	11
Struttura di base: organizzazione della rete, requisiti e coordinamento.....	12
Meccanismi operativi: PDTA trauma.....	19
Indicatori e risultati.....	46
Formazione.....	46
Cronoprogramma.....	47
Allegati.....	48
Bibliografia.....	58

## PREMESSA

Il **DM 70/2015** prevede al punto 8 dell'allegato l'articolazione delle reti ospedaliere come di seguito dettagliato:

*"8. Reti ospedaliere*

*8.1. Aspetti generali*

*8.1.1. All'interno del disegno globale della rete ospedaliera è necessaria l'articolazione delle reti per patologia*

*che integrano l'attività ospedaliera per acuti e post acuti con l'attività territoriale:*

- rete infarto
- rete ictus
- **rete traumatologica**
- rete neonatologica e punti nascita
- rete medicine specialistiche
- rete oncologica
- rete pediatrica
- rete trapiantologica
- rete terapia del dolore
- rete malattie rare

*Per la definizione delle reti sopra elencate le regioni adottano specifiche disposizioni tenendo conto delle linee guida organizzative e delle raccomandazioni già contenute negli appositi Accordi sanciti in sede di Conferenza Stato-regioni sulle rispettive materie. Relativamente alle reti sopra elencate, per le quali non siano disponibili linee guida e raccomandazioni, è istituito uno specifico tavolo tecnico presso Age.nas composto da rappresentanti del Ministero della salute, di Age.nas, regioni e province autonome, con il compito di definire entro un anno dalla data di approvazione del presente decreto le relative linee guida e raccomandazioni, nonché di aggiornare quelle già esistenti, da sancire tramite Accordi in sede di Conferenza Stato-regioni.*

*Le regioni considerano, altresì, le indicazioni provenienti dall'Unione europea finalizzate a sollecitare specifici percorsi di integrazione terapeutico-assistenziali quali ad es. quelli relativi alla presa in carico multidisciplinare delle pazienti affette da neoplasia mammaria attraverso le unità mammarie interdisciplinari (breast unit), nonché di quelle di cui al documento di indirizzo nazionale avente ad oggetto la definizione di specifiche modalità organizzative ed assistenziali della rete dei centri di senologia, elaborato dal gruppo di lavoro composto da rappresentanti del Ministero della salute, regioni e province autonome, esperti di Age.nas e di società scientifiche. Nell'ambito dell'implementazione delle reti oncologiche, le regioni considerano la necessità di migliorare la qualità della vita delle persone malate di cancro, assicurando loro cure riabilitative e cure palliative anche in ambito pediatrico. In coerenza con gli atti di indirizzo dell'Unione europea, presso i centri di oncologia deve essere assicurato adeguato sostegno psicologico ai pazienti e ai loro familiari, individuando specifici percorsi di accompagnamento a cura di personale specializzato".*

**Per la rete traumatologica il DM/70 da le seguenti indicazioni 8.2.2 Rete per il Trauma**

*Al fine di ridurre i decessi evitabili è necessario attivare un Sistema integrato per l'assistenza al trauma (SIAT), costituito da una rete di strutture ospedaliere tra loro funzionalmente connesse e classificate, sulla base delle risorse e delle competenze disponibili, in: Presidi di pronto soccorso per traumi (PST), Centri traumi di zona (CTZ), Centri traumi di alta specializzazione (CTS). Tale classificazione si basa sul modello di rete integrata "hub and spoke", che prevede la concentrazione della casistica più complessa in un numero limitato di centri (hub), fortemente integrati con i centri periferici (spoke).*

Sono integrati, inoltre, con centri che svolgono funzioni particolarmente specifiche, concentrate in un unico Centro regionale o in centri sovra-regionali: Centro Grandi Ustionati, Unità Spinali Unipolari e Riabilitazione del Cranioleso, Camera Iperbarica, Centro per il Trattamento delle Amputazioni traumatiche e Microchirurgia, Centro Antiveleni.

**8.2.2.1 Presidio di Pronto soccorso per traumi (PST):** si colloca in un ospedale con pronto soccorso generale e garantisce, prima di un eventuale trasferimento ad una struttura di livello superiore, il trattamento immediato, anche chirurgico, delle lesioni con instabilità cardio-respiratoria.

**8.2.2.2 Centro traumi di zona (CTZ):** si colloca in una struttura sede di DEA (I o II livello) e garantisce h.24, il trattamento, in modo definitivo, di tutte le lesioni tranne quelle connesse con tutte o alcune alte specialità.

Deve essere dotato dei seguenti standard:

- Personale addestrato alla gestione del trauma
- Area attrezzata di accettazione per il trauma (shock room), comprendente almeno due postazioni per la stabilizzazione respiratoria e circolatoria e per le procedure chirurgiche di emergenza di controllo della via aerea, dello pneumotorace e delle emorragie
- Chirurgia generale
- Anestesia e Rianimazione
- Medicina d'urgenza
- Ortopedia
- Radiologia 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
- Due sale operatorie contigue multifunzionali, per interventi di Chirurgia generale d'urgenza, Chirurgia ortopedica e eventuali interventi connessi con il trattamento del traumatizzato

**8.2.2.3 Centro Traumi di Alta Specializzazione (CTS):** ha un bacino di utenza ottimale di 2.000.000-4.000.000 di abitanti e, laddove non si raggiunga, devono essere realizzate aggregazioni che coinvolgono più Regioni.

Deve registrare un volume di attività per trauma di almeno 400-500 casi/anno e una quota di traumi gravi superiore al 60% dell'intera casistica trattata.

Afferisce anche funzionalmente ad una struttura sede di DEA di II livello con Team del Dipartimento di Emergenza-urgenza dedicato alla gestione del trauma maggiore, in grado di accogliere pazienti con problematiche polidistrettuali o che necessitino di alte specialità, qualora non presenti presso gli altri Ospedali della rete (CTZ, PST).

Identifica e tratta sulle 24 ore, in modo definitivo, qualsiasi tipo di lesione mono o poli-distrettuale e garantisce le cure intensive necessarie, salvo alcune funzioni particolarmente specifiche, svolte in centri regionali/supra regionali (Centro Grandi Ustionati, Unità Spinale Unipolare e Riabilitazione del Cranioleso, Camera Iperbarica, Trattamento delle Amputazioni traumatiche e Microchirurgia, Centro Antiveleni).

Deve essere dotato dei seguenti standard:

- Sala di emergenza con possibilità in loco di stabilizzazione ed esami radiologici ed ecografici
- T.A.C., angiografia interventistica nelle immediate adiacenze
- Sale operatorie h.24
- Attivazione sulle 24 ore della Chirurgia di controllo del danno, c.d. Damage Control Surgery Medicina d'Urgenza
  
- Chirurgia Generale e d'Urgenza
- Anestesia-Rianimazione

- *Rianimazione pediatrica, laddove prevista l'accettazione pediatrica*
- *Ortopedia*
- *Neurochirurgia*
- *Radiologia con possibilità interventistica*
- *Laboratorio e Centro trasfusionale*

*Inoltre devono essere presenti specialità quali cardiocirurgia, chirurgia maxillo-facciale, chirurgia plastica e previste (anche con accordi interaziendali) le funzioni di: urologia, neurologia ed elettrofisiologia, chirurgia vascolare, Chirurgia toracica, Chirurgia pediatrica, chirurgia vertebrale, endoscopia digestiva e broncoscopia, cardiologia, nefrologia e dialisi, diabetologia.*

Nella Regione Umbria per le reti tempo dipendenti sono stati adottati atti specifici e sono attivi modelli organizzativi HUB e Spoke ed in particolare la rete per il Trauma istituita con DGR n. 159 del 24/02/2014 è stata confermata con la DGR 212/2016 definendo l'articolazione dei CTS e dei CTZ.

Con l'Accordo della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano del 24 gennaio 2018, ai sensi del punto 8.1 del Decreto Ministeriale 2 aprile 2015, n. 70, è stato approvato il documento "Linee guida per la revisione delle reti cliniche – Le reti tempo dipendenti" documento di riferimento per la ridefinizione delle le reti e del piano delle reti.

Con DGR n. 802 del 03/08/2022 si è provveduto al Recepimento dell'Accordo del 09 febbraio 2022 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sul "Documento programmatico per percorsi della rete di emergenza-urgenza in Chirurgia della mano" al fine di individuare nei 18 mesi successivi il Centro di riferimento della Chirurgia della mano.

Con DGR 1421 del 30/12/2022 "Riorganizzazione Reti Tempo-Dipendenti. Recepimento Accordo della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano, ai sensi del punto 8.1 del Decreto ministeriale 2 aprile 2015, n. 70, sul documento "Line guida per la revisione delle reti cliniche – Le reti tempo dipendenti", la Regione Umbria ha tra l'altro dato mandato ai competenti Servizi regionali di attivare i Comitati di Coordinamento delle reti Cardiologia, Ictus, Trauma e Neonatologica e Punti nascita, al fine di procedere con la stesura del Piano di Rete.

Con Determina Direttoriale n. 7275 del 5 luglio 2023 "Riorganizzazione delle Reti Tempo-Dipendenti. Istituzione coordinamenti" la Regione ha individuato il gruppo di lavoro e di coordinamento per la rete traumatologica al fine di procedere con la revisione della rete e definire il Piano della rete e del coordinamento della stessa che per mandato istituzionale avrà sempre struttura HUB e SPOKE con mantenimento dei CTS, dei CTZ e del Centro di Chirurgia della Mano e individuazione presso tutti gli altri DEA di I livello dei PST (Presidio di Pronto Soccorso per Traumi - Spoke di I Livello) .

Il gruppo di lavoro si è riunito più volte, attivando un confronto e mettendo a fattor comune le proprie esperienze lavorative e le opportune conoscenze scientifiche per predisporre un documento che delineasse il nuovo assetto organizzativo della rete traumatologica e i PDTA.

## STATO DELL'ARTE

Allo stato attuale la rete traumatologica è così articolata:

### CENTRI DI ALTA SPECIALIZZAZIONE - HUB

Denominazione struttura/stabilimento	Codice struttura	Codice stabilimento	Ruolo nella rete
Azienda Ospedaliera "S. Maria della Misericordia" – Perugia	100901	00	CTS
Azienda Ospedaliera "S. Maria" – Terni	100902	00	CTS

### CENTRI TRAUMATOLOGICI DI ZONA – SPOKE DI II LIVELLO

Denominazione struttura/stabilimento	Codice struttura	Codice stabilimento	Ruolo nella rete
Ospedale di Città di Castello	100801	01	CTZ
Ospedale San Giovanni Battista – Foligno	100809	01	CTZ

La Seconda Indagine Nazionale sullo stato di attuazione delle Reti Tempo-dipendenti è stata condotta nel periodo compreso tra il 15 settembre 2020 e il 18 gennaio 2021, mediante l'utilizzo di questionari resi disponibili sul sito istituzionale di Agenas. Tale indagine è volta ad acquisire i dati documentali e le informazioni relative all'attuazione delle reti tempo-dipendenti.

La Griglia di rilevazione svolge la funzione di rilevazione e analisi delle reti già istituite e attivate nelle singole Regioni e P.A., nonché di supporto metodologico per le reti da implementare e/o integrare. Lo strumento e la correlata procedura operativa hanno l'obiettivo di fornire una cornice metodologica e strutturale per le Reti Cliniche regionali al fine di disporre di una omogeneità di base dei modelli di rete che ne consenta anche una migliore confrontabilità e monitoraggio a tutti i livelli, locale, regionale, nazionale e internazionale. Allo stesso tempo, la griglia consente un'ampia possibilità di contestualizzazione regionale ed aziendale necessaria al suo corretto funzionamento, sia per quanto attiene gli aspetti programmatori (livello regionale) che organizzativi e gestionali (livello aziendale e interaziendale).

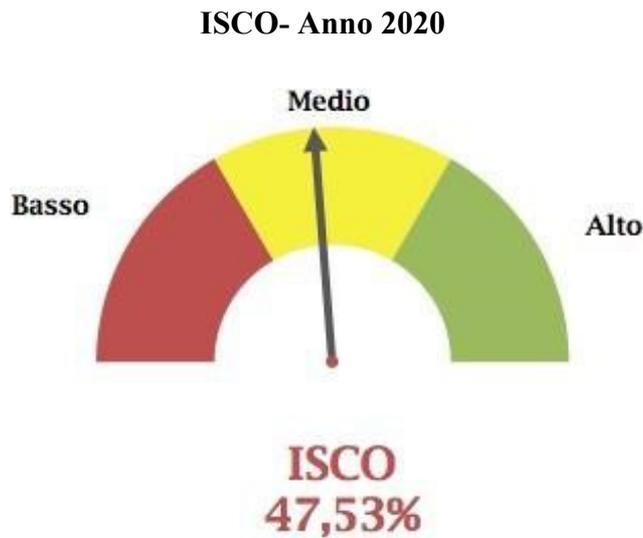
La Griglia di rilevazione è costituita da 41 requisiti (item) distribuiti nelle 3 aree tematiche che sono previste dalle Linee Guida per la definizione delle reti:

1. **Struttura di base** - include i requisiti di programmazione, di governance organizzativo-funzionale e le risorse strutturali, di personale, tecnologiche ed economiche che rappresentano gli elementi di base dell'infrastruttura di Rete, necessari per la confrontabilità dei sistemi;
2. **Meccanismi operativi e processi sociali** - comprende i requisiti inerenti al funzionamento e agli aspetti qualitativi delle Reti in termini di processi assistenziali, di supporto e strategico-gestionali (presa in carico del paziente, PDTA, dimissioni protette e/o assistite, qualità e

sicurezza, formazione, ricerca, verifica e monitoraggio) e i requisiti di integrazione tra pazienti, professionisti ed operatori;

**Risultati** - rappresenta i requisiti relativi ai dati di processo e di esito sia per le attività di Rete, sia per il grado di soddisfazione dei cittadini (qualità percepita ed umanizzazione).

Per la rete traumatologica i risultati delle elaborazioni svolte per la Regione Umbria, evidenziano come valore sintetico ISCO:



l'ISCO è rappresentato da un tachimetro e i valori dell'IS per le tre Aree tematiche della Griglia, con il colore verde che rappresenta la percentuale di aderenza all'item "Struttura di base", il colore giallo la percentuale di aderenza all'item "Meccanismi operativi e processi sociali", il colore viola la percentuale di aderenza all'item "Risultati" il cui dettaglio è in figura successiva:

STRUTTURA DI BASE	MECCANISMI OPERATIVI E PROCESSI SOCIALI	RISULTATI
<p><b>58%</b></p>	<p><b>53%</b></p>	<p><b>33%</b></p>

## PUNTI DI FORZA E PUNTI DI DEBOLEZZA

**La rilevazione della Seconda Indagine Nazionale ha evidenziato:**

### **PUNTI DI FORZA**

**Struttura di base:** La Rete è stata formalizzata (DGR n. 1219/2014) ed è stata definita la gerarchia decisionale ed operativa della governance regionale rispetto alle articolazioni operative aziendali. La Rete è aderente ai requisiti del DM/70 ed è stato formalizzato il modello organizzativo di riferimento. Sono stati formalizzati e attuati i protocolli di integrazione operativa e le modalità di integrazione delle informazioni/comunicazioni, sia di livello regionale che locale, tra attività ospedaliere e attività territoriali sanitarie, socio-sanitarie. La dotazione organica del personale di tutti i nodi della Rete è coerente con i parametri/standard fissati a livello nazionale.

**Meccanismi operativi:** Sono stati definiti e applicati i criteri per la presa in carico dei pazienti che accedono alla Rete. Sono presenti, condivise ed attive le procedure di consultazione multidisciplinare per le principali patologie. Sono stati individuati i principali PDTA regionali da implementare nella rete, per i quali sono indicati: i criteri che ne hanno determinato la scelta, il Model pathway e le Linee guida di riferimento, le flow chart del percorso, la descrizione, per ciascuna fase di percorso, delle categorie assistenziali principali, gli indicatori di processo, di volume e di esito clinico con i relativi standard di riferimento. È presente un programma di peer review annuale interdisciplinare/ interprofessionale per la valutazione del grado di applicazione del PDTA. Vi è evidenza della presenza di rapporti inter-regionali e inter-istituzionali. È previsto un sistema formalizzato di monitoraggio e valutazione della qualità e della sicurezza delle prestazioni/servizi erogati nonché dei meccanismi di integrazione/continuità assistenziale della Rete. È previsto lo sviluppo di programmi di formazione di livello regionale sviluppati in modalità integrata per gli operatori della rete che comprendano lo sviluppo e il potenziamento delle competenze ed abilità di organizzazione e gestione.

**Risultati:** I dati di processo ed esito rilevati dai sistemi di monitoraggio della qualità dell'assistenza e del benessere dei professionisti sono portati a conoscenza e discussi con gli operatori con cadenza periodica e sono individuate le possibili aree di criticità e relative azioni di miglioramento che sono monitorate nel tempo.

### **PUNTI DI DEBOLEZZA**

**Struttura di base:** Il Piano di Rete non è stato redatto. La definizione della rete non è supportata dal quadro epidemiologico e dall'analisi dei fabbisogni e non è stato individuato il sistema informativo di livello regionale finalizzato agli aspetti programmatori e di monitoraggio. Le strutture coinvolte nella Rete possiedono in parte i requisiti di autorizzazione e accreditamento istituzionale previsti dalla normativa nazionale/regionale (TRAC). Non è stata definita la dotazione tecnologica della Rete. La Regione non ha formalizzato un finanziamento ad hoc con relative modalità di tracciabilità. **Meccanismi operativi:** Non è documentata la programmazione all'accesso alle cure domiciliari secondo valutazioni condivise dai diversi professionisti coinvolti con i pazienti e i familiari. Non sono state individuate le condizioni clinico organizzative complesse che richiedono la presenza di un tutor. Non sono previsti i programmi di dimissione ospedaliera protetta e/o assistita, i protocolli condivisi per il trasferimento delle informazioni rilevanti e i PAI. Non è documentata la partecipazione a sistemi di monitoraggio nazionali delle reti.

**Processi sociali:** Non è prevista una valutazione formalizzata e periodica dell'integrazione dei servizi e dei PDTA dal punto di vista dei professionisti.

**Risultati:** Non viene monitorata la mobilità interregionale. Le informazioni relative alle modalità di comunicazione e diffusione delle informazioni pazienti/utenti/cittadini non sono previste.

Sono questi elementi di analisi e i dati di contesto che hanno dato indicazioni per la stesura del documento di aggiornamento della rete traumatologica.

Con DD n. 7275 DEL 05/07/2023 Riorganizzazione delle Reti Tempo-Dipendenti. Istituzione coordinamenti è stato individuato il gruppo di lavoro per la revisione della rete con affidamento del coordinamento della rete Trauma al Direttore Sanitario dell’Azienda Ospedaliera di Terni coadiuvato dal Direttore del DEA della tessa Azienda, da un referente della COUR 118 e referenti regionali come di seguito riportato:

Rete	Direttore Sanitario	Direttore DEA	Per la COUR 118	Per la Regione Umbria
TRAUMA	AOTR	Giorgio Parisi	Francesco Borgognoni / delegato	Enrica Ricci Andrea Ceccagnoli

Con la sessa DD è stato individuato in via preliminare il Comitato Tecnico Scientifico della rete per impostare i lavori di aggiornamento della stessa come riportato in tabella successiva:

Comitato tecnico scientifico della rete Trauma							
Referente COUR 118	Ospedale		Referente Pronto Soccorso	Referente Radiologia	Referente Ortopedia Traumatologia	Referente Riabilitazioni, Unità Spinali, GCLA	Referente Pediatria
Dott. Paolo Bietta - Dirigente Medico COUR 118	DEA II	Azienda Ospedaliera di Perugia	Dr. Sokol Berisha	Dr. ssa Cristina Orlandi	Dr. Lorenzo Maria Di Giacomo	Dr.ssa Valentina Cicioni	Dr.ssa Serena Castellani
		Azienda Ospedaliera di Terni	Dott. Giorgio Parisi	Dott. Roberto Ferranti	Dott. Sandro Latini	Dott.ssa M.A. Masetti	Dott.ssa Federica Celi
	DEA I	Città di Castello	Dott. Mario Gildoni	Dott. Riccardo Ricci	Dott. Leonardo Dinoi	Dott. Maurizio Massucci	Dott.ssa Michela Panichi
		Gubbio Gualdo	Dott. Manuel Monti	Dott.ssa Stefania Pecci	Dott. Raul Radicchi	Dott. Maurizio Massucci	Dott.ssa Ilaria Leonardi
		Foligno	Dott.ssa Stefania Nartino – Dirigente Medico PS Foligno	Dott. Agostino Maselli – Direttore ff Radiologia Foligno	Dott. Luca Pennacchi– Dirigente Medico Ortopedia Foligno	Dott. Federico Scarponi – Dirigente Medico Riabilitazione Foligno	Dott.ssa Beatrice Messini – Direttore ff Pediatria Foligno - Spoleto
		Spoleto	Dott.ssa Beatrice Forte – Dirigente Medico PS Spoleto	Dott.ssa Antonella Segoni – Direttore ff Radiologia Spoleto	Dott. Gabriele Potalivo – Direttore ff Ortopedia Spoleto	Dott. Giancarlo Martini – Dirigente Medico - Responsabile Riabilitazione Cardiologica Cascia	
		Orvieto	Dott.ssa Isabella Rizzi – Dirigente Medico PS Orvieto	Dott. Lorenzo Perugini – Dirigente Medico Radiologia Orvieto	Dott. Diego Bellini – Dirigente Medico Ortopedia Orvieto	Dott. Fabrizio Mosca – Dirigente Medico Riabilitazione Orvieto	Dott.ssa Elena Neri – Direttore ff Pediatria Orvieto

Tale gruppo di lavoro, con il contributo e confronto di altri specialisti che integrano il Comitato Tecnico Scientifico, ha prodotto il documento di revisione della rete e l’allegato PDTA per il trauma maggiore e definizione del trauma minore e trauma pediatrico.

**DATI E INDICATORI**

Si riportano di seguito i dati di ricovero per le patologie traumatiche e i postumi di trauma in tutte le strutture ospedaliere della Regione Umbria e fra questi i casi con ricovero in Terapia Intensiva e in Neurochirurgia (Fonte Agenas).

Volumi di ricoveri per patologie traumatiche e postumi di trauma

DESCRIZIONE STRUTTURA	HUB / SPOKE	HUB DI RIFERIMENTO	CLASSIFICAZIONE (CTS/ CTZ/ PST)	Volume di ricoveri per patologie traumatiche e postumi di trauma (SDO)		
				2019	2021	2022
OSPEDALE DI PERUGIA	Hub	OSPEDALE DI PERUGIA	CTS	3.317	2.750	3.026
OSPEDALE DI CITTA' DI CASTELLO	Spoke	OSPEDALE DI PERUGIA	CTZ	575	564	618
OSPEDALE DI UMBERTIDE				384	214	174
OSPEDALE DI GUBBIO - GUALDO TADINO				408	418	454
OSPEDALE DI CASTIGLIONE DEL LAGO				90	41	30
C.O.R.I. - PASSIGNANO				69	70	81
OSPEDALE DI ASSISI				44	30	18
OSPEDALE MEDIA VALLE DEL TEVERE				147	48	72
OSPEDALE DI TERNI	Hub	OSPEDALE DI TERNI	CTS	1.909	1.993	1.796
OSPEDALE DI FOLIGNO	Spoke	OSPEDALE DI TERNI	CTZ	916	928	892
STABILIMENTO DI TREVÌ				31	9	18
OSPEDALE DI SPOLETO				432	155	406
OSPEDALE S.RITA CASCIA				11	19	34
OSPEDALE DI NARNI				184	113	163
OSPEDALE DI AMELIA				32	11	0
DOMUS GRATIAE				37	61	31
OSPEDALE DI ORVIETO				516	372	370
CASA DI CURA VILLA FIORITA				4	8	17
CASA DI CURA PORTA SOLE				243	211	207
CLINICA LAMI				146	87	59
CASA DI CURA LIOTTI S.P.A.				92	67	105
CASA DI CURA VILLA AURORA SRL				44	11	8
				<b>9.631</b>	<b>8.180</b>	<b>8.579</b>

E' evidente che la casistica maggiore si concentra nei CTS e CTZ.

Di seguito dei volumi di ricovero totali di cui alla precedente tabella quelli con ricovero in Terapia Intensiva e in rianimazione

DESCRIZIONE STRUTTURA	HUB / SPOKE	HUB DI RIFERIMENTO	CLASSIFICAZIONE (CTS/ CTZ/ PST)	di cui ricoveri in T.I. e rianimazione		
				2019	2021	2022
OSPEDALE DI PERUGIA	Hub	OSPEDALE DI PERUGIA	CTS	60	67	66
OSPEDALE DI CITTA' DI CASTELLO	Spoke	OSPEDALE DI PERUGIA	CTZ	11	15	11
OSPEDALE DI GUBBIO - GUALDO TADINO				21	3	12
OSPEDALE DI TERNI	Hub	OSPEDALE DI TERNI	CTS	47	30	46
OSPEDALE DI FOLIGNO	Spoke	OSPEDALE DI TERNI	CTZ	10	16	15
OSPEDALE DI SPOLETO				8	5	9
OSPEDALE DI ORVIETO				30	23	26

Di seguito dei volumi di ricovero totali di cui alla prima tabella quelli con ricovero in Neurochirurgia

DESCRIZIONE STRUTTURA	HUB / SPOKE	HUB DI RIFERIMENTO	CLASSIFICAZIONE (CTS/ CTZ/ PST)	di cui ricoveri in Neurochirurgia		
				2019	2021	2022
OSPEDALE DI PERUGIA	Hub	OSPEDALE DI PERUGIA	CTS	242	135	174
OSPEDALE DI TERNI	Hub	OSPEDALE DI TERNI	CTS	42	37	42
				<b>284</b>	<b>172</b>	<b>216</b>

Nella tabella successiva il dato complessivo con focus sui DEA di II e I livello

DESCRIZIONE STRUTTURA	RETE EMERGENZA	CLASSIFICAZIONE (CTS/ CTZ/ PST)	Volume di ricoveri per patologie traumatiche e postumi di trauma (SDO) (N)			di cui ricoveri in T.I. e rianimazione (N)			di cui ricoveri in Neurochirurgia (N)		
			2019	2021	2022	2019	2021	2022	2019	2021	2022
OSPEDALE DI PERUGIA	DEA II	CTS	3317	2750	3026	60	67	66	242	135	174
OSPEDALE DI TERNI	DEA II	CTS	1909	1993	1796	47	30	46	42	37	42
OSPEDALE DI CITTA' DI CASTELLO	DEA I	CTZ	575	564	618	11	15	11			
OSPEDALE DI GUBBIO - GUALDO TADINO	DEA I		408	418	454	21	3	12			
OSPEDALE DI FOLIGNO	DEA I	CTZ	916	928	892	10	16	15			
OSPEDALE DI SPOLETO	DEA I		432	155	406	8	5	9			
OSPEDALE DI ORVIETO	DEA I		516	372	370	30	23	26			
ALTRE STRUTTURE			1558	1000	1017						
			<b>9.631</b>	<b>8.180</b>	<b>8.579</b>	<b>187</b>	<b>159</b>	<b>185</b>	<b>284</b>	<b>172</b>	<b>216</b>

## EVOLUZIONE DEL SISTEMA e DEFINIZIONE DEL PIANO DELLA RETE:

### STRUTTURA DI BASE –MECCANISMI OPERATIVI – RISULTATI

Le Linee guida per la revisione delle reti cliniche – Le reti tempo dipendenti prevedono che nella definizione della rete siano descritti:

- 1. Struttura di base** - include i requisiti di programmazione, di governance organizzativo-funzionale e le risorse strutturali, di personale, tecnologiche ed economiche che rappresentano gli elementi di base dell'infrastruttura di Rete, necessari per la confrontabilità dei sistemi;
- 2. Meccanismi operativi e processi sociali** - comprende i requisiti inerenti al funzionamento e agli aspetti qualitativi delle Reti in termini di processi assistenziali, di supporto e strategico-gestionali (presa in carico del paziente, PDTA, dimissioni protette e/o assistite, qualità e sicurezza, formazione, ricerca, verifica e monitoraggio) e i requisiti di integrazione tra pazienti, professionisti ed operatori;
- 3. Risultati** - rappresenta i requisiti relativi ai dati di processo e di esito sia per le attività di Rete, sia per il grado di soddisfazione dei cittadini (qualità percepita ed umanizzazione).

In corso del 2023 Agenas ha avviato il monitoraggio delle reti tempo dipendenti compresa la rete traumatologica e il questionario di monitoraggio ha contribuito a individuare le azioni per l'aggiornamento della rete ed in particolare:

- definire la composizione del coordinamento della rete con individuazione del coordinatore
- definire e approvare il piano della rete
- definire l'integrazione con le strutture territoriali on le strutture territoriali previste dal DM 77 per i cambiamenti di setting assistenziale in particolare dall'acuzie alla riabilitazione

- definire le risorse i fabbisogni formativi
- definire il sistema di indicatori di monitoraggio della rete e di comunicazione dei risultati
- strutturare i PDTA

### **Il Piano di Rete**

Il Comitato indica i seguenti obiettivi per la realizzazione della rete:

- delineare un percorso integrato di cure specialistiche per le persone che hanno subito un trauma maggiore, erogate da una rete regionale per il trauma. Le componenti di questo sistema comprendono:
  - un sistema di triage iniziale che garantisca l'invio sul luogo dell'evento delle risorse più appropriate
  - un sistema di emergenza territoriale in grado di intervenire tempestivamente, iniziare precocemente il trattamento clinico e prevenire l'evoluzione delle lesioni
  - il trasporto all'ospedale più adeguato sulla base di criteri universali condivisi
  - la presenza di Centri Regionali del Trauma strettamente collegati ai Centri Locali per il Trauma, agli altri ospedali di rete, ai servizi ed ai Centri di Riabilitazione (vedi paragrafo 2)
- definire le modalità per lo sviluppo di percorsi clinici e di standard di trattamento omogenei dalla fase pre-ospedaliera sino a quella riabilitativa, che garantiscano a tutti i pazienti un trattamento adeguato per qualità e tempistica
- assicurare la revisione ed il miglioramento della qualità del sistema
- ottimizzare l'impiego delle risorse
- ridurre le morti evitabili e le lesioni invalidanti
- migliorare la salute psico-fisica e la qualità di vita dei pazienti che sopravvivono ad un trauma grave

## **STRUTTURA DI BASE: ORGANIZZAZIONE DELLA RETE, REQUISITI e COORDINAMENTO**

### **ORGANIZZAZIONE DELLA RETE TRAUMA REGIONALE - SISTEMA INTEGRATO ASSISTENZA AL TRAUMA**

L'organizzazione di un Trauma System è l'unico mezzo, allo stato attuale delle evidenze, per assicurare i migliori risultati in termini di sopravvivenza ad un evento traumatico maggiore inteso come evento in grado di determinare lesioni mono o poli-distrettuali tali da causare almeno in un settore un rischio immediato o potenziato per la sopravvivenza del paziente (Injury Severity Score >15 = mortalità che varia tra il 20 e il 40%) (1)

Esso si basa su un processo incentrato sul raggiungimento di tre obiettivi fondamentali affinché si possa costituire un vero e proprio Trauma System (2):

- Soccorso preospedaliero "evoluto"
- Logistica adeguata
- Iter diagnostico-terapeutico intraospedaliero adeguato.

Tale Sistema prevede l'istituzione di un **Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma (SIAT)** e comprende le seguenti azioni:

- La necessità di un primo inquadramento sul campo, con riconoscimento preliminare delle lesioni e delle priorità terapeutiche;

- La capacità di istituire sul campo e durante il trasporto le eventuali manovre di supporto di base ed avanzato della funzione respiratoria e circolatoria;
- L'identificazione e codificazione di **percorsi prestabiliti** per la centralizzazione da territorio presso il centro HUB o centro Spoke in base alla tipologia di trauma concordato a priori con le varie strutture coinvolte ovvero:
  - Centrale Operativa 118
  - UU.O. Pronto Soccorso di medicina d'urgenza di destinazione
  - UU.T.I.
  - UU.OO quali
    - Chirurgia generale e d'urgenza
    - Neurochirurgia
    - Ortopedia
    - Radiologia interventistica
    - Servizio infermieristico
    - Servizio trasfusionale
    - Centri Grandi ustionati (3)

**Identificazione delle strutture facenti parte del SIAT Regione Umbria**

L'articolazione della rete prevede:

**CENTRI DI ALTA SPECIALIZZAZIONE - HUB**

Denominazione struttura/stabilimento	Codice struttura	Codice stabilimento	Ruolo nella rete
Azienda Ospedaliera "S. Maria della Misericordia" - Perugia	100901	00	CTS
Azienda Ospedaliera "S. Maria" – Terni	100902	00	CTS

I due CTS, come previsto dal DM 70/2015, sono collocati nel DEA di II livello e sono dotati di:

- Sala di Emergenza con possibilità in loco di stabilizzazione ed esami radiologici ed ecografici di base (all'interno del Dipartimento di Emergenza-Accettazione);
- TAC ed Angiografia Interventistica nelle immediate adiacenze;
- Sale Operatorie disponibili H24;
- Unità Operative di Medicina d'Urgenza, Chirurgia Generale e d'Urgenza, Anestesia e Rianimazione, Ortopedia, Radiologia, Laboratorio, Centro Trasfusionale
- Sono presenti le altre specialità Neurochirurgia, Chirurgia Vascolare, Chirurgia Toracica, Cardiochirurgia, Chirurgia Maxillo-Facciale,
- In entrambi gli Ospedali di Perugia e Terni è prevista la Chirurgia Plastica,
- L'unica struttura non presente e non programmata presso la nostra Regione è quella per i Grandi Ustionati, anche in relazione al numero di abitanti, ma le strutture sono in collegamento con i Centri Grandi Ustionati di altre Regioni.

In entrambi i CTS è prevista la dotazione tra l'altro di una U.O. funzionale di gestione del trauma (Trauma Team o Trauma Service), gestita da una figura professionale di competenza specifica che coordini le risorse necessarie ad identificare e trattare H24 in modo definitivo qualsiasi tipo di lesione mono o polidistrettuale.

Il CTS svolge la funzione di Ospedale di riferimento non soltanto per la sua area di competenza, ma deve essere in grado di accogliere i pazienti provenienti dal resto del SIAT che abbiano problematiche polidistrettuali o che necessitino di alte specialità.

Il CTS, per il suo ruolo specialistico, deve avere sempre a disposizione letti in area critica e pertanto sono previsti protocolli operativi di trasferimento in uscita dalle Terapie Intensive del CTS verso Terapie Intensive/Subintensive di altri CTZ della rete o in altri presidi ospedalieri della rete dell'emergenza-urgenza, proponibili per quei pazienti che abbiano superato la fase acuta e che necessitino di trattamenti erogabili anche in sedi diverse dal CTS.

Il Team multidisciplinare che si attiva all'arrivo del trauma maggiore è costituito da Medici appartenenti alle diverse U.O. ove quotidianamente svolgono le normali attività relative alla loro professione (4).

**CENTRI TRAUMATOLOGICI DI ZONA – SPOKE DI II LIVELLO**

<b>Denominazione struttura/stabilimento</b>	<b>Codice struttura</b>	<b>Codice stabilimento</b>	<b>Ruolo nella rete</b>
Ospedale di Città di Castello	100801	01	CTZ
Ospedale San Giovanni Battista – Foligno	100809	01	CTZ

I due CTZ, come previsto dal DM 70/2015, sono collocati nel DEA di I livello e sono disponibili tutte le risorse necessarie a trattare H24 in modo definitivo tutte le lesioni come nel CTS, tranne quelle connesse con le specialità di II livello. Sono presenti:

- Sala operatoria per l'emergenza disponibili h 24;
- Unità Operative di Medicina Generale e di Urgenza, Chirurgia Generale e di Urgenza, Anestesia e Rianimazione, Ortopedia, Radiologia, Laboratorio, Centro Trasfusionale con la presenza di Infermieri e Tecnici Radiologi addestrati al trauma
- In entrambi gli Ospedali di Città di Castello e Foligno è prevista la Chirurgia Plastica anche in relazione alla contemporanea presenza della Breast Unit
- Radiologia tradizionale, Sezione Ecografica e TAC con Medico radiologo presente almeno H12 e reperibilità notturna e festiva
- Collegamento con gli HUB/CTS

**PRESIDI DI STABILIZZAZIONE TRAUMI – PST**

<b>Denominazione struttura/stabilimento</b>	<b>Codice struttura</b>	<b>Codice stabilimento</b>	<b>Ruolo nella rete</b>
Ospedale di Gubbio-Gualdo Tadino	100810	01	PST
Ospedale di Spoleto	100805	01	PST
Ospedale di Orvieto	100806	01	PST

I Presidi stabilizzazione traumi (PST) sono presidi ospedalieri dove possono essere trasportati pazienti emodinamicamente instabili (4.1.2. Finalità dei trattamenti sanitari) ed attivazione successiva alla stabilizzazione di trasporto secondario.

Sono collocati in Ospedale della rete identificati come DEA di I livello in grado di trattare i traumi minori, di provvedere alla stabilizzazione ed al trasporto dei traumi maggiori. Tali Ospedali essendo sede di DEA di I livello sono dotati di:

- U.O. di Pronto Soccorso con OBI
- Sala operatoria per l'emergenza disponibili h 24;
- Unità Operative di Medicina Generale Chirurgia Generale, Anestesia e Rianimazione con T.I., Ortopedia, Radiologia, Laboratorio, disponibilità di emoteca per prime trasfusioni
- Radiologia tradizionale, Sezione Ecografica e TAC con Medico radiologo presente almeno H12 e reperibilità notturna e festiva
- Per la gestione delle urgenze disponibilità entro 30' di diagnostica radiologica; disponibilità entro 30' degli specialisti di Anestesia e Rianimazione, Chirurgia generale, Ortopedia con attivazione delle sale operatorie

In relazione all'evoluzione potranno essere individuati altri CTZ di conversione dai PST in relazione alla presenza dei requisiti strutturali, tecnologici e di funzionamento.

Le altre strutture della rete ospedaliere dotate di PS sono Ospedali di Base dotate di:

- PS con OBI
- U.O. di Medicina Generale, Chirurgia Generale, Ortopedia
- Presenza di Sale operatorie con Anestesia senza T.I.
- Servizi di radiologia, Laboratorio con gestione delle urgenze anche con POCT e URS (Unità di Raccolta Sangue)

Nel PDTA si elenca cosa può essere gestito presso queste strutture

La rete si completa con le strutture riabilitative presenti nell'articolazione regionali e costituite da:

- Unità Spinale cod.28 – Azienda Ospedaliera di Perugia
- Neuroriabilitazione cod. 75 - Azienda Ospedaliera di Terni, Ospedale di Foligno, Ospedale di Trevi
- Recupero e Riabilitazione Funzionale cod. 56 – U.O. presenti negli ospedali pubblici e strutture private fra cui si individuano gli ospedali pubblici CORI di Passignano, Trevi, Orvieto, Cascia e Domus Gratie (Terni), Istituto Tiberino (Umbertide).

## REQUISITI CHE DEVONO AVERE LE STRUTTURE DELLA RETE

### Requisiti CTS

<b>Discipline e servizi previsti</b>
Struttura sede di DEA di II
Team del Dipartimento di Emergenza-urgenza dedicato alla gestione del trauma maggiore
Sala di emergenza con possibilità in loco di stabilizzazione ed esami radiologici ed ecografici
T.A.C. nelle immediate adiacenze
Angiografia interventistica nelle immediate adiacenze
Sale operatorie h.24
Attivazione sulle 24 ore della Chirurgia di controllo del danno, c.d. <i>Damage Control Surgery</i>
Chirurgia Generale
Chirurgia d'Urgenza

## REGIONE UMBRIA

Anestesia-Rianimazione
Rianimazione pediatrica, laddove prevista l'accettazione pediatrica
Ortopedia
Centro chirurgia della mano
Neurochirurgia
Radiologia con possibilità interventistica
Laboratorio
Centro trasfusionale
Cardiochirurgia
Chirurgia maxillo-facciale
Chirurgia plastica
Urologia
Neurologia ed elettrofisiologia
Chirurgia vascolare
Chirurgia toracica
Chirurgia pediatrica
Chirurgia vertebrale
Endoscopia digestiva e broncoscopia
Cardiologia
Nefrologia e dialisi
Diabetologia

### Requisiti CTZ

<b>Discipline e servizi previsti</b>
Struttura sede di DEA di I o II livello
Personale addestrato alla gestione del trauma
Area attrezzata di accettazione per il trauma (shock room), comprendente almeno due postazioni per la stabilizzazione respiratoria e circolatoria e per le procedure chirurgiche di emergenza di controllo della via aerea, dello pneumotorace e delle emorragie
Chirurgia generale
Anestesia e Rianimazione
Medicina d'urgenza
Ortopedia
Radiologia dotata di sistemi di trasmissione a distanza delle immagini per consentire le attività di teleconsulenza previste nell'ambito del SIAT
Laboratorio d'urgenza
Centro trasfusionale
Due sale operatorie contigue multifunzionali, per interventi di Chirurgia generale d'urgenza, Chirurgia ortopedica e eventuali interventi connessi con il trattamento del traumatizzato

## COORDINAMENTO DELLA RETE TRAUMA REGIONALE

La rete prevede

- Il Coordinamento della Rete, costituito da:
  - Dirigente Regionale Assistenza Ospedaliera,
  - Dirigente Regionale Assistenza Territoriale
  - Dirigente Regionale Prevenzione
  - Direttori Sanitari delle Aziende
  - Responsabile COUR 118
  - Referenti Centro Traumi di alta specializzazione (CTS)
  - Referenti Centro Traumi di Zona (CTZ)
  - Referente Chirurgia della Mano

Dovranno essere individuati per completare il coordinamento di rete come previsto dalle linee guida:

- Referenti MMG/PLS
- Referenti delle Società Scientifiche
- Referenti delle Associazioni dei Pazienti
- Il Coordinatore tecnico è individuato nel Direttore Sanitario dell’Azienda Ospedaliera di Terni che è stato anche coordinatore per la revisione della rete e la stesura dei PDTA
- Il coordinamento della rete si avvale dei Servizi Regionali per il supporto inerente tematiche specifiche quali ad esempio: l’individuazione delle risorse specifiche e del finanziamento per la piena operatività della rete e dei nodi della rete; per i programmi di accreditamento delle strutture; per gli aspetti inter-settoriali e per il monitoraggio ed analisi di obiettivi ed indicatori.
- Il Comitato Tecnico Scientifico costituito da:

COMITATO TECNICO SCIENTIFICO RETE TRAUMATOLOGICA	
Azienda di appartenenza	Nome e cognome
Azienda Ospedaliera di Perugia	Sokol Berisha
	Serena Castellani
	Stefania Troiani
	Edoardo De Robertis
	Antonio Galzerano
	Laura Marchesini
	Valentina Cicioni
	Lorenzo Maria Di Giacomo
	Cristina Orlandi
	Sauro Biscotto
Azienda Ospedaliera di Terni	Direttore Sanitario
	Federica Celi
	Rita Commissari
	Luca Braghiroli
	Roberto Ferranti
	Sandro Latini
	M.A. Massetti
Giorgio Parisi	

Azienda Usl Umbria 1	Leonardo Dinoi
	Mario Gildoni
	Valentina Radicchi
	Ilaria Leonardi
	Maurizio Massucci
	Manuel Monti
	Michela Panichi
	Stefania Pecci
	Raul Radicchi
	Riccardo Ricci
Azienda Usl Umbria 2	Diego Bellini
	Beatrice Forte
	Giancarlo Martini
	Stefania Martino
	Agostino Maselli
	Beatrice Messini
	Fabrizio Mosca
	Elena Neri
	Luca Pennacchi
	Lorenzo Perugini
	Gabriele Potalivo
	Isabella Rizzi
	Federico Scarponi
	Antonella Segoni
Mauro Zampolini	
Regione Umbria	Andrea Ceccagnoli
	Enrica Ricci
COUR 118	Paolo Bietta
	Francesco Borgognoni

- Il Coordinatore del Comitato tecnico-scientifico individuato dal Direttore regionale
- Trauma Team ospedalieri operativi nelle strutture ospedaliere

**La rete sarà sottoposta al monitoraggio degli indicatori degli standard di volumi ed esiti (AGENAS) per l'eventuale evoluzione organizzativa.**

## MECCANISMI OPERATIVI: PDTA TRAUMA

Di seguito si riporta il PDTA per:

- A. Trauma maggiore
- B. Trauma pediatrico
- C. Trauma minore
- D. Chirurgia della mano

### A. TRAUMA MAGGIORE

#### 1. DEFINIZIONE DI TRAUMA MAGGIORE

Un trauma maggiore è un evento che determina lesioni singole o multiple di entità tale da costituire un pericolo di vita per il paziente.

Convenzionalmente si definisce Trauma Maggiore un trauma con un Injury Severity Score (ISS) > 15 basato sull'entità anatomica delle lesioni riportate (1)

#### Tabella ISS

Regione corporea	AIS minore	AIS moderato	AIS severo	AIS grave	AIS critico
Area esterna (cute)	1	2	3	4	5
Testa e collo	1	2	3	4	5
Volto (incluso maxillo-facciale)	1	2	3	4	5
Torace (incluso rachide dorsale)	2	3	4	5	
Addome (incluso rachide lombare)	1	2	3	4	5
Estremità e pelvi	2	3	4	5	

Legenda:

1. minore: nessun trattamento richiesto
2. moderato: richiede solo trattamento ambulatoriale
3. severo: richiede ricovero ospedaliero non ICU
4. grave: richiede ricovero in ICU in osservazione o per un trattamento basic
5. critico: richiede intubazione, VAM, vasopressori per supporto PA
6. massimo: non salvabile

#### 2. VALUTAZIONE DEL TRAUMA MAGGIORE

Ai fini dell'identificazione del corretto percorso del paziente il trauma maggiore viene distinto in alto rischio evolutivo e basso rischio evolutivo (1).

##### Trauma maggiore ad alto rischio evolutivo

Un trauma che al momento della presa in carico da parte del sistema sanitario presenta

- parametri fisiologici e/o
- lesioni e/o
- dinamica e/o
- fattori di rischio preesistenti

associati ad un rischio per la sopravvivenza immediato o a breve termine.

##### Trauma maggiore a basso rischio evolutivo

Un trauma che al momento della presa in carico non presenta elementi statisticamente associati con un'evoluzione a breve termine verso il rischio per la sopravvivenza.

La gestione del paziente con trauma maggiore prevede la valutazione delle seguenti

- ABCDE
- Valutazione primaria
- Valutazione secondaria

Poichè non è possibile conoscere sul luogo dell'evento la natura e la sede delle lesioni riportare e quindi non è possibile attribuire un ISS corretto l'identificazione del trauma si base sui seguenti criteri di Triage (5)

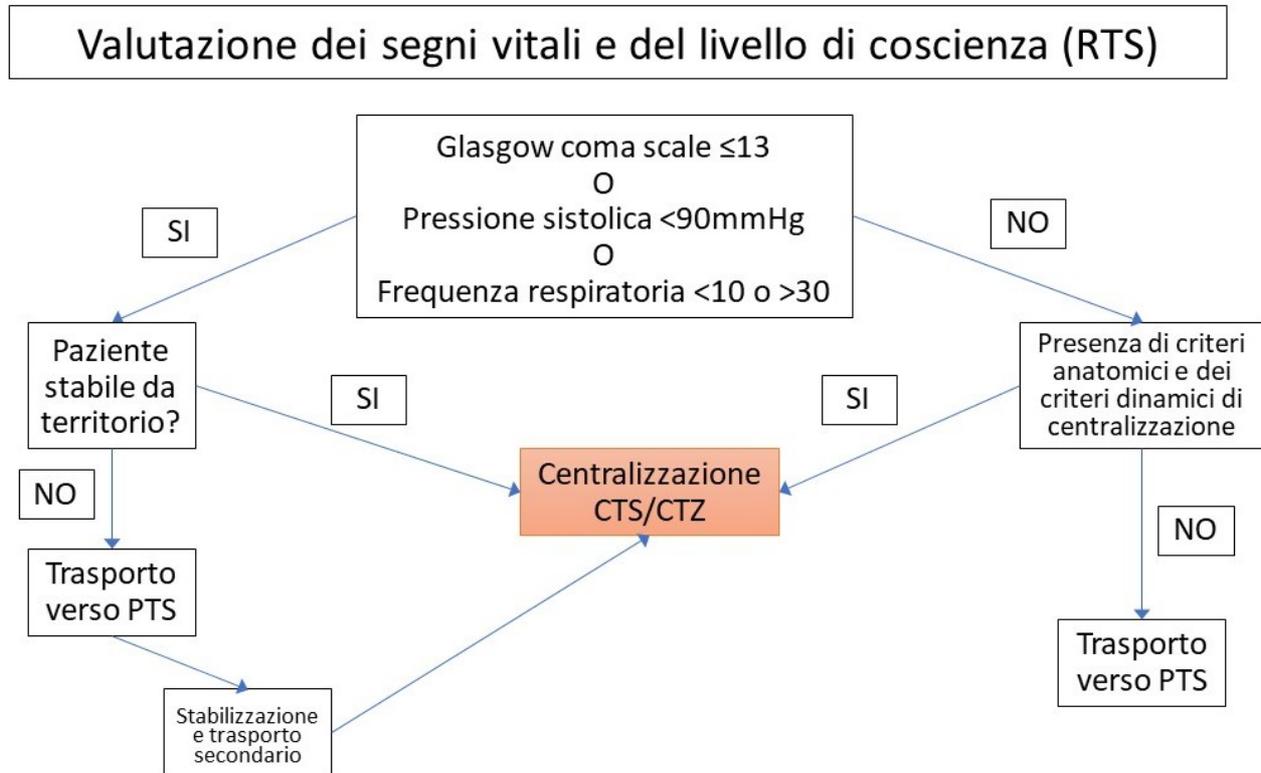


Figura: FIELD TRIAGE

**2.1. Criteri fisiologici**

**REVISED TRAUMA SCORE (RTS)**

GLASGOW COMA SCALE	PRESSIONE SISTOLICA (mmHg)	FREQUENZA RESPIRATORIA (aa/min)	RTS
13-15	> 89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	60-75	6-9	2
4-5	1-59	1-5	1
3	0	0	0

Un RTS < 10 identifica un trauma severo (3)

Un punteggio RTS < 11 è considerato indicativo per il trasferimento del paziente presso un Trauma Center (6)

**2.2. Criteri Anatomici**

<b>CRANIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frattura cranica esposta</li> <li>• Affossamento della teca cranica</li> <li>• Sospetta frattura base cranica (ematoma periorbitario / mastoideo, rino-liquorrea, paralisi VII n.c.)</li> <li>• Fracasso del massiccio facciale: fratture instabili, grave trauma all'occhio indicato da evidente lesione del bulbo, ematoma periorbitario che impedisce l'esame del bulbo, gravi lesioni palpebrali, diplopia, midriasi, disturbi del visus</li> </ul>
<b>RACHIDE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trauma del rachide con deficit motori e/o sensitivi</li> </ul>
<b>TORACE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trauma toracico con distress respiratorio, tachipnea, o dispnea</li> <li>• Trauma toracico con volet costale e/o fratture costali multiple con enfisema sottocutaneo</li> </ul>
<b>ARTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amputazione / sub-amputazione / schiacciamento di arti, escluso dita</li> <li>• Trauma degli arti con assenza dei polsi periferici</li> <li>• Due fratture prossimali di arti con instabilità emodinamica</li> </ul>
<b>BACINO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frattura instabile di bacino con instabilità emodinamica dopo infusione volemica</li> </ul>
<b>TESTA E COLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferite penetranti di testa - collo - tronco - radice arti</li> </ul>
<b>USTIONI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustione di 2° e 3° grado con estensione &gt; 30% o interessante le vie aeree o al volto</li> </ul>

***N.B. = La presenza di almeno una di queste specifiche lesioni anatomiche richiede l'attivazione del trauma Center anche in presenza di criteri fisiologici normali (RTS >12)***

**2.3. Criteri dinamici**

Trauma derivante da caduta di velivolo, parapendio o deltaplano
Caduta da un'altezza > 5 mt
Trauma toracico conseguente a urto laterale con intrusione nel veicolo
Eiezione dall'abitacolo
Proiezione dalla moto
Deceduti nel veicolo
Intrusione del veicolo > 20 cm
Pedone proiettato o arrotato o investito
Estricazione prolungata > 20 minuti
Impatto ad alta energia

***N.B.= La presenza di almeno uno dei criteri dinamici pone indicazione al trasferimento del paziente presso un centro di riferimento***

**2.4. Criteri di Rischio (8)**

Età < 15aa o > 65 aa; gravidanza; severe malattie cardiache o respiratorie; insufficienza renale cronica, obesi, coagulopatie, cirrosi, diabetici

**3. CRITERI DI CENTRALIZZAZIONE PRESSO CENTRO TRAUMI DI ALTA SPECIALIZZAZIONE (CTS) O CENTRO TRAUMI DI ZONA (CTZ)**

Tutti i pazienti con trauma maggiore, una volta stabilizzati sul luogo dell'incidente, vengono inviati ai CTS e CTZ indicati dalla CO 118 della zona in relazione alla tipologia delle lesioni (prevalenza di lesioni) ed alla necessità di eventuali alte specialità al fine di rispettare il più possibile il principio di Centralizzazione Primaria, cioè del trasporto immediato al luogo di cura definitivo.

Il concetto di "prevalenza di lesione" deriva dalla osservazione che ogni traumatizzato grave presenta comunque, nel contesto della pluripatologia da cui è affetto, almeno una lesione più grave delle altre che concomitano, e in grado di incidere quoad vitam e/o quoad valetudinem (prevalente trauma cranico, prevalente lesione spinale mielica, prevalente lesione toracica, prevalente lesione addominale, prevalente lesione di bacino, amputazione prossimale di arto, prevalente crush facciale, prevalente ferita penetrante, prevalenti ustioni...). Tra l'altro è anche sul concetto di "prevalenza di lesione" che si basano i criteri clinico-anatomici e dinamici sui quali si fonda l'identificazione sul campo dei traumi maggiori.

*Il paziente considerato emodinamicamente instabile da territorio deve essere comunque trasportato presso l'ospedale facente parte della rete trauma più vicino (PTS) e successivamente trasportato presso CTS o CTZ (4.1.2. Finalità dei trattamenti sanitari)*

I CTZ devono organizzare delle procedure interne aziendali per la gestione del trauma e la creazione, ove non presente, di un trauma team attivo h 24 con le giuste conoscenze e capacità, anche favorendo scambi con altri Presidi Ospedali sede di Centro Traumi di altre Regioni (7).

**CENTRALIZZAZIONE PRIMARIA**

TIPOLOGIA DI TRAUMA	PRESENZA U.O. - OSPEDALE DI RIFERIMENTO
<p><b>Trauma cranico con</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GCS &lt; 9 prima della stabilizzazione</li> <li>- deterioramento del GCs di 2 o più punti durante il trasporto</li> <li>- segni neurologici focali</li> <li>- ferite penetranti o ferite aperte</li> <li>- fratture affondate</li> </ul>	<p><b>Neurochirurgia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria Terni</li> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia Perugia</li> </ul>
<p><b>Trauma vertebrale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pazienti con sintomatologia da lesione spinale (sindrome mielica)</li> </ul>	<p><b>Neurochirurgia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria Terni</li> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia Perugia</li> </ul>
<p><b>Trauma toracico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesioni toraciche complesse ed ipossia</li> <li>- Ferite penetranti</li> </ul>	<p><b>Chirurgia Toracica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria Terni</li> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia Perugia</li> </ul>
<p><b>Trauma addominale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trauma addominale da arma bianca</li> <li>- Trauma addominale da arma da fuoco</li> <li>- Sospette lesioni interne (da valutare per dinamica e tipo di trauma e, in caso sia in un Pronto Soccorso, che abbia fatto indagini diagnostiche)</li> </ul>	<p><b>Chirurgia Generale e D'urgenza - Servizio di Radiologia interventistica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria Terni</li> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia Perugia</li> <li>• Ospedale Città di Castello</li> <li>• Ospedale San Giovanni Battista Foligno</li> </ul>

<p><b>Trauma vascolare</b></p> <p><b>1.</b> sindrome aortica acuta traumatica          - (trauma aperto / trauma chiuso)          - (definizione dei criteri clinico-strumentali)          - Valutazione chirurgica vascolare per trattamento in sala ibrida endovascolare vs chirurgico delle lesioni aortiche</p> <p><b>2.</b> altre lesioni vascolari maggiori addominali          - (incluso bacino – lesioni grossi vasi venosi quali cava ed asse iliaco)          - Trattamenti di embolizzazione (radiologia interventistica vs chirurgia vascolare)</p> <p><b>3.</b> lesioni emorragiche maggiori collo / arti          - (trauma aperto / trauma chiuso)          - Trattamento chirurgico vascolare per controllo della emorragia ed eventuali interventi di rivascolarizzazione (open / endo / ibridi)</p> <p><b>4.</b> ischemia di arto (uno o più)          - (trauma aperto / trauma chiuso)          - Criteri clinci: dolore, pallore, deficit sensitivo-motorio, assenza di polsi periferici          - Trattamento chirurgico vascolare per interventi di rivascolarizzazione (open / endo / ibridi) di salvataggio d'arto</p> <p><b>5.</b> amputazione primaria in caso di:          - amputazione traumatica (sezione completa dei fasci vascolo nervosi e/o ossei)          - ischemia assoluta tardiva irreversibile;          - grave shock emorragico con instabilità emodinamica ove la rivascolarizzazione dell'arto per durata e perdite possa condizionare la prognosi quoad vitam.</p> <p>Le lesioni non altrimenti descritte prevedono delle valutazioni "custom" rispetto a requisiti di carattere generale e locale con eventuali valutazioni seriate per amputazioni da procrastinare (ampie perdite di sostanza con danno neurologico irreversibile; stati settici, altro)</p> <p>Va considerato che tutte le lesioni precedentemente descritte, dal punto 1 al punto 5, possono essere associate.</p>	<p><b>Chirurgia Vascolare - Servizio di radiologia interventistica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria Terni</li> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia Perugia</li> </ul>
<p><b>Trauma bacino instabile</b></p>	<p><b>Ortopedia - Servizio di radiologia interventistica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria Terni</li> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia Perugia</li> </ul>
<p><b>Ustioni</b></p>	<p><b>I grandi ustionati devono essere trasferiti</b> presso i Dea di I e II livello e successivamente presso il Centro Ustioni di Cesena.</p> <p>Se non vi è posto è possibile mantenere il paziente in Terapia Intensiva salvaguardando le vie aeree ed eseguendo le procedure necessarie (fluidoterapia precoce, eventuale antibioticoterapia, analgesia ect) fino al definitivo trasferimento al Centro Ustionati</p>
<p><b>Trauma maxillo-facciale o ORL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lesioni con alterazione del visus</li> <li>- sanguinamento non altrimenti controllabile in sede di fratture</li> <li>- alterazione della respirazione</li> </ul>	<p><b>Chirurgia maxillo-facciale - ORL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria Terni</li> <li>• Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia Perugia</li> </ul>

## 4. GESTIONE DEL PAZIENTE

### 4.1. FASE PRE-OSPEDALIERA

#### 4.1.1. Valutazione e trattamento

Gli obiettivi della valutazione sono:

- identificare le lesioni che determinano rischio per la sopravvivenza
- iniziare un trattamento adeguato
- identificare il percorso più indicato

La valutazione primaria è effettuata secondo la regola ABCDE (*Airway, Breathing, Circulation/hemorrhage, Disability, and Exposure/environment*), al fine di identificare la necessità di immediati trattamenti di supporto delle funzioni vitali e trattamento del dolore.

La valutazione secondaria è effettuata dopo la valutazione primaria e l'eventuale erogazione dei trattamenti di supporto ed è finalizzata ad identificare tutte le lesioni attraverso un esame testapiedi, nonché a raccogliere tutte le necessarie informazioni su dinamica dell'evento, stato di salute preesistente, terapie in atto, allergie a farmaci. La valutazione secondaria deve essere focalizzata sulla raccolta di informazioni non ottenibili successivamente, non deve ritardare il trasporto del paziente in ospedale che deve avvenire attraverso protocolli di comunicazione condivisi con la COUR118 (ATMIST, vedi scheda allegata) e va effettuata esclusivamente se lo stato delle funzioni vitali lo consente.



Figura FONTE Istituto Humanitas

#### 4.1.2. Finalità dei trattamenti sanitari

Le finalità primarie dell'intervento sul luogo dell'evento sono il supporto immediato delle funzioni vitali, quando compromesse, ed il trattamento delle condizioni che, se non trattate precocemente, possono evolvere verso una compromissione delle funzioni vitali o comunque incidere negativamente sull'evoluzione clinica.

In ambito preospedaliero è indicata l'erogazione di terapie e prestazioni solo se le stesse sono richieste dalle condizioni cliniche attuali del paziente e non possono essere dilazionate fino all'arrivo in Pronto Soccorso. Sono comprese in questo ambito sia le prestazioni atte a erogare trattamenti immediati, sia quelle necessarie per poter trattare successive complicanze che è probabile possano manifestarsi durante il trasporto verso l'ospedale.

L'obiettivo primario dell'intervento di soccorso è il trasporto rapido all'ospedale; esclusi i casi nei quali non è indicato il trasporto, questo non deve essere dilazionato per compiere atti diagnostici o terapeutici non strettamente indispensabili.

La tempistica di trasporto è un fattore determinante per la sopravvivenza del trauma maggiore ad alto rischio di evolutività: una permanenza sulla scena dell'evento superiore a 10 minuti è giustificata solo per l'esecuzione di manovre e trattamenti che le condizioni cliniche attuali del paziente non consentono di posticipare.

Pur in presenza di criteri di centralizzazione al CTS il trasporto deve essere diretto al CTZ o al PST più vicino nelle seguenti situazioni:

- grave instabilità emodinamica e/o respiratoria non gestibile dall'equipe sanitaria presente
- presenza di lesioni evolutive che possono compromettere la sopravvivenza del paziente, che richiedono un trattamento/stabilizzazione nel minor tempo possibile e che possono essere trattate nell'ospedale spoke, procedendo quindi successivamente alla centralizzazione secondaria
- condizioni meteorologiche o stradali avverse che determinano un tempo di trasporto troppo prolungato
- eccessiva distanza dal CTS in relazione all'evoluzione delle lesioni, anche in relazione alla distanza dal CTZ
- incidente maggiore con più traumi maggiori ad alto rischio evolutivo

I protocolli di centralizzazione adottati possono utilizzare uno score di valutazione del paziente ai fini dell'identificazione della destinazione.

#### 4.1.3. Definizione di paziente non centralizzabile da territorio a centro

Il paziente viene definito instabile e quindi trasportato presso il presidio ospedaliero più vicino facente parte della rete trauma (PTS) in presenza dei seguenti criteri

- fallito tentativo di intubazione oro-tracheale o presidio sovraglottico inefficace all'ossigenazione > trasportare il paziente nel PTS più vicino con medico anestesista presente H24
- Shock ipovolemico non responsivo dopo valutazione/trattamento di A B C secondo i criteri
- Emorragia esterna incontrollabile

#### 4.1.4. Allertamento della struttura di destinazione

La CO, ricevuta notizia dall'equipe di soccorso di un trauma maggiore, allerta il Pronto Soccorso di destinazione, fornendo le informazioni utili alla corretta attivazione delle risorse necessarie ed alla predisposizione della Sala Emergenza (ATMIST).

In particolare dovranno essere trasmesse le informazioni relative a:

- età presunta del paziente
- tipologia di evento lesivo
- lesioni principali
- stato delle funzioni vitali e manovre di sostegno in atto
  
- particolari necessità da gestire all'arrivo (intubazione, trasfusione, etc)
- tempo di arrivo

#### 4.1.5 Ruolo della Centrale Operativa 118

La Centrale Operativa deve disporre di un set di protocolli/procedure relative alla gestione dei vari aspetti connessi alla ricezione di chiamate relative a eventi traumatici.

Nelle condizioni classificate come codice rosso le procedure di CO devono prevedere l'invio di almeno un mezzo medicalizzato e di un numero di ambulanze adeguato al numero di vittime ipotizzato.

Nei casi individuati dagli specifici protocolli operativi, devono essere attivati i Vigili del Fuoco e/o il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico e valutato l'impiego dell'intervento dell'elisoccorso in base a specifici protocolli di attivazione.

In tutti gli eventi derivanti da qualsiasi tipologia di incidente stradale, da atti di violenza, da eventi con presunta responsabilità di terzi o che presentano condizioni di rischio per la pubblica sicurezza, nonché in tutti gli altri casi previsti dai protocolli di CO, devono essere inviate le Forze dell'Ordine competenti.

Ai mezzi di soccorso inviati devono essere fornite tutte le informazioni disponibili sull'evento, in particolare quando si sospetta la presenza di sostanze tossiche o di altre condizioni di rischio.

La centrale operativa deve essere a conoscenza dei posti letto disponibili presso tutte le UU.T.I. della regione così da coordinare il trasporto primario e secondario tagliando i tempi di gestione e trasporto del paziente sia da territorio che da ospedale CTZ/PTS presso il CTS. A tale proposito si auspica un sistema di monitoraggio dei posti letto in terapia intensiva e di altre specialità disponibili.

## 4.2 FASE OSPEDALIERA

### 4.2.1. Attivazione del trauma team

Il Trauma Team è il gruppo di operatori che si occupa della presa in carico del trauma maggiore critico all'arrivo in ospedale.

La composizione del Trauma Team può variare a seconda delle figure presenti nel presidio ospedaliero e della complessità del trauma presentato dal paziente.

Il trauma teams è attivato dal 118 e/o del PS e devono essere composti almeno dalle seguenti figure, capaci di lavorare in equipe:

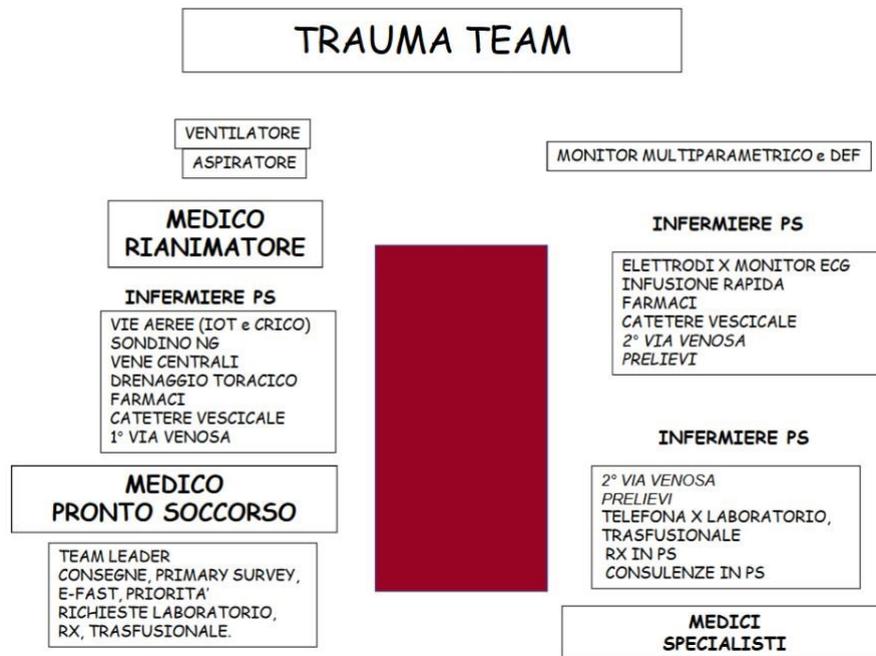
- Medici ed infermiere dell'emergenza-Urgenza
- Rianimatore - Anestesista
- Chirurgo generale – d'Urgenza
- Chirurgo Vascolare – Toracico
- Ortopedico - Traumatologo
- Urologo
- Radiologo e tecnici di radiologia
- Servizio trasfusionale
- Laboratorio

Deve essere disponibile l'accesso alla Neurochirurgia

La composizione del Trauma Team può essere integrata da altri specialisti presenti in ospedale, in base alle esigenze cliniche del paziente.

Nei CTS e nei CTZ deve essere presente un protocollo per l'attivazione del Trauma Team, che definisca la composizione dello stesso nelle diverse situazioni cliniche, le Unità Operative di provenienza degli operatori e le modalità di allertamento degli operatori chiamati a farne parte.

Nelle UU.OO. che concorrono alla costituzione del trauma team è opportuno individuare uno staff dedicato di personale medico, infermieristico e tecnico specificamente formato per la gestione del trauma, che in regime di non attivazione svolge le funzioni proprie dell'U.O. e che viene specificamente attivato per la costituzione del trauma team.



#### 4.2.2. Gestione intra-ospedaliera del politraumatizzato

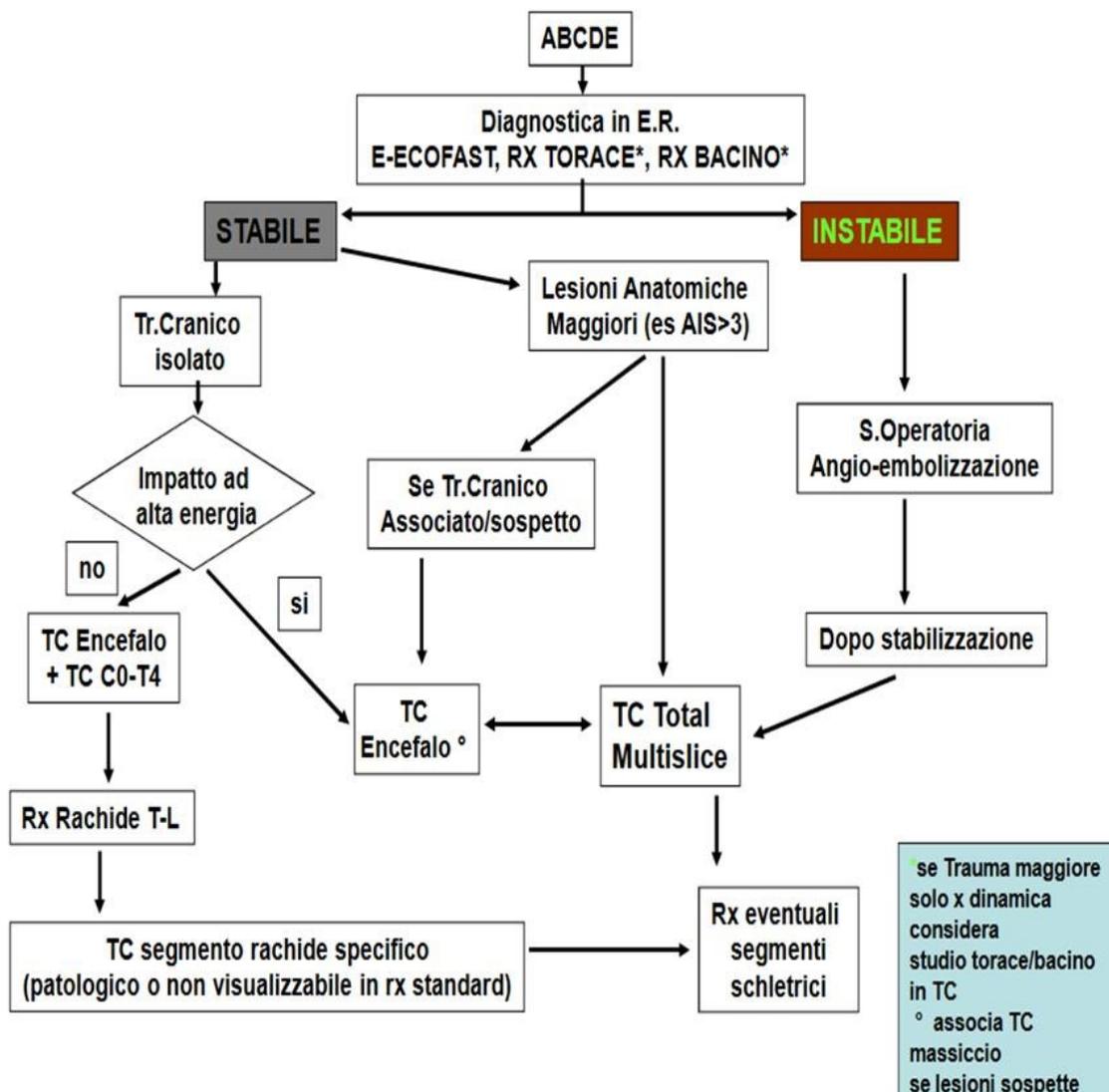
Quando l'ambulanza o elicottero in rientro richiede l'attivazione del trauma-team, il paziente all'arrivo in Pronto Soccorso deve immediatamente accedere alla Sala di Emergenza, dove deve essere già presente il trauma team nella configurazione prevista per lo specifico caso.

##### **Il paziente non deve transitare per il triage.**

In tutti gli altri casi di trauma maggiore il paziente deve accedere al triage con priorità massima ed essere gestito in accordo con il protocollo regionale di Triage di Pronto Soccorso.

Il Pronto Soccorso deve disporre di protocolli dedicati per la gestione del trauma maggiore anche per i casi nei quali non è prevista l'attivazione del Trauma Team; i protocolli di interesse del Trauma Team e relativi ai percorsi specialistici devono essere sviluppati di concerto con tutte le professionalità interessate.

### Iter Diagnostico Traumi Maggiori



#### 4.2.3. Percorsi clinici ospedalieri

##### I. Traumi di interesse chirurgico

- ferite multiple penetranti
- lesioni addominali complesse con lesioni a più organi
- frattura instabile di bacino
- emotorace massivo
- multipli foci di sanguinamento in organi diversi
- trauma pluridistrettuale
- instabilità emodinamica
- pressione sistolica < 70 mmHg, tachicardia, aritmie, polsi assenti
- ventilazione compromessa
- coagulopatia (PT >19'', PTT > 60'')
- ipotermia < 34 °C Acidosi : pH < 7.20

- emorragia non controllabile trasfusione >10 GRC (MT)
- tempo chirurgico > 90 min

deve essere valutata l'indicazione ad un approccio di damage control surgery.

L'approccio secondo la *damage control surgery* prevede:

Fase 1 - in Sala operatoria

- controllo dell'emorragia e controllo della contaminazione
- rapida/temporanea chiusura dell'intervento
  
- correggere l'ipotermia
- correggere la coagulopatia
- ottimizzare la perfusione
- mantenere la funzione respiratoria
- identificare le lesioni

Fase 3 – Reintervento: riparazione definitiva delle lesioni

## II. Traumi vertebrali

Pongono indicazione alla gestione o centralizzazione presso l'Unità spinale dell'Azienda Ospedaliera Perugia o al U.O. di Neurochirurgia di Perugia e di Terni le seguenti lesioni:

- frattura vertebrale con dislocamento e restringimento
- frattura con restringimento del canale vertebrale
- frattura instabile

## III. Traumi Ortopedici

- *Amputazioni/Fratture esposte*
- *Trauma della mano*: teleconsulto Chirurgo della Mano Azienda Ospedaliera di Terni per eventuale centralizzazione delle lesioni complesse di II Livello o "ad alta complessità"

## IV. Trauma cranico

Danno Cranio Encefalico indotto dal Trauma Cranico di interesse chirurgico

- Frattura del cranio Trattamento chirurgico urgente in caso di segni di focolaio o di perdita della coscienza o differito di alcuni giorni in caso contrario
- Ematoma epidurale da trattare chirurgicamente se Shift delle strutture mediane > 5 mm o Volume dell'ematoma > 25cc o GCS < 9

- Ematoma subdurale acuto

### INDICAZIONI CHIRURGICHE

- Spessore > 10 mm o Shift > 5mm alla TC indipendentemente dalla GCS
- Se GCS <9 + spessore < 10 mm + shift < 5 mm intervento chirurgico se: (GCS Trauma – GCS Hospital) > 2 oppure asimmetria o dilatazione o fissazione pupillare oppure PIC > 20 mmHg
- Focolaio lacero-contuso Necessita di intervento chirurgico solo in caso di segni di effetto massa e ipertensione endocranica
- Ematoma intracerebrale Indicazioni al trattamento chirurgico
  - Pz con emorragia intraparenchimale, segni di deterioramento neurologico, refrattari a terapia anti-ipertensione endocranica, segni di effetto massa
  - Pz con GCS 6-8, contusioni frontali o temporali >20 ml, shift > 5mm e/o compressione cisterne

- Pz con ematoma > 50 ml
  - Craniotomia decompressiva in pz con lesioni multiple ed ipertensione endocranica refrattaria a terapia
  - Lesioni in fossa cranica posteriore
- INDICAZIONI CHIRURGICHE
- Effetto massa alla TC o deterioramento clinico o presenza di idrocefalo ostruttivo.
- Edema cerebrale massivo: monitoraggio pressione intracranica

#### 4.2.4. La centralizzazione secondaria del paziente da Spoke a HUB

La centralizzazione secondaria dovrà essere avviata non appena nel CTZ o nel PST si evidenzia la necessità di un trattamento erogabile al livello superiore della rete, una volta garantita la stabilizzazione delle funzioni vitali e stabilizzate le lesioni evolutive che possono compromettere la sopravvivenza del paziente e che possono essere trattate in loco.

Il trasferimento avviene attraverso la Centrale Operativa 118 che avvisa il CTS/CTZ dell'arrivo del paziente in SALA ROSSA; durante il viaggio il medico dell'emergenza territoriale contatterà, sempre attraverso la C.O. il medico d'urgenza del CTZ/CTS ricevente per la descrizione del caso e le necessità nella gestione del paziente.

L'assenza di Posti letto non potrà mai essere motivo di rifiuto dal medico della Sala Rossa sede di CTZ o CTS di ricevere il paziente.

**Tutti i contatti tra operatori dei diversi Presidi devono passare attraverso la Centrale Operativa e i rapporti tra interconnessi tra i trauma teams.**

**In caso di trauma vascolare, indicare i criteri di trattamento/amputazione e pensare ad eventuali accordi con trauma center.**

Centralizzazione HUB Perugia Terni nel sospetto / evidenza di:

- a) sindrome aortica acuta traumatica** (trauma aperto / trauma chiuso) (definizione dei criteri clinico-strumentali)  
Valutazione chirurgica vascolare per trattamento in sala ibrida endovascolare vs chirurgico delle lesioni aortiche
- b) altre lesioni vascolari maggiori addominali**  
(incluso bacino – lesioni grossi vasi venosi quali cava ed asse iliaco)  
Trattamenti di embolizzazione (radiologia interventistica vs chirurgia vascolare)
- c) lesioni emorragiche maggiori collo / arti** (trauma aperto / trauma chiuso)  
Trattamento chirurgico vascolare per controllo della emorragia ed eventuali interventi di rivascolarizzazione (open / endo / ibridi)
- d) lesioni della mano/polso di II livello o “ad ALTA complessità” presso HUB di Terni**  
(trauma aperto)  
Trattamento di lesioni interessanti più di tre tessuti o altamente contaminate o con importante perdita di sostanza
- e) ischemia di arto (uno o più)**  
(trauma aperto / trauma chiuso)  
Criteri clinici: dolore, pallore, deficit sensitivo-motorio, assenza di polsi periferici  
Trattamento chirurgico vascolare per interventi di rivascolarizzazione (open / endo / ibridi) di salvataggio d'arto
- f) amputazione primaria in caso di:**

- amputazione traumatica (sezione completa dei fasci vascolo nervosi e/o ossei)
- ischemia assoluta tardiva irreversibile;
- grave shock emorragico con instabilità emodinamica ove la rivascolarizzazione dell'arto per durata e perdite possa condizionare la prognosi quoad vitam.

Le lesioni non altrimenti descritte prevedono delle valutazioni "custom" rispetto a requisiti di carattere generale e locale con eventuali valutazioni seriate per amputazioni da procrastinare (ampie perdite di sostanza con danno neurologico irreversibile; stati settici, altro)

Va considerato che tutte le lesioni precedentemente descritte, dalla lettera a) alla lettera e), possono essere associate.

Per l'attivazione dell'elisoccorso attualmente operativo in convenzione con la Regione Marche far riferimento all'allegato A.

Si precisa che la Regione Umbria ha previsto l'attivazione dell'elisoccorso regionale e pertanto a partire dalla data di attivazione del servizio regionale saranno disponibili i protocolli specifici cui far riferimento.

### **4.3. FASE RIABILITATIVA E POST-OSPEDALIERA**

#### **4.3.1 Organizzazione generale della rete riabilitativa**

##### Obiettivi della fase della riabilitazione

L'obiettivo della riabilitazione della persona che ha subito un trauma maggiore è quello di migliorare le proprie capacità funzionali al fine di restituirla ad una performance migliore possibile compatibilmente con il tipo e la gravità dei postumi presenti ed in relazione al contesto socio-ambientale in cui è inserita.

##### La presa in carico riabilitativa ed il team riabilitativo.

La presa in carico riabilitativa deve iniziare precocemente, già in fase acuta, appena le condizioni cliniche iniziano a stabilizzarsi ed è possibile la mobilitazione della persona, salvo controindicazioni legate alla tipologia di trauma maggiore.

L'obiettivo della presa in carico precoce è quello di ridurre le conseguenze dell'allettamento prolungato contenendo i terziari soprattutto di tipo cardiorespiratorio, neurologico e muscolo scheletrico, creando le condizioni clinico-funzionali più adatte al successivo periodo di riabilitazione che verrà eseguita nei setting adeguati.

Il team riabilitativo è multidisciplinare. In fase acuta esso è composto dal medico del reparto per acuti, dal fisiatra, dal fisioterapista, dal logopedista, dal personale infermieristico/OSS e dall'assistente sociale. Il team definisce gli obiettivi riabilitativi a breve, medio e lungo termine, i tempi previsti per il raggiungimento degli stessi, le azioni e le condizioni necessarie al raggiungimento degli esiti definiti.

Identificazione delle strutture riabilitative in Umbria

In Umbria le strutture/setting che costituiscono la rete della riabilitazione sono:

- unità Spinale Unipolare (cod. 28)
- unità Gravi cerebrolesioni acquisite (cod. 75)
- riabilitazione intensiva ospedaliera degenza ordinaria e day hospital (cod. 56)
- riabilitazione estensiva extraospedaliera
- strutture riabilitative territoriali (ambulatorio e domicilio)

### Il percorso riabilitativo

Il percorso riabilitativo viene definito dal team riabilitativo in fase precoce, quando il quadro clinico funzionale è stabilizzato. In questa fase la valutazione del fisiatra e del team della riabilitazione permette di definire il percorso riabilitativo alla dimissione.

In generale, per la pianificazione delle modalità di dimissione e scelta del setting riabilitativo vengono considerati:

- tipo di trauma maggiore (trauma cranio encefalico, muscolo scheletrico, misto)
- stabilità delle condizioni cliniche
- comorbilità rilevanti e complicanze post-traumatiche
- età e grado di autonomia precedente al trauma
- outcome funzionali ipotizzabili

Per la scelta del setting inoltre vengono utilizzati i seguenti criteri:

- quantità della sorveglianza ed assistenza medica necessarie
- quantità dell'assistenza medica ed infermieristica necessari
- quantità ed intensità del trattamento riabilitativo necessari
- tipologia di ausili necessari per la riabilitazione
- presenza o meno di una rete di supporto socio-familiare
- disponibilità di strutture adeguate alla riabilitazione nel territorio regionale
- aspettative e preferenze del paziente/familiari

Il percorso riabilitativo viene definito attraverso una o più consulenze dello specialista fisiatra che raccoglie i dati sopra indicati, formula la prognosi riabilitativa ed attribuisce, in accordo con il team riabilitativo ed i familiari del paziente, il setting riabilitativo più idoneo. Il percorso è informatizzato e parte con la compilazione e l'invio alla struttura ricevente della scheda di Percorso Unico Riabilitativo (PRU) che ha valenza regionale.

### Il Percorso riabilitativo Unico

Il percorso il Triage riabilitativo viene effettuato inserendo i dati del sistema Atlante sulla specifica area dedicata al Percorso riabilitativo unico.

I vari centri dell'acuto, con il supporto decisionale dello specialista in medicina fisica e riabilitativa e dei professionisti sanitari, inseriscono i dati relativi al paziente che poi, attraverso le COT vengono indirizzati nel percorso più appropriato.

#### **4.3.2 Tipologia di Traumi**

##### **Traumi Muscoloscheletrici**

I traumi maggiori sono riferibili a gravi politraumi.

Politraumi senza interessamento sistema nervoso centrale

Nel caso sia un politrauma senza coinvolgimento del sistema nervoso il percorso riabilitativo è cod. 56. In caso di impossibilità ad una riabilitazione intensiva per la necessita di immobilizzazione o di astensione dal carico si può temporaneamente ricorrere ad un percorso RSA/ ospedale di comunità o Domicilio. In entrambi i casi, se si profila la necessità e possibilità si può riprendere il percorso di riabilitazione intensiva codice 56.

## Trauma cranioencefalico

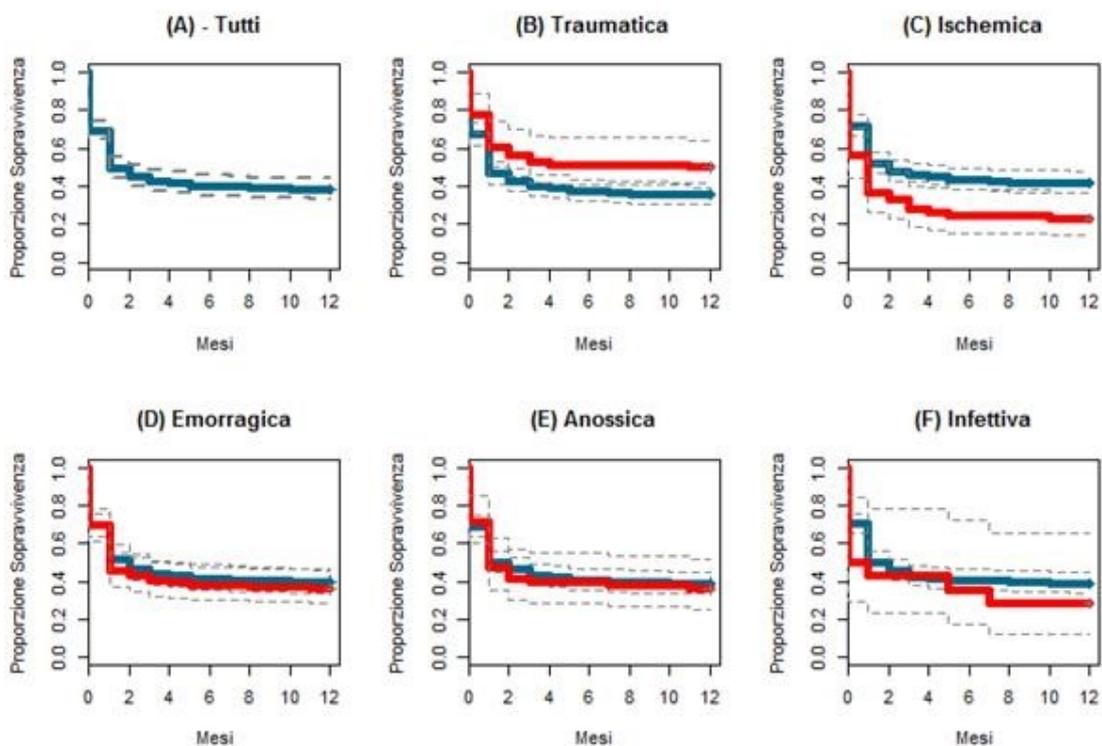
### Definizione, Incidenza e Prognosi Del Trauma Cranio Encefalico

Il Trauma Cranio Encefalico (TCE) è definito come “il verificarsi di una lesione al cranio associata a sintomi o segni attribuibili alla lesione, quali diminuzione del livello di coscienza, amnesia, ed altre anomalie neurologiche o neuropsicologiche, frattura del cranio, lesioni intracraniche o morte” (11). Il trauma cranico grave è la principale causa di morte durante le prime cinque decadi di vita, con oltre 50.000 decessi all'anno e disabilità funzionale in oltre il 40% dei sopravvissuti negli Stati Uniti (12).

Allo scopo di stimare il TCE, nel 2014 la Regione Umbria ha promosso uno “Studio sull’incidenza e la prognosi delle Gravi Cerebrolesioni Acquisite nella Regione dell’Umbria SABIUR (Severe Acquired Brain Injury Umbria Region)” (13).

I dati da esso derivati mostrano che il 19% (64) di questi Pazienti sono entrati in coma in seguito a trauma cranico con differenza tra le due province (Terni 29%, Perugia 17%).

I pazienti ad eziologia traumatica hanno una più elevata probabilità di sopravvivere (Figura 1), infatti ad un anno quelli a eziologia traumatica hanno una probabilità di sopravvivenza del 50% (95% CI 39%-64%) mentre nei non traumatici tale probabilità è del 36% (95% CI 30%-42%). Migliora il recupero anche aggiustando per età e sesso.



**Figura 1:** (A) Curva di sopravvivenza globale di tutti i pazienti. (B-F) Curve di sopravvivenza per i pazienti con una certa eziologia (in rosso) confrontate con quelle di tutti gli altri pazienti (in blu).

I dati mostrano un miglioramento a 6 e 12 mesi dei valori riportati nelle scale Level of Cognitive Function (LCF) e Glasgow outcome Scale (GOS) con maggior miglioramento nei pazienti ad eziologia traumatica.

I traumatici hanno un 65% di miglioramento a 6 mesi, che corrisponde ad un OR favorevole pari a 3.2 (IC 95% 1.2-8.4). Inoltre, a un anno i traumatici hanno un 75% di miglioramento, che corrisponde ad un OR favorevole pari a 4.0 (IC 95% 1.3-12.8).

### **4.3.3 Tipologia di Percorsi**

#### **RIABILITAZIONE PRECOCE**

Molti studi mostrano una prognosi migliore nei pazienti il cui trasferimento in un centro riabilitativo avviene in tempi più brevi (14).

Tale dato va però contestualizzato per evitare erroneamente di inviare i pazienti in riabilitazione quando sono ancora aperte problematiche cliniche instabili.

Infatti secondo vari studi, il fatto che il paziente che arriva prima in riabilitazione ottenga risultati migliori è dovuto non tanto al timing in sé stesso, ma al fatto che nella fase acuta si siano incontrate meno difficoltà e complicanze, il che, di per sé, permette il verificarsi di maggiori possibilità di recupero. (15,16)

La riabilitazione dopo una TBI è idealmente iniziata mentre il paziente risiede nell'ambiente di terapia intensiva. Secondo lo studio multicentrico osservazionale proposto da Bartolo et al. che ha raccolto dati da numerosi centri italiani che trattano pazienti con grave lesione cerebrale traumatica, circa i due terzi dei pazienti fanno mobilitazione già dalla fase acuta in UTI. e questi pazienti presentano un maggior miglioramento funzionale e un maggior tasso di trasferimento in riabilitazione rispetto ai pazienti non mobilizzati.

Risulta invece deficitaria, sia nei pazienti mobilizzati e ancor più in quelli non mobilizzati, la presa in carico logopedica e valutazione della disfagia, la riabilitazione respiratoria, il coinvolgimento del caregivers, il supporto psicologico, la stimolazione multisensoriale. (17,18)

Per migliorare la presa in carico in fase acuta occorre una integrazione tra intensivisti, fisiatristi esperti in riabilitazione neurologica e neurologi esperti in riabilitazione per la precoce attivazione di programmi di riabilitazione (19).

Finora, quello che si osserva nel panorama regionale umbro, è come i fisiatristi vengano coinvolti soltanto nei giorni precedenti la dimissione del paziente per definire il percorso (20), mentre in altre realtà è stato visto come una collaborazione precoce possa anche essere associata ad un miglior outcome funzionale (21).

#### **Percorso Riabilitativo per Pazienti con TCE**

Il percorso delle persone con GCA dalla fase acuta al territorio, che fa riferimento al è stato sistema a rete integrata "Coma to Community", è stato descritto nel Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (Pdta) regionale per le persone con Gravi cerebrolesioni acquisite (GCA), che assicura la presa in carico continuativa del paziente e dei suoi familiari, mettendo in campo una pluralità di professionisti per le migliori pratiche di diagnosi, cura ed assistenza in ogni fase della malattia (dalla fase acuta al rientro a domicilio) (22).

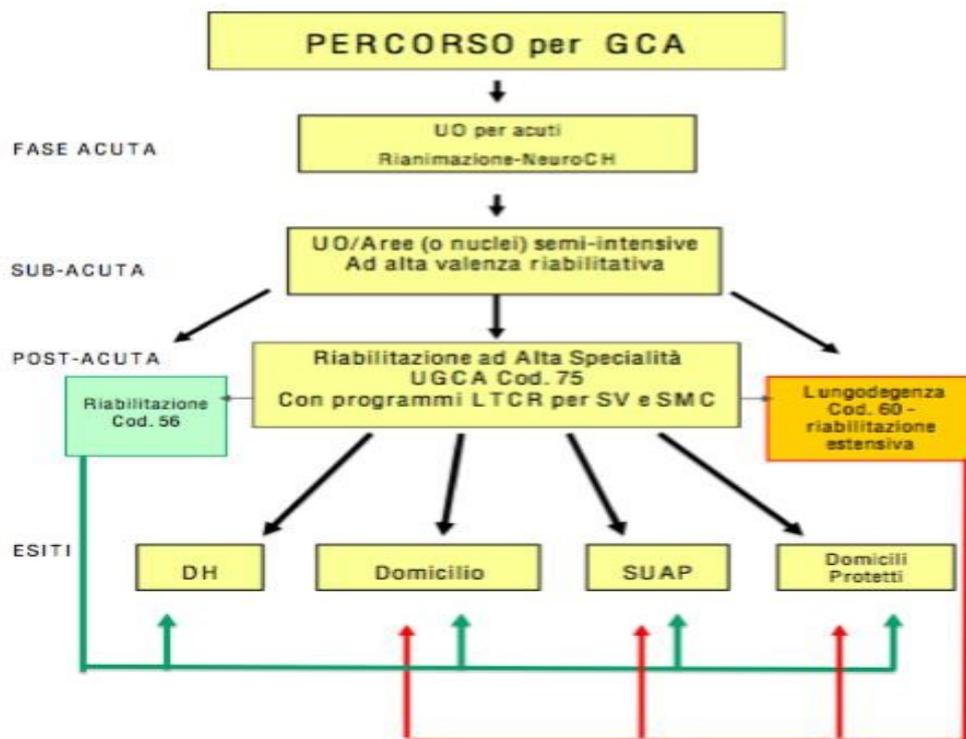


Figura 2. Flow chart del percorso descritto nel “Coma to Community”

I modelli di percorso riabilitativo sono stabiliti in base alla gravità in fase acuta e al livello di coscienza, rifacendosi a quanto espresso nel 2000 dal Consensus Conference sulle Gravi Cerebrolesioni Acquisite promossa dalla Società Italiana di Medicina Fisica e riabilitazione nel 2000 (23). In sintesi abbiamo 4 tipi di percorso.

- Il **primo** è per i pazienti che non necessitano di assistenza per 24 ore e che hanno una disabilità moderata. questi pazienti possono essere reinviati a domicilio ed essere inseriti in un DH riabilitativo addirittura in un programma di riabilitazione territoriale
- Il **secondo** gruppo è dato dai soggetti con disabilità moderata severa, che non hanno avuto un disturbo di coscienza, con necessità di nursing nelle 24 ore e con potenziale instabilità clinica: questi soggetti possono essere inviati in un centro di riabilitazione intensiva (cod 56)
- Abbiamo poi il **terzo** gruppo, ovvero i pazienti con esiti di coma, tra cui pazienti in stato vegetativo o in minima coscienza, con necessità di nursing nelle 24 ore e possibilità di instabilità clinica che possono essere inviati in strutture riabilitative cod 75.

Da notare come la seconda consensus delle associazioni dei familiari (19) abbia recentemente fatto presente come anche le strutture definite come SUAP o residenze speciali per pazienti in stato vegetativo, possono rientrare nel percorso , non solo nella fase degli esiti del percorso riabilitativo

, ma anche come strutture intermedie tra quelle della fase acuta ed i centri riabilitativi cod 75, qualora vi sia stata data comunque l'indicazione a questo passaggio.

### La Definizione dei Percorsi

Allo scopo di poter fornire la valutazione prognostica più corretta, negli ultimi anni sono incrementati dati relativi all'utilizzo di metodiche neurofisiologiche per valutare le possibilità prognostiche di recupero dei pazienti. Sono pertanto state applicate metodiche già in fase acuta quali elettroencefalografia (EEG), potenziali evocati somatosensitivi (PESS), elettromiografia ed elettroencefalografia (EMG/ENG) e biomarkers da utilizzare come predittori dell'outcome riabilitativo per individuare i pazienti con maggiori possibilità riabilitative (24, 25).

Sulla base delle indicazioni fornite dagli studi elettrofisiologici in associazione alla stabilità e recupero clinico del paziente, il neurochirurgo o l'intensivista può quindi richiedere una consulenza fisiatrica che valuterà il paziente, la sua anamnesi e gli aspetti familiari e sociali e consiglierà il tipo di struttura adeguata a quel paziente in prosecuzione di percorso.

I pazienti invece non candidabili alla riabilitazione, dopo la fase acuta, possono essere collocati presso Residenze Sanitarie Assistenziali del territorio di competenza (RSA) o presso Strutture ad Alta Complessità Assistenziale (RD 1.2) per i pazienti più gravi con esigenze assistenziali elevate (es. in pz in stato vegetativo tracheostomizzati).

Qualunque sia il percorso la valutazione fisiatrica deve essere attivata precocemente, sia per permettere il confronto tra gli specialisti sull'outcome che per evitare i danni derivati oltre che dalla lesione neurologica, dall'allettamento del paziente.

Per definire i pazienti candidabili al percorso riabilitativo dopo la fase acuta, sono stati definiti criteri di appropriatezza ed esclusione alla riabilitazione.

Uno dei criteri più discussi è l'età del paziente, anche se questa da sola non può essere un criterio di esclusione, ma vale il principio che a parità di gravità si dia la precedenza ai pazienti più giovani. Pazienti con situazioni sociali che escludono comunque il rientro a domicilio (ad esempio perché vivono da soli o con coniuge non autosufficiente) e in cui la prognosi funzionale sia quella di totale non autosufficienza, possono essere proposti direttamente in RSA: è necessario per questo che ogni caso, fin dai primi giorni, si faccia una approfondita indagine familiare e sociale. Altri criteri specifici di esclusione al percorso (23) in Riabilitazione Intensiva:

- A. Pazienti che necessitano dialisi continuativa anche dopo la fase acuta
- B. Paziente che necessitano di ventilazione dopo la fase acuta
- C. Pazienti neoplastici con prognosi sfavorevole o in chemio o in radioterapia
- D. Pazienti con riconosciuto deterioramento cognitivo in anamnesi di grado medio o grave
- E. Pazienti con Invalidità Civile riconosciuta al 100% con Indennità di Accompagnamento

Una volta escluse le suddette condizioni di inappropriatazza, la realizzazione dei percorsi post dimissione dovrebbe seguire i seguenti step:

- A. Dopo la condivisione multidisciplinare del caso in fase acuta, in base alla gravità clinica del paziente e alla valutazione prognostica, il fisiatra indica il percorso post dimissione dalla fase acuta indicando sia quello che ritiene essere la prima scelta che le seconde scelte (Ad esempio altri centri riabilitativi di pari codice o altre proposte): si consiglia almeno un paio di seconde scelte al fine di garantire la possibilità di accesso in caso di indisponibilità di posto letto a breve termine nel setting di prima scelta.
- B. Se le seconde scelte non sono state definite, le Centrali Operative Territoriali (COT), dovrebbero contattare il fisiatra proponente e farsi suggerire i percorsi alternativi (altrimenti passare al punto D).

- C. Il centro a cui viene proposto il paziente dovrebbe non solo indicare se accetta quel tipo di paziente e la propria disponibilità di posto letto al momento, ma anche fornire una ipotesi di posto letto entro 30 giorni. Solo l'inidoneità al ricovero (ad es. paziente che richiede riabilitazione cardiologica o paziente pediatrico), oppure la mancanza di disponibilità entro 30 giorni fanno decadere la proposta.
- D. Nel caso la proposta di prima scelta e quelle di seconda scelta siano state respinte, la COT di competenza provvederà alla gestione del percorso, richiedendo anche possibili soluzioni extraregionali se appropriate al caso, o strutture residenziali.
- E. Nel caso che il paziente sia stato trasferito in un reparto intermedio e la proposta di ricovero riabilitativo sia stata fatta in UTI o NCH, si raccomanda di inviare al reparto intermedio tutte le consulenze e le informazioni meritevoli di essere poi trasmesse al centro riabilitativo per la successiva presa in carico non appena vi sia disponibilità di posto letto.

### TRASFERIBILITA' DEI PAZIENTI

Per i criteri di trasferibilità in strutture riabilitative (cod 56 o cod 75) si fa riferimento a quelli del 2000, per cui non possono essere accettati in Riabilitazione Intensiva i pazienti con le seguenti caratteristiche:

- Pazienti in stato settico
- Pazienti con insufficienza acuta d'organo
- Pazienti in nutrizione parenterale totale
- Pazienti ventilati

Non sono considerati elementi di non trasferibilità: crisi epilettiche in trattamento; pazienti con infezioni in atto ma in terapia antibiotica, purché la terapia specifica sia stata intrapresa da almeno 72 ore e vi siano correlati clinico laboratoristici in miglioramento; colonizzazioni da germi MDR; pazienti con SNG o PEG; pazienti con cannula tracheostomica.

In caso di non disponibilità di posto letto per pazienti tracheotomizzati si consiglia di valutare la decannulazione con specialisti ORL o Pneumologi e riproporre il quesito i (es. cod. 56)

### Lesioni traumatiche del midollo spinale

Per lesione midollare (LM) si intende un danno della struttura neurale contenuta all'interno del canale vertebrale, il midollo spinale. Tale struttura, si distingue in midollo cervicale e dorsale. Per convenzione viene definita "lesione midollare" anche una lesione della cauda equina, fascio di radici nervose all'interno del canale vertebrale in regione lombo-sacrale. Un danno midollare può essere di origine traumatica (incidenti, cadute, ferite da atti di violenza) o non traumatica (ischemie, infezioni, compressioni in patologie neoplastiche o degenerative). A seconda che il danno determini una interruzione funzionale totale o parziale della conduzione lungo l'asse midollare, una lesione midollare si definisce completa o incompleta. Secondo l'International Standards for Neurological Classification of SCI e l'American Spinal Injury Association (ASIA) (scala di gravità del livello clinico-funzionale), una LM è considerata completa se sono assenti le funzioni motorie e sensoriali a S4-S5, mentre nella lesione non completa sono presenti alcune funzioni motorie e sensoriali al di sotto del livello della lesione, includendo i segmenti sacrali più bassi S4-S5 (allegato B). Al momento attuale non esiste alcuna terapia in grado di riparare il tessuto nervoso lesionato, solo la gestione tempestiva e adeguata delle prime fasi del trauma e le adeguate terapie specifiche in caso di lesione non traumatica possono in una certa misura limitare parzialmente le conseguenze del danno midollare. L'Unità Spinale Unipolare di Perugia (USU) è un centro ad alta specializzazione con un'équipe multidisciplinare e multiprofessionale che assiste persone con lesione al midollo spinale di origine traumatica e non, sin dal momento dell'evento lesivo. Inoltre, permette alle persone con lesione midollare di raggiungere sia il miglior stato di salute,

sia il più alto livello di autonomia e indipendenza nelle attività della vita quotidiana, compatibili con la lesione stessa e il reinserimento nel contesto sociale. L'incidenza di lesioni vertebro-midollari traumatiche, a livello internazionale, è compresa in un range molto ampio che va da 10.4 (Olanda) a 83.0 (Alaska-USA) di nuovi casi per milione di abitanti l'anno, come emerge da una revisione della letteratura scientifica<sup>1</sup> che considera le pubblicazioni dal 1995 al 2006. In Italia non esistono attualmente sistemi formalizzati di sorveglianza epidemiologica della lesione midollare. Nel 2013 per la prima volta Age.Na.S, insieme alla Regione Emilia Romagna, hanno coordinato un progetto di ricerca finanziata dal CCM del Ministero della Salute con lo scopo di valutare in modo prospettico per 1 anno (ottobre 2013-settembre 2014) l'incidenza delle lesioni midollari traumatiche in Italia. Lo studio ha evidenziato un innalzamento dell'età media al momento del trauma, ora di 54 anni. La stima della incidenza dei traumi midollari a livello nazionale è di 14,7 casi per milione/anno. Nello studio SCIUR (Spinal Cord Injury Umbria Region) è stata rilevata l'incidenza e prognosi delle lesioni midollari traumatiche e non traumatiche nella Regione Umbria. Nel 2013 l'incidenza relativa alla nostra Regione è di 35 nuovi casi di cui il 54% traumatiche e il 46% non traumatiche.

## **Percorso per pazienti con trauma vertebro-midollare mielico (previsto dalla DGR Umbria N.250/2009)**

### 1. Primo soccorso ed interventi iniziali

- a. Quando possibile, il paziente viene trasportato dal 118 **direttamente ad un DEA di Il livello** (Perugia o Terni) dotato di strutture in grado di accogliere gravi politraumatizzati, (quali spesso si presentano i pazienti con lesione midollare traumatica) e dotato di Neurochirurgia (NCH), dove sia possibile effettuare un procedimento diagnostico completo ed eventuale intervento neuro-chirurgico in urgenza.
- b. Ove la distanza eccessiva o le condizioni critiche del paziente impongano al medico del 118 di optare per un percorso più breve, il paziente va comunque preferibilmente trasportato al più vicino **DEA di I livello** dove vengono valutate le priorità cliniche ed effettuati dove possibile gli esami atti a definire l'esistenza o meno di un'indicazione alla chirurgia vertebrale, sia in urgenza o programmata:
  - i. Indicazione chirurgica in urgenza: da valutare con il neurochirurgo referente per la
  - ii. Chirurgia Vertebrale, eventualmente sulla base delle immagini radiologiche trasmesse per via telematica quando la rete sarà attivata. Nel caso di impossibilità di diagnosi strumentale in presenza di quadro clinico di lesione midollare, si opta per il **trasferimento presso il reparto di NCH appena stabilizzate le condizioni del paziente.**
  - iii. Intervento differibile: trasferimento programmato appena possibile presso il reparto di NCH per l'intervento in elezione (da eseguire entro 72 ore).
  - iv. Assenza di indicazione chirurgica: tutti i casi con indicazione alla presa in carico per riabilitazione intensiva vengono segnalati all'USU mediante apposita scheda (allegato A6) per programmare il trasferimento in USU appena disponibile il posto letto.

### 2. Collegamento tra reparto accettante e USU

- a. Il medico del 118 che ha effettuato il trasporto segnala all'USU di Perugia, entro 24 ore, il caso clinico e la sede di riferimento.
- b. Il reparto che prende in carico il paziente, nel DEA II livello o altro Ospedale regionale, invia quanto prima la richiesta di trasferimento scritta all'USU mediante apposita scheda consentendo di inserire i pazienti tempestivamente in lista di attesa.

**3, Percorso in degenza:** al momento dell'ingresso in USU viene inviata la “**Comunicazione ricovero**” del paziente (vedi testo DGR Umbria N.250/2009) a:

- MMG;
- Direzione del Distretto;
- Responsabile del Centro di Salute della Azienda USL di riferimento territoriale.

L'équipe dell'USU redige con il coinvolgimento della persona con lesione midollare e della famiglia il Progetto Individuale (PI) il quale ha l'obiettivo di far raggiungere la massima autonomia possibile ed indipendenza nel contesto di vita alla persona con lesione midollare.

Almeno 30 giorni prima della dimissione viene inviata al MMG e al Responsabile del Centro di Salute la “**Scheda Pre-dimissione**” (vedi testo DGR Umbria N.250/2009) che descrive la situazione sanitaria e sociale della persona ricoverata prevedendo una riunione con l'équipe territoriale e il MMG ed eventualmente con il Responsabile del Centro di Riabilitazione intensiva al fine di programmare in modo congiunto la dimissione e di condividere il Progetto Individuale (PI). Il Responsabile del Centro di Salute (CdS) attiva l'équipe territoriale competente che si farà carico di coinvolgere i Servizi di base e specialistici **che necessariamente devono essere attivati nel percorso progettuale**. Nel caso in cui si ravvisi la necessità del completamento dell'iter riabilitativo intensivo/ambulatoriale l'USU e l'équipe territoriale concorderanno anche con il Responsabile del servizio ospedaliero/struttura riabilitativa territorialmente competente gli ulteriori obiettivi ed i tempi del trattamento specialistico. Nella riunione viene congiuntamente redatta la “**Scheda dimissione**” (vedi testo DGR Umbria N.250/2009) la quale sarà allegata e parte integrante della lettera di dimissione.

In generale, a conclusione di un ricovero ospedaliero, le dimissioni devono essere gestite dal sistema di dimissioni protette per assegnare il paziente al setting assistenziale più appropriato con eventuale individuazione del tutor/case manager e relativa stesura del PAI per una corretta presa in carico.

## B. TRAUMA PEDIATRICO

### 1. APPROCCIO CLINICO-ORGANIZZATIVO AL TRAUMA PEDIATRICO GRAVE

Nell'organizzazione di un sistema regionale di emergenza-urgenza è fondamentale che si consideri che il bambino non è un piccolo adulto. Vi sono differenze anatomiche e patologie specifiche a seconda della fase evolutiva. Traumi analoghi possono presentarsi in modo differente in rapporto all'età del bambino. Il deterioramento delle funzioni vitali può essere rapido e senza segni premonitori, così come rapida può essere la risposta ad un adeguato trattamento.

E' inoltre fondamentale che si consideri il bambino assieme a tutto il suo nucleo familiare.

I minori hanno il diritto di avere accanto a sé, in ogni momento, i genitori o chi esercita la responsabilità genitoriale; hanno il diritto di essere ricoverati in reparti idonei, di essere assistiti da personale con preparazione adeguata e che risponda alle necessità fisiche, emotive e psichiche loro e della loro famiglia (Carta dei Diritti del bambino e dell'adolescente in ospedale, 2008).

La specificità del Trauma pediatrico è data dalla necessità della presa in carico globale, olistica del bambino, della valorizzazione di alcuni parametri/segni/sintomi peculiari che si modificano durante le diverse fasi dell'accrescimento (neonato, lattante, bambino, adolescente).

Il bambino manifesta bisogni che richiedono risposte diversificate, non solo in rapporto alle sue condizioni di salute/malattia, ma anche in relazione al suo sviluppo fisico, motorio, psichico, relazionale, emotivo, sociale e al contesto culturale-familiare. Il bambino, in base alle varie fasi della vita, avrà diverse modalità di espressione e soddisfazione dei propri bisogni, un diverso modo di intendere lo stato di benessere e malessere, un diverso modo di rapportarsi all'ambiente circostante.

Le fasi di accrescimento possono essere distinte in:

- Neonato: fino a 1 mese (4 settimane di vita).
- Lattante: da 1 a 12 mesi.
- Bambino: tra un anno e la pubertà:
  - età pre-scolare (1-5 anni)
  - età scolare (> 5 anni)
- Adolescente: soggetti dopo la pubertà.

Fondamentale per un'efficace presa in carico dei pazienti pediatrici è la preparazione del personale sanitario. FONDAMENTALE LA SPECIFICA FORMAZIONE, L'INDIVIDUAZIONE DI PERSONALE ESPERTO E IL CONTINUO RETRAINING.

DI NON MENO IMPORTANZA IL SETTING DI CURA: l'ambiente deve essere organizzato sia in termini di accoglienza che strumentazione

Fatte queste premesse è inoltre da sottolineare che il trauma pediatrico presenta caratteristiche epidemiologiche e cliniche peculiari che lo differenziano quindi rispetto al trauma dell'adulto. Per tale motivo, l'organizzazione dei relativi percorsi di centralizzazione e clinico-assistenziali deve essere distinta da quella prevista per il trauma dell'adulto.

Il trauma maggiore pediatrico è relativamente raro e tale aspetto comporta la necessità di centralizzazione alla struttura che per specificità posseda le competenze e l'organizzazione per la gestione di questa tipologia di paziente.

**TRAUMA GRAVE in età pediatrica:** posto che è molto difficile dare una definizione specifica per il paziente pediatrico, oltre alle regole definite per il triage dell'adulto, devono essere considerati altri parametri:

MECCANISMI DEL TRAUMA

- Alto rischio (alta energia)
  - collisioni tra veicoli con passeggeri senza cinture di sicurezza o posizionate in modo improprio
  - scoppio di air-bag
  - investimenti di pedone
  - cadute da oltre 4,5 metri o due volte l'altezza della vittima per i bambini piccoli
  - incidenti in bicicletta senza casco
  - lesioni da manubrio
  - lesioni penetranti da proiettili
  - lesioni sportive
  - lesioni da abuso
  - ustioni
- A basso rischio (bassa energia)
  - incidenti stradali con passeggeri contenuti correttamente
  - cadute < 4,5 metri o da meno due volte l'altezza della vittima
  - incidenti in bicicletta con casco.

**ETA' DEL PAZIENTE**

L'utilizzo degli scores di facile applicazione può essere considerato lo strumento adeguato a classificare la gravità di un trauma pediatrico e di conseguenza a fornire il giusto approccio decisionale anche in ambito extraospedaliero. Probabilmente il PediatricTraumaScore PTS insieme alla valutazione della dinamica dell'incidente risultano essere quelli di maggior applicabilità.

**PEDIATRIC TRAUMA SCORE**  
**INDICE DI TRIAGE: valore più alto +12, valore più basso -6**

PTS	+2	+1	-1
peso (Kg)	> 20	10 a 20	< 10
vie aeree	Normalmente pervie	Mantenibili pervie (Cannula orotracheale o maschera)	Non mantenibili pervie senza IOT
pressione sistolica	> 90 mmHg o Polso radiale palpabile	Da 50 a 90 mmHg o Polso femorale palpabile	< 50 mmHg o Nessun polso palpabile
sistema nervoso centrale	Sveglio	Obnubilato/ Perdita di coscienza	Coma/ Decerebrato
trauma scheletrico	Nessuno	Fratture singole non esposte	Fratture multiple esposte
ferite aperte	Nessuna	Ferite minori	Ferite penetranti multiple

**La mortalità post-traumatica in ambito pediatrico è suddivisa in tre picchi temporali:**

**IMMEDIATA:** si verifica entro la prima ora, spesso sul luogo dell'incidente, per lesioni incompatibili con la vita (lacerazione dei grandi vasi intratoracici e intraaddominali, trauma midollare cervicale, rottura delle cavità cardiache, trauma cranico severo). Non consentono alcuna possibilità di intervento sanitario e possono essere evitati solamente mediante la prevenzione e la diffusione dei mezzi di riduzione del danno (cinture di sicurezza, airbag, casco).

**PRECOCE:** entro le prime 4-6 ore e risulta responsabile del 30% di tutti i decessi per trauma. L'analisi delle cause di morte in questo gruppo ha rivelato che la maggior parte dei decessi provenivano da problemi curabili e sono stati quindi considerati potenzialmente prevenibili. Cause specifiche di morte in questo gruppo includevano l'emorragia (da organo solido intra-addominale, fratture pelviche,

fratture multiple delle ossa lunghe), un problema toracico (compreso il pneumotorace aperto o iperteso) e l'ematoma intracranico in espansione.

Il riconoscimento ed il trattamento tempestivo di queste condizioni, favorito da un'efficiente organizzazione in ambito di emergenza sanitaria, può consentire la sopravvivenza dei pazienti e ridurre significativamente questa quota di decessi. Nella gestione del trauma pediatrico si parla non di golden hour, ma di platinum 30 minutes; il tempo gioca un ruolo ancor più importante che nell'adulto.

**TARDIVA:** dopo i primi 2 giorni, per infezioni, danno polmonare irreversibile, insufficienza multiorgano, ipertensione endocranica intrattabile.

Numerosi studi hanno dimostrato che la presenza di un Trauma System Pediatrico è in grado di ridurre efficacemente la mortalità soprattutto quella tardiva, sebbene la stabilizzazione del paziente traumatizzato dovrebbe avvenire nel più breve tempo possibile con conseguente miglioramento dell'outcome.

Contestualizzando le evidenze scientifiche all'interno della nostra Regione, (numero di abitanti, caratteristiche geografiche, estensione superficie etc...) risulta evidente che solo la costituzione di una efficiente rete regionale in grado di far confluire soltanto la casistica più complessa in un numero limitato di centri HUB fortemente integrato con i centri periferici SPOKE può agire in modo incisivo sulla riduzione della mortalità precoce.

**Il centro HUB di riferimento**, dotato di tutte le specialità sebbene non tutte pediatriche (Chirurgia Pediatrica, UTIN, Pediatria, Servizio Immunotrasfusionale, Neurochirurgia, Ortopedia, Otorino, Chirurgia Maxillo-facciale, radiologia Interventistica, Chirurgia Vascolare, Chirurgia Toracica, Cardiochirurgia h 24), provvederà dopo aver stabilizzato il paziente, **al trasferimento dello stesso presso un Trauma Center Pediatrico**, dotato di tutte le specialità pediatriche necessarie (trasferimento secondario) al fine di ridurre in maniera significativa la mortalità tardiva.

Il centro HUB rappresenta certamente un punto di riferimento per tutti i centri SPOKE della Regione, fermo restando il fatto che se un centro SPOKE è in grado di procedere con la diagnostica e di provvedere alla stabilizzazione del paziente, può provvedere direttamente al trasferimento secondario presso un Trauma Center Pediatrico.

#### **\*Trauma Center Pediatrico dell'AOU Meyer**

Il Trauma Center Pediatrico è costituito da due settori strettamente connessi tra loro dal punto di vista funzionale.

1. Il TraumaTeam, formato da pediatri dell'emergenza e anestesisti con specifiche competenze sulla gestione del trauma pediatrico non muscolo-scheletrico.
2. L'equipe di Traumatologia/Ortopedia-pediatrica.

Il Trauma Team è organizzato con guardia attiva 8-20 e pronta disponibilità 20-8 nei giorni festivi. L'equipe Traumatologia/Ortopedia è organizzata analogamente con guardia attiva 8-20 e pronta disponibilità 20-8 e giorni festivi. Il Trauma Center dell'AOU Meyer gestisce traumi pediatrici entro l'età di 14 anni, o 16 anni se la componente di neurotraumatologica è prevalente.

#### **\*Trauma Center Pediatrico Policlinico Gemelli**

- Dispone di 8 posti letto intensivi
- Dispone di un eliporto attivo nelle 24 ore
- Dispone di tutte le tecniche di depurazione extracorporea in urgenza su pazienti di età neonatale e pediatrica (CRRT Continuous Renal Replacement Therapy), dialisi peritoneale)
- Gestione completa del trauma maggiore

- Centro di riferimento per il bambino ustionato

La possibilità di gestire un trauma pediatrico grave in una struttura ospedaliera (sebbene ospedale generico con competenze pediatriche) in grado di fornire un approccio multidisciplinare al trauma riduce la mortalità precoce.

Per le caratteristiche anatomico fisiopatologiche del paziente pediatrico, eterogenee anche per le diverse età, risulta evidente che la gravità di un trauma pediatrico può non essere definita facilmente sul luogo dell'incidente e come tutti i traumi ha bisogno di una diagnostica clinico-strumentale che deve essere eseguita nel centro dotato di specialità ed imaging più elevati. Inoltre, la repentinità dell'instaurarsi di situazioni life threatening molto in ritardo rispetto alle modificazioni cliniche dei parametri vitali, rendono il paziente pediatrico molto più vulnerabile ad un ritardo dei trattamenti in emergenza.

Resta altresì evidente che in caso di gravi lesioni evidenti o di non gestione della via aerea vale il principio "TRATTARE PRIMA CIO' CHE UCCIDE PRIMA" TREAT FIRST WHAT KILLS FIRST.

### **TEAM TRAUMA PEDIATRICO**

Componenti TRAUMA TEAM:

Anestesista-Rianimatore e il Medico di emergenza (pediatrico)- LE DUE FIGURE DEVONO ESSERE COMPLEMENTARI E COLLABORARE NELLA STABILIZZAZIONE DEL PAZIENTE PEDIATRICO

Chirurgo (pediatrico)

Radiologo (pediatrico)

Neurochirurgo (con esperienza pediatrica)

Infermieri specializzati nel trauma o in Terapia Intensiva

Altri specialisti possono essere coinvolti durante o dopo la valutazione secondaria. Le consulenze specialistiche sono attivate secondo le direttive del Team Leader. I compiti sono assegnati dal Team Leader in base al numero dei componenti della squadra di soccorso.

### **VALUTAZIONE PAZIENTE POLITRAUMATIZZATO**

Quick look (5 secondi) o Impressione generale:

Breve pausa da parte del Team Leader al fine di valutare l'eventuale presenza di condizioni di pericolo di vita che richiedono un intervento immediato.

#### **Valutazione Primaria**

A + Stabilizzazione cervicale in linea

B + Pneumotorace Iperteso

C + Sanguinamento

D + Ipertensione intracranica

E + Temperatura, Dolore, Allergie, Medication (Farmaci), Past History (Anamnesi), Last Meal (Ultimo Pasto), Environment/Exposure (Ambiente/Esposizione) AMPLE

**Rispetto alla valutazione e al trattamento verrà redatta specifica procedura operativa.**

**Per la centralizzazione e i trasporti si fa riferimento al trauma maggiore.**

### **C. DEFINIZIONE DI TRAUMA MINORE**

Un trauma è considerato minore quando soddisfa tutti i seguenti criteri:

- nessuna alterazione transitoria o persistente delle funzioni vitali
- lesioni trattabili con una prestazione ambulatoriale
- non richiede una consulenza specialistica oltre quella ortopedica, oculistica o otorinolaringoiatrica
- assenza di comorbidità che possono influenzare l'outcome
- assenza di dinamica statisticamente correlata a lesioni evolutive

#### **Trasporto Vittime trauma minore:**

##### **Criteri clinici di trasporto al PST**

E' ammesso il trasporto al PST esclusivamente dei traumi minori, comprese le fratture composte distali.

E' ammesso il trasporto ai PPI-B, laddove previsto dai protocolli aziendali in uso, per i seguenti traumi minori:

- piccole ferite
- contusioni
- distorsioni
- sospette fratture composte delle dita della mano e del piede\*
- sospetta frattura costale isolata\*

*\*esclusivamente nei casi e negli in cui presso la struttura ove è collocato il PPI è disponibile la diagnostica radiologica*

**Non vanno centralizzati traumi minori gli Ospedali DEA di I livello sono sede di CTZ o di PST con U.O. di Ortopedia.**

---

## D. CHIRURGIA DELLA MANO

Con DGR n. 802 del 03/08/2022 si è provveduto al Recepimento dell'Accordo del 09 febbraio 2022 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sul "Documento programmatico per percorsi della rete di emergenza-urgenza in Chirurgia della mano" al fine di individuare nei 18 mesi successivi il Centro di riferimento della Chirurgia della mano.

La Regione Umbria ha mantenuto una Struttura organizzativa specifica e dedicata di Chirurgia della Mano presso l'Ospedale di Terni e nel rispetto delle indicazioni del "Documento programmatico per percorsi della rete di emergenza-urgenza in Chirurgia della mano" definisce il percorso per la piena attivazione del Centro e il PDTA di riferimento che contempli i seguenti aspetti:

- Definizione della rete dell'emergenza-urgenza della chirurgia della mano nella microchirurgia
- Organizzazione del Centro di Chirurgia della Mano che garantisca un'organizzazione di copertura h24 per la microchirurgia ricostruttiva dell'arto superiore della mano ed in grado di gestire la maggiore complessità delle patologie della mano sia in regime di emergenza-urgenza che di elezione
- Definizione del modello di riferimento "Hub and Spoke per la definizione della rete della chirurgia della mano e microchirurgia individuando i nodi della rete di I e di II livello in funzione della bassa o alta complessità
- Definizione delle Funzioni del centro regionale
- Definizione dei livelli di intervento
- Aspetti organizzativi inerenti il trasporto

### **Definizione di trauma della mano**

Un trauma alla Mano si definisce come ogni lesione aperta o chiusa al livello del polso o della mano, che coinvolga pelle, muscoli, tendini, osso ed articolazioni, nervi e/o (Definizione HIC- Hand Trauma committee della FESSH).

HTC europea definisce il Chirurgo della Mano come un chirurgo con specifiche competenze ed attività documentate nella chirurgia dei traumi, rispondenti a requisiti minimi di addestramento ed esperienza.

La validazione di questa abilità relativa ai traumi dipende sia dal riconoscimento ufficiale riguardo la microchirurgia, attestato da un certificato di partecipazione a corsi riguardo rilevanti tecniche microchirurgiche, sia da alcuni criteri relativi all'attività clinica svolta valutata in base al numero di interventi eseguiti in casi di emergenza in un periodo di tre mesi.

### **Individuazione del Centro regionale e la rete dell'emergenza-urgenza della chirurgia della mano nella microchirurgia**

La Regione Umbria ha mantenuto una Struttura organizzativa specifica e dedicate di Chirurgia della Mano presso l'Ospedale di Terni.

Il centro della Mano deve avere un'organizzazione di copertura h24 per la microchirurgia ricostruttiva dell'arto superiore della mano in grado di gestire la maggiore complessità delle patologie della mano sia in regime di emergenza-urgenza che di elezione.

Il modello di riferimento per la definizione della rete della chirurgia della mano e microchirurgia è quello "Hub and Spoke" i cui nodi della rete sono articolati in I e II livello in funzione della bassa o alta complessità.

I criteri per l'individuazione del centro Hub sono i seguenti:

- Presidio ospedaliero classificato DEA di II livello sede di Centro di alta specializzazione (CTS) nella rete trauma;
- Casistica di alta complessità;
- Volume di attività funzionale sia per gli esiti che per il mantenimento delle competenze professionali delle équipes;
- Programmi di attività formativa specifica ai professionisti della rete.

L'ospedale Hub di II livello è, quindi, la struttura ospedaliera che, per requisiti strutturali, di competenze professionali e di casistica trattata, è chiamata a svolgere la funzione di Centro di Riferimento per le lesioni complesse ed ha il compito di assicurare un'adeguata assistenza a tutti o a pazienti con traumi maggiori provenienti dal territorio di competenza.

Tale assetto organizzativo prevede che il Centro di Riferimento, oltre ad avere capacità assistenziale rivolta ai pazienti con trauma grave tramite l'erogazione di prestazioni più specialistiche sotto il profilo sia diagnostico che terapeutico, svolge un ruolo importante di coordinamento del percorso del politraumatizzato nell'ambito del territorio di riferimento attraverso la definizione di specifici PDTA.

Il CTS di Perugia e i CTZ di Città di Castello e di Foligno rappresentano punti SPOKE della rete dove può essere gestita l'urgenza di 1 livello con personale medico adeguatamente preparato e formato, anche con l'individuazione di Moduli Organizzativi di Chirurgia d'Urgenza

A questo scopo è essenziale l'elaborazione di protocolli che definiscano a priori le tipologie di traumi acuti della mano da trattare nonché il percorso di centralizzazione presso l'Hub di riferimento dei traumi complessi dell'arto superiore.

Tali documenti richiedono la piena condivisione a livello regionale tra il Centro di Riferimento (Hub) e i centri di I livello (Spoke).

### **Funzioni del centro regionale**

Le Funzioni del Centro HUB di riferimento per la chirurgia e microchirurgia della mano sono:

- Esecuzione in urgenza degli interventi di reimpianto afferenti al bacino territoriale di riferimento e, nei limiti della disponibilità di risorse, anche quelli provenienti da altre regioni nell'ambito di accordi interregionali o nell'ambito del sistema di coordinamento nazionale per le urgenze microchirurgiche.
- Messa in atto delle azioni necessarie a garantire lo sviluppo delle relazioni fra i diversi soggetti coinvolti nelle attività di chirurgia della mano, anche attraverso lo sviluppo di attività scientifiche e formative in collaborazione con il sistema universitario regionale, al fine di ottimizzare i percorsi assistenziali delle più importanti patologie della mano, con particolare riferimento ai trattamenti in emergenza-urgenza, e promuovere le sinergie con discipline complementari utili per sviluppare approcci di intervento multidisciplinari. Realizzare programmi di formazione specifica ai professionisti ed operatori sanitari della rete.

**PDTA IN CHIRURGIA DELLA MANO** -Percorso diagnostico-terapeutico assistenziale in Chirurgia della Mano e Microchirurgia, nel sistema dell'emergenza-urgenza regionale

L'evidenza che la complessità di inquadramento diagnostico e di trattamento del paziente con patologia della mano richiede una competenza super specialistica nell'ambito dell'Ortopedia e/o della Chirurgia Plastica, ha fatto nascere negli anni '60 l'esigenza della formazione di un team di specialisti in Chirurgia della Mano, che potessero dare delle risposte esaustive e appropriate a questa necessità.

L'ambito di competenza del Chirurgo della Mano abbraccia interamente la complessa varietà delle malattie della mano e dell'arto superiore.

La SICM (Società Italiana di Chirurgia della Mano) nel corso degli anni ha censito, costituito e validato su questa base, una rete nazionale di strutture secondo criteri e linee guida nazionali ed europee promulgate dalla FESSH (Federation of the European Societies of the Hand), annualmente aggiornate e reperibili sul sito della società all'indirizzo <https://www.sicm.it/it/centri-h24-118-cumi.html>

Le linee guida (LG) sono "raccomandazioni di comportamento clinico, prodotte attraverso un processo sistematico di analisi della letteratura" e forniscono raccomandazioni necessarie per decidere le "modalità di assistenza più appropriate in specifiche circostanze cliniche".

I percorsi diagnostico-terapeutici assistenziali (PDTA) costituiscono lo strumento finalizzato all'attuazione delle linee guida; sono degli interventi complessi, basati sulle evidenze scientifiche ed aventi come obiettivo l'organizzazione di una adeguata assistenza ai pazienti oggetto della procedura.

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere e condividere i percorsi diagnostici, terapeutici e assistenziali, per i pazienti affetti da lesioni traumatiche di varia natura e gravità, al fine di migliorare la qualità, l'efficienza e l'appropriatezza delle cure nell'ambito della Chirurgia della Mano, garantendole qualitativamente al maggior numero possibile di pazienti.

Questi percorsi iniziano spesso con la chiamata del 118 e concernono la tipologia dell'ospedale dove portare i pazienti in relazione alla loro gravità e le modalità con la quale i vari DEA devono attivare la rete delle consulenze, fino ad arrivare agli appropriati reparti di assistenza.

Il paziente con lesione traumatica all'arto superiore, che si presenta autonomamente o tramite 118 in PS, viene valutato dal medico DEA ed attraverso il consulente ortopedico, ove presente, verrà trattato in loco, oppure indirizzato al presidio di competenza superiore, **in base al livello di complessità della lesione ed al livello di competenza del presidio.**

### **Classificazione delle lesioni traumatiche acute della mano**

I traumi acuti della mano possono produrre

- Lesioni traumatiche semplici
- Lesioni traumatiche **a media complessità** specialistica
- Lesioni traumatiche **ad alta complessità** specialistica

#### **Lesioni traumatiche semplici**

Sono tali quando abbiano dato esito negativo i test o esami strumentali volti a evidenziare lesioni a tendini, nervi, assi vascolari e apparato osteoarticolare.

Possono essere chiuse o aperte

Sono caratterizzate da moderato dolore, mobilità attiva e passiva conservate e conservata stabilità articolare.

Questi traumi sono trattabili in ambito di pronto soccorso generale; eccezionalmente possono richiedere una consulenza specialistica, comunque differita, da parte di figure professionali in centri di I livello.

#### **Lesioni traumatiche a media complessità specialistica**

- Fratture riducibili/semplici/extrarticolari/monofocali;
- Lussazioni riducibili;
- Lesioni tendinee dell'apparato estensore;
- Infezioni tegumentarie

#### **Lesioni traumatiche ad alta complessità specialistica**

A loro volta classificate in non ischemizzanti e ischemizzanti/ischemiche

NON ischemizzanti

- Fratture irriducibili/comminute/articolari/plurifocali;
- Lussazioni irriducibili;
- Lesioni tendinee dell'apparato flessore;
- Ferite interessanti fino a tre tessuti, (tendini/muscoli/legamenti/nervi) o con esposizione scheletrica;
- Lesioni legamentose;
- Osteomieliti;
- Fratture esposte

ISCHEMIZZANTI

- Ferite interessanti più di tre tessuti, altamente contaminate o con plurima perdita di sostanza di tendini/muscoli/legamenti/nervi o con ampia perdita di sostanza scheletrica;
- Lesioni da inoculo ad alta pressione.

ISCHEMICHE

- Lesioni da sguantamento;
- Amputazioni e Subamputazioni.

### Organizzazione della rete dei presidi

- PS di base
- PS DEA I livello
- PS DEA II livello

### Classificazione per livelli di complessità

#### Presidi di Primo Soccorso – DEA di I livello non sede di CTZ

E' affidata a loro la gestione delle Lesioni **traumatiche semplici**

Le lesioni traumatiche semplici verranno trattate nei presidi di Primo Soccorso, direttamente o in differita, secondo adeguato setting chirurgico

Eseguito il percorso diagnostico e accertata la benignità della lesione, sarà il medico del presidio locale a trattarla.

Eccezionalmente, potrà essere richiesta consulenza differita presso un centro di I livello.

È consigliabile porre l'arto in scarico e immobilizzarlo anche a mezzo di stecca metallica o gessata a seconda del tipo di lesione.

In caso di ferite, queste verranno esplorate per la rimozione di corpi estranei, lavate abbondantemente con soluzione fisiologica semplice (senza l'aggiunta di antisettici o antibiotici).

Prima di eseguire la sutura cutanea si consiglia di eseguire una profilassi antitetanica (se non vaccinato) ed una profilassi antibiotica in base al grado di contaminazione.

#### DEA I livello - sede di CTZ

E' affidata a loro la gestione delle lesioni traumatiche a **media complessità** specialistica

Per le lesioni a **media complessità** specialistica eseguito il percorso diagnostico, il paziente verrà inviato al presidio DEA di I livello (eccezionalmente di II), in acuto o in differita, a seconda della natura della lesione, previo contatto telefonico con lo specialista del presidio di riferimento.

I traumi verranno trattati presso il centro di I livello.

Potrà essere richiesta una consulenza in differita presso un centro di II livello.

In caso di sanguinamento, l'emostasi sarà eseguita con mezzi atraumatici (non con pinze emostatiche, legature o lacci emostatici) ponendo il paziente in decubito supino con l'arto in scarico e con bendaggio compressivo.

Eseguito il percorso diagnostico indicato e accertata la stabilità delle condizioni generali, se la complessità della lesione lo richiede il paziente verrà inviato presso il presidio di livello successivo

Qualora un centro di I livello abbia le figure professionali e l'attrezzatura idonea al trattamento della lesione, il centro stesso potrà farsi carico della gestione diagnostica e terapeutica del paziente.

#### **DEA II livello**

E' affidata a loro la gestione delle lesioni traumatiche ad **alta complessità** specialistica NON ischemizzanti

Le lesioni ad **alta complessità** specialistica NON ischemizzanti verranno inviate al presidio DEA di II livello, in urgenza non differibile od in differita in relazione al livello di complessità, previo contatto telefonico diretto con lo specialista del presidio di riferimento

#### **DEA II livello sede del Centro di riferimento Regionale - Azienda Ospedaliera di Terni**

E' affidata a loro la gestione delle lesioni traumatiche ad **alta complessità** specialistica ISCHEMIZZANTI ed ISCHEMICHE

Le lesioni ad **alta complessità** specialistica NON ischemizzanti verranno inviate al presidio DEA di II livello, in urgenza non differibile od in differita in relazione al livello di complessità, previo contatto telefonico diretto con lo specialista del presidio di riferimento

Le lesioni ad **alta complessità** specialistica ISCHEMIZZANTI ed ISCHEMICHE verranno inviate al presidio DEA di II livello sede del Centro di riferimento Regionale, anche in questo caso previo contatto telefonico diretto con il Chirurgo della Mano, reperibile h24, del Centro di riferimento Regionale, a cui dovranno essere fornite le informazioni adeguate per poter inquadrare la lesione.

**Il contatto Diretto telefonico con l'HUB di riferimento dovrà avvenire mediante COUR118 che garantirà la tracciabilità della chiamata.**

Nel caso ci sia indicazione al reimpianto/rivascolarizzazione, ma l'équipe specialistica del Centro di riferimento Regionale fosse già impegnata nel trattamento chirurgico di un'urgenza, sarà necessario da parte del Centro di Chirurgia della Mano in stretto contatto con il Medico di PS/Ortopedico della sede dove si trova il paziente reperire al di fuori della Regione altro Centro italiano di II livello ad alta complessità di Chirurgia e MicroChirurgia della Mano secondo un criterio di regionalità e di progressione geografica fino al reclutamento di un centro disponibile. I centri h24 accreditati dalla SICM che fanno parte del network italiano CUMI (Coordinamento Urgenze Mano Italia) sono censiti nella cartina italiana "elenco centri h24" presente sul sito della Società Italiana di Chirurgia della Mano all'indirizzo:

<https://www.sicm.it/it/pzn-elenco-centri-mano.html>

*Centri CUMI (Coordinamento urgenze Mano) di prossimità regionale*

#### **ROMA**

*-UOC Chirurgia Ricostruttiva degli Arti Centro Regionale Centro Europeo FESSH Hand Trauma and Replantation*

*Center (HTRC) San Camillo – Forlanini;*

*-Centro SICM U.O.C. Ospedale C.T.O. Roma;*

*-Centro SICM U.O.C. Chirurgia della Mano Policlinico Universitario Agostino Gemelli;*

**ANCONA**

*-SODC Chirurgia Ricostruttiva e Chirurgia della Mano Centro Riferimento Regione Marche Centro Europeo FESSH Hand Trauma and Replantation Center AOU Ospedali Riuniti di Ancona-Torrette (AN)*

**FIRENZE**

*-A.O.U.C. di Chirurgia della mano e microchirurgia Centro Riferimento Regione Toscana Centro Europeo FESSH Hand Trauma and Replantation Center AOU Careggi*

## INDICATORI E RISULTATI

Gli indicatori rilevati da Agenas per la rete trauma per gli anni 2020-2022 sono di seguito elencati.

<b>Rete Trauma INDICATORE</b>	<b>Espresso in</b>
Volume di ricoveri per patologie traumatiche e postumi di trauma (SDO);	numero
di cui ricoveri in T.I. e rianimazione;	numero
di cui ricoveri in Neurochirurgia.	numero

Gli indicatori per il monitoraggio del PDTA trauma maggiore sono:

<b>INDICATORE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TARGET OTTIMALE</b>
Trasporti per trauma grave in PST/CTZ/CST	Numero di trasporti per trauma grave in PST/CTZ/CST nel rispetto dei criteri definiti nel PDTA	100%
Trasporti tra centri HUB	Numero di trasporti fra centri HUB	0

Gli indicatori per il monitoraggio del PDTA trauma minore sono:

<b>INDICATORE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TARGET OTTIMALE</b>
Trasporti per trauma minore in CST	Numero di trasporti per trauma minore in CST da PST/CTZ	0

## FORMAZIONE

Nel piano formativo redatto dal CUF (Centro Unico di Formazione) è prevista l'esecuzione dei seguenti corsi di formazione specifici per la rete tempo dipendente sul trauma:

- Rilevazione e valutazione sistematica dei bisogni formativi, con particolare attenzione alla introduzione di innovazioni tecnologiche ed organizzative nonché all'inserimento di nuovo personale
- ATLS (formazione per formatori)
- PHTC (sia base che avanzato)
- Trattamento grandi ustionati
- La gestione del trauma maggiore pediatrico e in gravidanza
- Il soccorso in ambienti impervi (per personale da destinare all'elisoccorso)
- Valutazione dell'efficacia dei programmi formativi attuati

**CRONOPROGRAMMA**

Di seguito il cronoprogramma di realizzazione degli interventi:

INTERVENTO	FEB 2024	APR 2024	GIU 2024	AGO 2024	OTT 2024	DIC 2024
Completamento Coordinamento Rete						
Mappatura dei requisiti dei CTS e dei CTS e programmazione adeguamento						
Implementazione PDTA trauma maggiore						
Redazione procedura operativa PDTA pediatrico						
Implementazione procedura operativa PDTA pediatrico						
Piena funzionalità Centro HUB Chirurgia della mano e definizione della rete						
Attivazione Rete Chirurgia della Mano con gestione protocollo operativo Chirurgia della mano						
Aggiornamento annuale del Piano di Rete da parte degli Organismi di coordinamento anche con valutazione degli aspetti e delle tematiche che necessitano di inter-settorialità o rapporti inter-regionali						
Individuazione delle risorse specifiche e del finanziamento per la piena operatività della rete e dei nodi della rete						
Definizione del programma di accreditamento delle strutture della rete						
Definizione strumenti per indagare la Customer satisfaction (qualità percepita, coinvolgimento portatori interesse)						
Definizione strumenti di diffusione delle informazioni in un'ottica di trasparenza e di accountability						
Applicazione strumenti individuati						
Formazione						
Monitoraggio verifica mantenimento requisiti da parte delle strutture della rete						
Monitoraggio risorse per le strutture della rete						
Monitoraggio degli obiettivi e degli indicatori di volume e di processo dei PDTA e analisi della mobilità						

## PROTOCOLLO OPERATIVO MARCHE-UMBRIA PER L'UTILIZZO CONGIUNTO DELL'ELICOTTERO DELLA REGIONE MARCHE OPERATIVO PRESSO LA BASE DI FABRIANO.

### 1. Destinatari

Personale dei Sistemi di Allarme Sanitario di Emergenza Territoriale 118 (SET118) delle Centrali di Perugia ed Ancona.

Personale sanitario dei Presidi ospedalieri delle Regioni Marche ed Umbria.

### 2. Tipologie di intervento

L'elisoccorso, svolto con le risorse umane specificatamente assegnate alla base di Fabriano dipendenti dell'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, svolge le funzioni di servizio medico di emergenza con elicottero, Helicopter Emergency Medical Service (d'ora in avanti Servizio HEMS) e di servizio medico di soccorso con elicottero in ambiente ostile/impervio, Servizio medico Helicopter Search And Rescue (d'ora in avanti Servizio medico SAR).

Ai sensi della normativa aeronautica (in corsivo note) si assumono le seguenti definizioni:

#### **Servizio HEMS:**

L'elemento caratterizzante della missione HEMS è l'emergenza sanitaria, intesa come situazione nella quale le doti di velocità e flessibilità di impiego dell'elicottero rappresentano un fattore determinante per la risoluzione dell'emergenza.

La classificazione di volo HEMS è applicabile a tutte le tipologie di emergenza del tipo sanitario. È prassi consolidata, nei contratti di settore, ricondurre all'attività HEMS le seguenti tipologie di interventi, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- trasferimento dell'equipe medica sul luogo dell'incidente;
- trasferimento di pazienti dal luogo in cui si è verificato l'evento al presidio ospedaliero più idoneo;
- trasferimento di pazienti critici già ospedalizzati da ospedale ad ospedale;
- soccorso e trasporto in occasione di emergenze di massa;
- trasporto urgente d'equipe e materiale ai fini di prelievo o trapianto di organi o tessuti;
- trasporto urgente di sangue, plasma e loro derivati, antidoti e farmaci rari.

Il Regolamento HEMS ammette come operazioni speciali e quindi oggetto di specifica approvazione dell'ENAC, operazioni al verricello di soccorso, lo sbarco e l'imbarco dal volo stazionario in effetto suolo di membri dell'equipaggio o dell'infortunato.

**Servizio medico SAR:** si intende per Servizio medico SAR il soccorso, il recupero sanitario in ambiente ostile/impervio e l'eventuale trasporto del paziente verso l'ospedale di riferimento. Viene definito come ambiente ostile/impervio un ambiente che richiede tecniche particolari per la sicurezza e la salvaguardia del paziente e degli equipaggi intervenuti.

L'attività di ricerca, in assenza di notizie certe di persone affette da patologia acuta, non rientra tra gli obiettivi prioritari del servizio. Tale attività può essere svolta in alcune situazioni, in relazione alla conformazione del territorio, alla fascia oraria ed a particolari condizioni ambientali, fino ad un limite massimo non superiore, di norma, ai 30' di volo e viene sospesa in presenza di un'emergenza sanitaria accertata sul territorio che richieda l'intervento dell'elicottero del Servizio.

### 3. Attività HEMS

Criteri di attivazione

Per i servizi di soccorso territoriale i criteri di attivazione sono i seguenti:

- 1) **Codice rosso e tempo di intervento ALS via terra** (anche mediante rendez-vous o trasporto del paziente da parte dell'equipaggio BLS presso il più vicino ospedale) superiore a quello di intervento da parte dell'elicottero di soccorso,
- 2) **Codice rosso per assenza di informazioni cliniche o situazionali in evento traumatico e tempo di intervento ALS via terra** (anche mediante rendez-vous o trasporto del paziente da parte dell'equipaggio BLS presso il più vicino ospedale) superiore a quello di intervento da parte dell'elicottero di soccorso,
- 3) **Presenza di criteri situazionali** (allegato A1) e tempo di ricovero presso l'ospedale di riferimento (calcolato dalla partenza dell'equipaggio fino all'arrivo in ospedale = tempo di intervento sul posto + tempo di stabilizzazione sul territorio + tempo di ricovero in ospedale):
  - superiore a quello di intervento dell'elicottero di soccorso,
  - difficilmente valutabile (ad esempio paziente incarcerato o da recuperare),
  - non determinabile (è il caso in cui il luogo di intervento di un equipaggio BLS è prossimo ad un ospedale non di riferimento dove verrà trasportato il paziente).

I criteri situazionali individuano quelle situazioni che rendono statisticamente significativa (>30%) l'evenienza di un trauma maggiore e l'esigenza di competenze specialistiche rianimatorie. Tali competenze sono fornite dallo specialista Rianimatore dell'elicottero di soccorso o da quello dell'ospedale che, per esserne provvisto, costituisce ospedale di riferimento.

- 4) **Condizioni cliniche ad elevata probabilità di rapida centralizzazione oppure criteri di centralizzazione previsti da specifici percorsi** assistenziali regionali (allegato A2) e tempo di ricovero presso l'ospedale di riferimento (calcolato dalla partenza dell'equipaggio fino all'arrivo in ospedale = tempo di intervento sul posto + tempo di stabilizzazione sul territorio + tempo di ricovero in ospedale):
  - superiore a quello di intervento dell'elicottero di soccorso,
  - difficilmente valutabile (ad esempio paziente incarcerato o da recuperare),
  - non determinabile (è il caso in cui il luogo di intervento di un equipaggio BLS è prossimo ad un ospedale non di riferimento dove verrà trasportato il paziente).

Tali criteri tendono a consentire una immediata centralizzazione del Paziente, laddove necessaria, evitando successivi e tardivi trasferimenti secondari presso gli ospedali di riferimento con peggioramento degli esiti per il Paziente.

- 5) **Richiesta del medico dell'emergenza territoriale in presenza di:**
  - criteri dinamici di trauma maggiore,
  - criteri clinici di trauma maggiore e/o criteri di centralizzazione previsti dalle linee guida regionali,
  - criteri di centralizzazione previsti da specifici percorsi assistenziali regionali,
  - sospetto di gravi patologie che potrebbero comunque beneficiare di una centralizzazione, sentito il medico di elisoccorso di turno in centrale, se il trasporto via terra presso l'ospedale di riferimento è controindicato o richiede un tempo significativamente superiore a quello di intervento (intervento sul posto + ricovero) dell'elicottero.
- 6) **Richiesta del personale operatore di Centrale Operativa**, sentito il medico di appoggio, sulla base di informazioni fornite dagli equipaggi di soccorso BLS intervenuti sul luogo dell'evento.
- 7) **Maxiemergenza/disastro.**
- 8) **Richiesta del medico di appoggio di una centrale**, sentito il medico di turno dell'elisoccorso.

Per i servizi di soccorso territoriale i criteri di attivazione sono costituiti dalla presenza di:

- Reali vantaggi del trasporto aereo nei confronti di quello via terra in relazione al tempo totale di tra-sporto, al tempo di permanenza extraospedaliero, alle condizioni di trasportabilità del paziente, alla quantità di risorse impegnate ed ai rischi connessi all'attività di volo, e, per i servizi di cui al punto 1e, alla presenza delle condizioni che definiscono l'appartenenza dei Pazienti alle classi IV e V di Ehrenwerth. Tali condizioni sono costituite da:
  - Glasgow Coma Scale < 9
  - Soggetto intubato e ventilato
  - Distress respiratorio grave
  - Soggetto con sistemi invasivi di monitoraggio e/o supporto vitale
  - Soggetto trasferito ad una terapia intensiva
  - Soggetto che può richiedere la somministrazione di farmaci salvavita durante il trasporto
  - Soggetto instabile. Il soggetto instabile va stabilizzato, di norma, prima del trasporto. Se la stabilizzazione non risulta praticabile presso la struttura di degenza va valutata, prima del trasporto, la possibilità di attivazione del Servizio per il trasferimento, presso la stessa struttura, di personale ed attrezzature necessarie alla stabilizzazione e non disponibili in loco. Tale tipologia di trasporto va sempre e comunque accettata, in ultima istanza, dal personale medico della base del Servizio di elisoccorso che effettua il trasporto.

Il documento regionale "Il Sistema integrato di assistenza al trauma grave nella Regione Marche" definisce:

- **Soggetto instabile:** il paziente è considerato instabile quando una delle funzioni vitali (respiratoria, cardiocircolatoria, neurologica) necessita di osservazione e supporto continuo per il mantenimento di una buona autonomia.
- **Soggetto emodinamicamente instabile:** si intende per instabilità emodinamica la presenza di ipotensione (PAS < 90 mm Hg) persistente nonostante un significativo carico di liquidi (classe 3 e 4 dello shock emorragico) e/o inspiegata caduta della Hb.
- **Per i pazienti appartenenti alle classi IV e V di Ehrenwerth** è prevista l'assistenza da parte di personale anestesista rianimatore durante il trasporto. Tale assistenza deve essere assicurata durante tutto il tra-sporto dalla sede di partenza fino all'ospedale di destinazione.

#### **Livelli e modalità di attivazione**

La centrale del Servizio è attivata presso la C.O. 118 "Ancona Soccorso".

**N.B. Con l'attivazione dell'elisoccorso regionale si procederà con l'adozione di idonea procedura operativa.**

SERVIZIO DI ELISOCORSO – Codice “S” CRITERI SITUAZIONALI DI ATTIVAZIONE	
<p><i>I criteri "SITUAZIONALI" di attivazione sono basati sulla dinamica dell'incidente, essi individuano quelle situazioni che rendono statisticamente significativa (&gt;30%) l'evenienza di un trauma maggiore e l'esigenza di competenze specialistiche rianimatorie. Tali competenze sono fornite dallo specialista Rianimatore dell'elicottero di soccorso o da quello dell'ospedale che, per esserne provvisto, costituisce ospedale di riferimento.</i></p>	
	<p>Qualsiasi luogo:                      01S Proiezione all'esterno della vettura                      02S Arrotamento                      03S Coinvolgimento di autobus/mezzo pesante                      04S Incendio di mezzi                      05S Caduta (anche di mezzo) da più di 5 metri</p>
	<p>Strada extraurbana:                      06S Frontale                      07S Investimento di pedone/ciclista                      08S Incidente motociclistico con proiezione</p>
	<p>Autostrada o strada principale                      09S Necessità di estricazione                      10S Coinvolgimento di pedone/motociclista                      12S Salto di corsia                      13S Incidente in galleria                      14S Traffico bloccato</p>
	<p>Altro:                      15S Incidenti in montagna/forra o comunque non raggiungibili con mezzi su ruote                      16S Incidenti in specchi d'acqua                      17S Maxiemergenza/emergenza NBCR</p>
<p><b>In assenza di notizie certe sulla dinamica dell'incidente <u>NON</u> è previsto l'invio dell'elicottero di soccorso eccetto i casi previsti al punto 2 del paragrafo 3.1</b></p>	

**CONDIZIONI CLINICHE AD ELEVATA PROBABILITA' DI RAPIDA CENTRALIZZAZIONE**

Codice "C": CRITERI CLINICI DI TRAUMA MAGGIORE E CRITERI DI CENTRALIZZAZIONE RILEVABILI ALL'ATTO DELLA CHIAMATA

01C	Trauma con perdita di coscienza al momento della conclusione della chiamata
02C	Trauma con segni suggestivi di lesione/interessamento midollare
03C	Trauma con segni suggestivi di lesione/interessamento midollare
04C	Traumi penetranti di testa/tronco
05C	Amputazioni PROSSIMALI a polso/caviglia ovvero schiacciamento, scuoiamento o maciullamento di una estremità.
06C	Amputazioni anche distali purchè con meccanismo di trauma compatibile con reimpianto (a) e parte amputata recuperabile (26)
07C	Schiacciamento di torace/addome
08C	Ustioni estese di II e III grado (b)
09C	Soggetti coinvolti in incendi in area confinata, con sospetto di intossicazione da fumi o con concomitante esplosione
10C	Annegamento
11C	Strangolamento
12C	Folgorazione
13C	Morso di vipera (trasporto siero, se indicato e non prontamente disponibile)

**NOTE:**

(a) Meccanismo di trauma compatibile con reimpianto è quello caratterizzato da un taglio netto. Non sono compatibili con reimpianto amputazioni da strappamento o comunque con lacerazione dei tessuti

(b) Si intendono per ustioni estese quelle con stima della superficie corporea:

- 20% adulto
- 10% bambino (<10 anni)
- **\*rif.to pag. 27 linee guida Toscana**

Codice "P": QUALSIASI INDICAZIONE ALLA CENTRALIZZAZIONE RIPORTATA IN SPECIFICI PERCORSI ASSISTENZIALI REGIONALI

Regione Marche		Richiesta di Trasporto Secondario con Elicottero Sanitario					
Data:	Accordi presi con:						
Ora:	Disponibilità posto letto presso:						
Nome e qualifica del medico richiedente:							
Ospedale, reparto, servizio di provenienza della richiesta:					Tel.:		
					Fax.:		
Cognome, nome, data nascita paziente							
Residenza:							
Descrizione ed ora dell'evento patologico:							
Indicazione all'elitransporto:	GCS<9	Pz. Intubato/ventilato		Distress respiratorio grave			
Monitoraggio invasivo	Supporto invasivo	Trasferimento T.I.		Farmaci salvavita			
Soggetto instabile	Percorso regionale	<input type="checkbox"/> Trasp. equipe/materiali...		<input type="checkbox"/> Altro .....			
Sedato	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sì con:			Glasgow Coma Scale		
Condizioni respiratorie (descrizione)				Apertura occhi	spontanea alla voce	4	
					al dolore	3	
Frequenza resp.:					nessuna	2	
Intubato	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no				1	
Emogas:	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no		Risposta verbale	orientata	5	
pH					confusa	4	
PaO2					parole inappropriate	3	
PaCO2					suoni incomprensibili	2	
Condizioni circolatorie (descrizione):					nessuna	1	
				Risposta motoria	ubbidisce	6	
PA:	FC		Note:			localizza	5
Catetere vescicale	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no			retrae	4	
Sondino naso gastrico	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no			flette	3	
Vena centrale	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no			estende	2	
Farmaci in infusione:					nessuna	1	
				Totale			
				Pupille			
Indagini diagnostiche eseguite				Fotomotore			
ECO addome	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no		Emiplegia			
Rx torace	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no		Tetraplegia			
Rx bacino	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no		Note:			
TC encefalo	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no					
TC/Rx rachide cervicale	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no					
TC torace	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no					
TC addome	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no					
Emocromo	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no					
Emogruppo	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no					
Prove crociate	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no					
Sangue crociato	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no					
Altro:				Presenta malattie diffusibili			
				SI		NO	
<b>In caso di indicazione al trasporto inviare insieme al paziente:</b>					n. fax centrale 071 219800		
referti degli esami eseguiti e/o							
documentazione immagini					sangue compatibile ed emogruppo se già disponibili		

A.O. / ASUR ZT:.....

**RICHIEDE IL TRASFERIMENTO DEL PAZIENTE**

COGNOME..... NOME....., DATA DI NASCITA ....../...../.....,  
RICOVERATO PRESSO L'Ospedale..... domicilio.....della A.O. /ASUR Zt.....,  
con diagnosi di .....  
.....

**PRESSO**

L'Ospedale ..... della A.O./A.S.L. .... della Regione..... per  
le esigenze diagnostico assistenziali di:

1. ....
2. ....
3. ....

**DICHIARA CHE**

Il DEA di II° livello dell'A.O.U. REGIONE UMBRIA nella persona di: Dr.....  
Reparto.....contattato per via....., dichiara  
di non essere in grado di assicurare i necessari presidi diagnostici ed assistenziali.

Timbro dell'Ospedale

Firma

.....

INTERNATIONAL STANDARDS FOR NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY (ISNCSCI) ASIA ISCOS

Patient Name \_\_\_\_\_ Date/Time of Exam \_\_\_\_\_  
 Examiner Name \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

**RIGHT**

**MOTOR KEY MUSCLES**

**UER** (Upper Extremity Right)

Elbow flexors C5

Wrist extensors C6

Elbow extensors C7

Finger flexors C8

Finger abductors (little finger) T1

**LER** (Lower Extremity Right)

Hip flexors L2

Knee extensors L3

Ankle dorsiflexors L4

Long toe extensors L5

Ankle plantar flexors S1

(VAC) Voluntary anal contraction (Yes/No)

**RIGHT TOTALS** (MAXIMUM)

UER  + UEL  = UEMS TOTAL  (50)

LER  + LEL  = LEMS TOTAL  (50)

**MOTOR SUBSCORES**

UER  + UEL  = UEMS TOTAL  (50)

LER  + LEL  = LEMS TOTAL  (50)

Key Sensory Points

**SENSORY KEY SENSORY POINTS**

Light Touch (LTR) Pin Prick (PPR)

C2

C3

C4

T2

T3

T4

T5

T6

T7

T8

T9

T10

T11

T12

L1

S2

S3

S4-5

**SENSORY SUBSCORES**

LTR  + LTL  = LT TOTAL  (56)

PPR  + PPL  = PP TOTAL  (112)

**LEFT**

**MOTOR KEY MUSCLES**

**UEL** (Upper Extremity Left)

Elbow flexors C5

Wrist extensors C6

Elbow extensors C7

Finger flexors C8

Finger abductors (little finger) T1

**LEL** (Lower Extremity Left)

Hip flexors L2

Knee extensors L3

Ankle dorsiflexors L4

Long toe extensors L5

Ankle plantar flexors S1

(DAP) Deep anal pressure (Yes/No)

**LEFT TOTALS** (MAXIMUM)

UEL  + UEL  = UEMS TOTAL  (50)

LEL  + LEL  = LEMS TOTAL  (50)

**MOTOR SUBSCORES**

UEL  + UEL  = UEMS TOTAL  (50)

LEL  + LEL  = LEMS TOTAL  (50)

**NEUROLOGICAL LEVELS** (Steps 1-3 for classification as on reverse)

1. SENSORY  R  L

2. MOTOR  R  L

3. NEUROLOGICAL LEVEL OF INJURY (NL)

4. COMPLETE OR INCOMPLETE?  (Incomplete = Any sensory or motor function in S4-5)

5. ASIA IMPAIRMENT SCALE (AIS)

*This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association. REV 02/12*

**Muscle Function Grading**

- 0 = total paralysis
- 1 = palpable or visible contraction
- 2 = active movement, full range of motion (ROM) with gravity eliminated
- 3 = active movement, full ROM against gravity
- 4 = active movement, full ROM against gravity and moderate resistance in a muscle specific position.
- 5 = (normal) active movement, full ROM against gravity and full resistance in a functional muscle position expected from an otherwise unimpaired person.
- 5\* = (normal) active movement, full ROM against gravity and sufficient resistance to be considered normal if identified inhibiting factors (i.e. pain, disease) were not present.
- NT = not testable (i.e. due to immobilization, severe pain such that the patient cannot be graded, amputation of limb, or contracture of > 50% of the normal range of motion).

**Sensory Grading**

- 0 = Absent
- 1 = Altered, either decreased/impaired sensation or hypersensitivity
- 2 = Normal
- NT = Not testable

**Non Key Muscle Functions (optional)**

May be used to assign a motor level to differentiate AIS B vs. C

Movement	Root level
Shoulder: Flexion, extension, abduction, adduction, internal and external rotation	C5
Elbow: Supination	
Elbow: Pronation	C6
Wrist: Flexion	
Finger: Flexion at proximal joint, extension.	C7
Thumb: Flexion, extension and abduction in plane of thumb	
Finger: Flexion at MCP joint	C8
Thumb: Opposition, adduction and abduction perpendicular to palm	
Finger: Abduction of the index finger	T1
Hip: Adduction	L2
Hip: External rotation	L3
Hip: Extension, abduction, internal rotation	L4
Knee: Flexion	
Ankle: Inversion and eversion	
Toe: MP and IP extension	
Hallux and Toe: DP and PIP flexion and abduction	L5
Hallux: Adduction	S1

**ASIA Impairment Scale (AIS)**

- A = Complete.** No sensory or motor function is preserved in the sacral segments S4-5.
- B = Sensory Incomplete.** Sensory but not motor function is preserved below the neurological level and includes the sacral segments S4-5 (light touch or pin prick at S4-5 or deep anal pressure) AND no motor function is preserved more than three levels below the motor level on either side of the body.
- C = Motor Incomplete.** Motor function is preserved below the neurological level\*, and more than half of key muscle functions below the neurological level of injury (NLI) have a muscle grade less than 3 (Grades 0-2).
- D = Motor Incomplete.** Motor function is preserved below the neurological level\*, and at least half (half or more) of key muscle functions below the NLI have a muscle grade  $\geq$  3.
- E = Normal.** If sensation and motor function as tested with the ISNCSCI are graded as normal in all segments, and the patient had prior deficits, then the AIS grade is E. Someone without an initial SCI does not receive an AIS grade.

\* For an individual to receive a grade of C or D, i.e. motor incomplete status, they must have either (1) voluntary anal sphincter contraction or (2) sacral sensory sparing with sparing of motor function more than three levels below the motor level for that side of the body. The International Standards at this time allow even non-key muscle function more than 3 levels below the motor level to be used in determining motor incomplete status (AIS B versus C).

NOTE: When assessing the extent of motor sparing below the level for distinguishing between AIS B and C, the **motor level** on each side is used, whereas to differentiate between AIS C and D (based on proportion of key muscle functions with strength grade 3 or greater) the **neurological level of injury** is used.

**Steps in Classification**

- The following order is recommended for determining the classification of individuals with SCI.
- Determine sensory levels for right and left sides.**  
The sensory level is the most caudal, intact dermatome for both pin prick and light touch sensation.
  - Determine motor levels for right and left sides.**  
Defined by the lowest key muscle function that has a grade of at least 3 (on supine testing), providing the key muscle functions represented by segments above that level are judged to be intact (graded as a 5).  
Note: in regions where there is no myotome to test, the motor level is presumed to be the same as the sensory level, if testable motor function above that level is also normal.
  - Determine the neurological level of injury (NLI)**  
This refers to the most caudal segment of the cord with intact sensation and antigravity (3 or more) muscle function strength, provided that there is normal (intact) sensory and motor function rostrally respectively.  
The NLI is the most cephalad of the sensory and motor levels determined in steps 1 and 2.
  - Determine whether the injury is Complete or Incomplete.**  
(i.e. absence or presence of sacral sparing)  
If voluntary anal contraction = **No** AND all S4-5 sensory scores = 0 AND deep anal pressure = **No**, then injury is **Complete**.  
Otherwise, injury is **Incomplete**.
  - Determine ASIA Impairment Scale (AIS) Grade:**  
Is injury Complete? If YES, AIS=A and can record ZPP (lowest dermatome or myotome on each side with some preservation)  
Is injury Motor Complete? If YES, AIS=B  
(No=voluntary anal contraction OR motor function more than three levels below the motor level on a given side, if the patient has sensory incomplete classification)  
Are at least half (half or more) of the key muscles below the neurological level of injury graded 3 or better?  
NO  $\rightarrow$  AIS=C  
YES  $\rightarrow$  AIS=D  
If sensation and motor function is normal in all segments, AIS=E  
Note: AIS E is used in follow-up testing when an individual with a documented SCI has recovered normal function. If at initial testing no deficits are found, the individual is neurologically intact; the ASIA Impairment Scale does not apply.



UNITA' SPINALE UNIPOLARE

SCHEDA PROPOSTA RICOVERO IN UNITA' SPINALE presso l'Azienda Ospedaliera di Perugia

Cognome.....Nome.....  
 Luogo di nascita.....Data di nascita.....  
 Residenza: Città.....via.....  
 Tel.....C.F.....  
 Se extracomunitario: numero STP.....I.N.A.I.L. Si  No   
 Ospedale.....reparto.....  
 tel.....email.....  
 Eventuale persona di riferimento: Nome Cognome.....tel.....  
 Diagnosi: Paraplegia  tetraplegia  livello.....AIS.....  
 Data dell'insorgenza lesione midollare.....  
 Eziologia: Non Traumatica : Vascolare  Infettivo/ Infiamm  Neoplasia  .....altro.....  
 Traumatica:  Vertebra.....Intervento di stabilizzazione vertebrale Si  NO   
 Data.....Tipo.....  
 Intervento di stabilizzazione vertebrale Si  No  Data.....  
 Tipo.....  
 Prognosi riservata Si  No  Stato di coscienza: Orientato  Disorientato   
 Patologie associate correlate all'evento lesivo:  
 Lesioni traumatiche.....  
 Apparecchi gessati ...Sede.....Mezzi di sintesi .....  
 Apparato respiratorio.....  
 Apparato cardio-circolatorio.....  
 Altre segnalazioni significative.....  
 Interventi chirurgici correlato all'evento lesivo:.....  
 Condizioni cliniche:  
 Respiro spontaneo No  Si  data inizio respiro spontaneo.....  
 Ventilazione meccanica No  Si  se Si: continua  alternata  Invasiva  non invasiva  
 Cannula tracheale No  Si  data di tracheotomia.....  
 Ossigeno terapia No  Si   
 Drenaggi Toracici No  Si   
 Ultimo Rx torace Negativo  Positivo  per.....  
 Ultima TAC torace Negativa  Positiva  per.....  
 Ecocolordopler arti inferiori No  Si  esito .....  
 Catetere venoso centrale No  Si   
 Catetere vescicale a dimora  Cateterismo intermittente  Epicistectomia  Lesione cutanea da pressione  
 No  Si  Sede ..... Grado.....  
 Alimentazione: Per Os P:E:G:  S:N:G:  Disfagia   
 Infezioni in atto : No  Si  Ipertemia No  Si   
 Colture: Emocoltura Negativa  Positiva  per.....  
 Broncoaspirato Negativo  Positivo  per.....  
 Urine Negativa  Positiva  per.....  
 Aspetti psicologici:  
 Disturbi del comportamento No  SI  quali.....  
 Disturbi di carattere No  Si  quali.....  
 Disturbi di carattere psichico/psichiatrico di rilievo.....  
 Situazione sociale e familiare:.....  
 Terapia medica in atto:.....  
 Eventuali comunicazioni aggiuntive:.....

Firma del Medico .....

Tel e-mail.....

Data.....

La scheda compilata integralmente dovrà essere inviata alla seguente e mail:  
unita.spinale@ospedale.perugia.it

Eventuali chiarimenti possono essere chiesti ai seguenti numeri: 075/5783393 - 07575783414  
Si ringrazia per la collaborazione.

---

**BIBLIOGRAFIA**

1. Lovely R, Trecartin A, Ologun G, Johnston A, Svintozelskiy S, Vermeylen F, Thiel D, Golden D, Casos S, Granet J, Behm R. Injury Severity Score alone predicts mortality when compared to EMS scene time and transport time for motor vehicle trauma patients who arrive alive to hospital. *Traffic Inj Prev.* 2018;19(sup2):S167-S168
2. Porter A, Karim S, Bowman SM, Recicar J, Bledsoe GH, Maxson RT. Impact of a statewide trauma system on the triage, transfer, and inpatient mortality of injured patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018 May;84(5):771-779
3. Morris RS, Karam BS, Murphy PB, Jenkins P, Milia DJ, Hemmila MR, Haines KL, Puzio TJ, de Moya MA, Tignanelli CJ. Field-Triage, Hospital-Triage and Triage-Assessment: A Literature Review of the Current Phases of Adult Trauma Triage. *J Trauma Acute Care Surg.* 2021 Jun 1;90(6):e138-e145
4. Raccomandazioni della Linea Guida per la gestione integrata del trauma maggiore dalla scena dell'evento alla cura definitiva 2020 Istituto Superiore di Sanità available on <https://www.iss.it/-/gestione-integrata-trauma-maggiore>
5. Sartorius D, Le Manach Y, David JS, Rancurel E, Smail N, Thicoïpé M, Wiel E, Ricard-Hibon A, Berthier F, Gueugniaud PY, Riou B. Mechanism, glasgow coma scale, age, and arterial pressure (MGAP): a new simple prehospital triage score to predict mortality in trauma patients. *Crit Care Med.* 2010 Mar;38(3):831-7.
6. Galvagno SM Jr, Massey M, Bouzat P, Vesselinov R, Levy MJ, Millin MG, Stein DM, Scalea TM, Hirshon JM. Correlation Between the Revised Trauma Score and Injury Severity Score: Implications for Prehospital Trauma Triage. *Prehosp Emerg Care.* 2019 Mar-Apr;23(2):263-270.
7. TielGroenestege-Kreb D, van Maarseveen O, Leenen L. Trauma team. *Br J Anaesth.* 2014;113(2):258-65
8. Head injury: assessment and early management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2023 May 18. (NICE Guideline, No. 232.) Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK592586/>
9. Esmaeilzadeh, M.H., Rostamian, M., Khorasani-Zavareh, D. et al. The effects of Pre-hospital Trauma Life Support (PHTLS) training program on the on-scene time interval. *BMC Emerg Med* 22, 45 (2022)
10. Harrois A, Hamada S, Laplace C, Duranteau J, Vigué B. The initial management of severe trauma patients at hospital admission. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2013 Jul-Aug;32(7-8):483-91
11. D J Thurman 1, C Alverson, K A Dunn, J Guerrero, J E Sniezek. Traumatic brain injury in the United States: A public health perspective. *J Head Trauma Rehabil.* 1999 Dec;14(6):602-15.
12. Jean A Langlois 1, Wesley Rutland-Brown, Marlina M Wal. . The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview, *J Head Trauma Rehabil.* 2006 Sep-Oct;21(5):375-8
13. Zampolini M et al . studio non pubblicato. Studio sull'incidenza e la prognosi delle Gravi Cerebrolesioni Acquisite nella Regione dell'Umbria SABIUR (Severe Acquired Brain Injury Umbria Region)
14. Rita Formisano, Eva Azicnuda, Maryam Khan Sefid, Mauro Zampolini, Federico Scarponi, Renato Avesani. Early rehabilitation: benefits in patients with severe acquired brain injury. *Neurol Sci.* 2017 Jan;38(1):181-184
15. Magliacano, A.; Liuzzi, P.; Formisano, R.; Grippo, A.; Angelakis; E.; Thibaut, A.; Gosseries, O.; Lamberti, G.; Noé, E.; Bagnato, S.; et al. Predicting Long-Term Recovery of Consciousness in

- Prolonged Disorders of Consciousness Based on Coma Recovery Scale-Revised Subscores: Validation of a Machine Learning-Based Prognostic Index. *Brain Sci.* 2023, 13, 51.
16. Estraneo, A.; Magliacano, A.; Fiorenza, S.; Formisano, R.; Grippo, A.; Angelakis, E.; Cassol, H.; Thibaut, A.; Gosseries, O.; Lamberti, G.; et al. Risk factors for 2-year mortality in patients with prolonged disorders of consciousness: An international multicentre study. *Eur. J. Neurol.* 2022, 29, 390–399.
  17. Michelangelo Bartolo, Stefano Bargellesi, Carlo Alberto Castioni, Domenico Intiso, Andrea Fontana, Massimiliano Copetti, Federico Scarponi, Donatella Bonaiuti; Intensive Care and Neurorehabilitation Italian Study Group Mobilization in early rehabilitation in intensive care unit patients with severe acquired brain injury: An observational study. *J Rehabil Med* . 2017 Nov 21;49(9):715-722.
  18. Bartolo M et al . Early rehabilitation for severe acquired brain injury in intensive care unit: multicenter observational study *Eur J Phys Rehabil Med.* 2016 Feb;52(1):90-100.
  19. Mazzucchi A, ; De Tanti A; De Nigris F.; Salvi GP et al. SECONDA CONFERENZA NAZIONALE DI CONSENSO DELLE ASSOCIAZIONI che rappresentano i familiari di persone in coma, stato vegetativo, minima coscienza e Gravi Cerebrolesioni Acquisite (GCA) DOCUMENTO CONCLUSIVO DELLA GIURIA
  20. Scarponi F, Nocella A, Massucci M. La presa in carico riabilitativa negli ospedali regionali in Umbria: indagine conoscitiva del gruppo SIMFER regionale. . *Giornale Italiano di Medicina Fisica e riabilitativa* 2022 Vol. 38 - N. 2.
  21. Taricco M, De Tanti A, Boldrini P, Gatta G. National Consensus Conference. The rehabilitation management of traumatic brain injury patients during the acute phase: criteria for referral and transfer from intensive care units to rehabilitative facilities (Modena June 20-21, 2000). *Eura Medicophys.* 2006 Mar;42(1):73-84.
  22. Manuel F Mas, Amy Mathews, Ekuu Gilbert-Baffoe. Rehabilitation Needs of the Elder with Traumatic Brain Injury. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2017 Nov;28(4):829-842
  23. DGR Regione Umbria n 729 del 29/06/2016 Linee d'indirizzo relative a "Percorsi riabilitativi per le gravi cerebrolesioni e i traumi cranici nella Regione Umbria"
  24. B G Carter, W Butt. Are somatosensory evoked potentials the best predictor of outcome after severe brain injury? A systematic review. *Intensive Care Med.* 2005 Jun;31(6):765-75.
  25. Yirui Sun, Jian Yu, Jianyue Wu, Xing Wu, Qiang Yuan, Xuehai Wu, Ying Mao, Liangfu Zhou, Jin Hu. Predictive value of somatosensory evoked potentials for patients with severe traumatic brain injury *Neurosurgery.* 2014 Aug;61 Suppl 1:171-4.
  26. PDTA -CHIRURGIA DELLA MANO- Linee di indirizzo della Regione Toscana, Allegato A: Decisione Comitato Tecnico Scientifico n. 11 del 28/05/2020, Organismo Toscano per il Governo Clinico, Settore qualità dei servizi e reti cliniche, Direzione Diritti di Cittadinanza e Coesione sociale, Regione Toscana