



PIANO REGIONALE DELLA RETE PER IL TRAUMA

1.	Premessa.....	3
1.1	Modelli organizzativi: il Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma (SIAT)	3
1.1.1	Centri Traumi di alta Specializzazione (CTS)	4
1.1.2	Centri Traumi di Zona (CTZ).....	5
1.1.3	Presidi di Pronto Soccorso per Traumi (PST).....	5
1.2	Finalità del documento	5
2.	Contesto epidemiologico e volumi di attività	6
3.	Elaborazione e aggiornamento del piano di rete della Regione Campania	9
4.	Trauma Team	11
5.	Descrizione del percorso Trauma.....	12
5.1	Definizione di trauma maggiore e minore	12
6.	Modalità operative	15
6.1	Percorso pre-ospedaliero	15
6.2	Centralizzazione del trauma maggiore e politrauma	15
6.2.1	Attivazione dell'ospedale di destinazione	15
6.2.2	Centralizzazione secondaria.....	16
6.2.3	Procedura per il trasferimento.....	17
6.3	Decentralizzazione	19
6.4	Attivazione del sistema di teleconsulto TeleTrauma	19
6.5	Percorso Riabilitativo	19
6.6	Registro Aziendale/Regionale Traumi Gravi Informatizzato	20
7.	Monitoraggio e indicatori	20
8.	Riferimenti normativi e scientifici	22

1. Premessa

Il trauma in Italia, secondo l'ultimo aggiornamento ISTAT, è tra le prime dieci cause di morte e la prima causa nella popolazione al di sotto dei 45 anni, con rilevante e prevalente impatto su fasce di popolazione attiva e, pertanto, ad elevato costo sociale. La rilevanza del tema è stata sollevata anche dalla Sezione I del Consiglio Superiore di Sanità che ha affrontato la problematica dell'assistenza al trauma maggiore, individuando le seguenti condizioni al fine di garantire un'assistenza adeguata durante tutte le fasi del soccorso:

- la necessità di un primo inquadramento generale dell'infortunato 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 e avanzato della funzione respiratoria e circolatoria;
- l'avvio del paziente alla struttura ospedaliera più adeguata, in grado di offrire un trattamento efficace e definitivo delle lesioni (che non è necessariamente quella più vicina al luogo dell'incidente);
- la connessione operativa dei servizi per la gestione in fase acuta con le strutture riabilitative allo scopo di assicurare, secondo un principio di continuità terapeutica, la presa in carico precoce del paziente da parte dei sanitari deputati alla riabilitazione.

Nel disegno globale della rete per la gestione del trauma è, dunque, necessaria l'integrazione delle articolazioni ospedaliera e territoriale della rete dell'emergenza-urgenza approvata nell'ambito della programmazione della rete ospedaliera. Al riguardo, si fa riferimento al regolamento approvato dal Decreto Ministeriale (DM) n. 70 del 2 aprile 2015 recante gli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera. Dato l'alto impatto delle patologie tempo-dipendenti, il DM fa riferimento, oltre alla rete per le emergenze cardiologiche e quella per l'ictus, alla rete per il trauma, evidenziando la necessità di 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) e Centri Traumi di alta Specializzazione (CTS). Tale classificazione, come esplicitato nel DM n. 70/2015, si basa sul modello di rete integrata *"hub&spoke"*, che prevede la concentrazione della casistica più complessa in un numero limitato di centri (*hub*), fortemente integrati con i centri periferici (*spoke*).

Il presente documento approva, pertanto, sulla base degli standard approvati dal DM n. 70/2015, la configurazione della cosiddetta *"rete trauma"* della Regione Campania.

1.1 Modelli organizzativi: il Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma (SIAT)

L'istituzione di sistemi integrati di assistenza ai soggetti colpiti da trauma denominati *"Trauma System"* o Sistema integrato per l'assistenza al trauma (SIAT) consente una riduzione dei decessi evitabili per trauma. La finalità di un SIAT è quella di assicurare la cura definitiva del paziente con trauma maggiore nel minor tempo possibile e nel luogo più adatto. I traumi cosiddetti minori, che cioè non soddisfano i criteri pre-ospedalieri di severità, qui dettagliati nel paragrafo 5.1, possono afferire all'Ospedale più vicino dotato di un Pronto Soccorso, indipendentemente dalla sua appartenenza e dal suo livello nell'ambito del SIAT. Se a seguito della valutazione medica tali pazienti vengono considerati affetti da lesioni potenzialmente a rischio per la sopravvivenza, deve essere possibile attivare un trasferimento presso i centri trauma del SIAT (trasporti secondari urgenti a carico del 118).

Si identifica, quindi, in Campania un modello di rete ospedaliera che si dota, tra le altre funzioni, di un'organizzazione specifica per la cura del trauma maggiore con la partecipazione degli altri Ospedali non compresi nella rete ma deputati alla cura dei traumi minori, nonché di un sistema integrato tra i percorsi territorio-ospedale-territorio. Secondo il modello SIAT tutti i traumi con criteri di triage indicativi di trauma maggiore devono essere trasportati al centro trauma in relazione alla tipologia delle lesioni e 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.

In caso di impossibilità al controllo e al trattamento in sede extra ospedaliera dell'instabilità respiratoria o circolatoria da parte del personale sanitario, il paziente deve essere trasportato, indipendentemente dal tipo di lesioni, al più vicino centro trauma per la stabilizzazione iniziale per poi essere trasferito, se necessario, alla struttura di livello superiore, una volta ottenuto il controllo della funzione cardio-respiratoria, avvalendosi di tecnologie per la trasmissione di immagini e dati.

È indispensabile considerare il principio operativo di centralizzazione che permette non solo di ottenere la concentrazione della patologia maggiore in poche sedi ove vengono predisposte le risorse specifiche, ma anche di consentire un addestramento adeguato e continuativo delle équipe di sanitari.

L'intero sistema è costituito da una rete di strutture ospedaliere tra loro funzionalmente connesse e classificate sulla base delle risorse e delle competenze disponibili in tre categorie:

- Centri Traumi di alta Specializzazione (CTS);
- Centri Traumi di Zona (CTZ);
- Presidi di Pronto Soccorso per Traumi (PST).

1.1.1 Centri Traumi di alta Specializzazione (CTS)

I Centri Traumi di alta Specializzazione (CTS) sono afferenti a DEA di II livello con Trauma Team del Dipartimento di Emergenza-urgenza dedicato alla gestione del Trauma maggiore, in grado di accogliere pazienti con problematiche poli distrettuali o che necessitino di alte specialità, qualora non presenti presso gli altri Ospedali della Rete (CTZ, PST). Tali centri identificano e trattano 24 ore su 24, in modo definitivo, qualsiasi tipo di lesione mono o poli-distrettuale e garantiscono le cure intensive necessarie, salvo alcune funzioni particolarmente specifiche svolte in centri regionali (Centro Grandi Ustionati, Unità Spinale Unipolare e Riabilitazione del cranioleso, Camera Iperbarica, Centro Antiveneni).

Requisiti dei CTS (DM 70/2015):

- 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.

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

1.1.2 Centri Traumi di Zona (CTZ)

I Centri Traumi di Zona (CTZ) sono Individuati presso DEA di I o II livello che garantiscono h24 il trattamento in modo definitivo di tutte le lesioni tranne quelle connesse con tutte o alcune alte specialità.

Requisiti dei CTZ (DM 70/2015):

- 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;
- disponibilità delle specialità di 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 un Centro trasfusionale;
- due sale operatorie contigue multifunzionali, dove poter svolgere interventi di Chirurgia generale d'urgenza e Chirurgia ortopedica più eventuali specialità connesse con il trattamento del traumatizzato.

1.1.3 Presidi di Pronto Soccorso per Traumi (PST)

Individuati in tutti gli ospedali pubblici e privati accreditati dotati di Pronto Soccorso generale garantiscono il trattamento immediato, anche chirurgico, delle lesioni con instabilità cardio-respiratoria prima di un eventuale trasferimento ad una struttura di livello superiore.

1.2 Finalità del documento

Il presente Atto disciplina l'organizzazione con la quale viene assicurata in Regione Campania, in maniera omogenea su tutto il territorio regionale, la presa in carico clinico-assistenziale delle persone colpite da trauma (da qui in avanti Rete TRAUMA). Nello specifico, si procederà all'individuazione delle strutture coinvolte e del ruolo che queste assumono nella rete, il livello tecnologico e organizzativo che devono garantire, in modo da determinare un'indicazione generale da cui partire per la definizione di specifici percorsi diagnostico assistenziali. Punto di partenza, oltre al D.M. 70/2015 e al D.C.A. 103/2018 avente ad oggetto "Piano Regionale di programmazione della rete ospedaliera ai sensi del D.M. 70/2015 – Aggiornamento di dicembre 2018", sarà rappresentato dai dati osservati, come bacino di utenza, volumi ed esiti al fine di ottenere una programmazione che sia funzionale alle specifiche esigenze del paziente traumatizzato.

2. Contesto epidemiologico e volumi di attività

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stima che nel 2030 i postumi da trauma maggiore rappresenteranno la terza causa di disabilità (*Global Status on Road Safety 2015, WHO*). Sebbene ad oggi non sia disponibile in Italia un registro nazionale dei traumi, alcuni studi epidemiologici condotti sul territorio possono offrire un quadro complessivo della situazione. Secondo i registri dei traumi gravi attivi nelle regioni Lazio, Emilia-Romagna e Friuli, è possibile prospettare un'incidenza di circa 400 casi per milione/anno (Di Bartolomeo et al., 2004; Di Bartolomeo et al., 2006). Un lavoro condotto in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità (Chiara et al., 2010) indica un'incidenza di morti per trauma maggiore di 27,23 per 100 mila abitanti/anno, di cui 12,8 per 100 mila abitanti/anno in fase pre-ospedaliera e 14,5 in fase intra-ospedaliera. La mortalità è un tema fortemente legato allo scopo del documento. Due studi italiani (Stocchetti et al., 1994; Chiara et al., 2002) hanno infatti dimostrato l'esistenza di una quota non trascurabile di morti evitabili legate o a errori di inquadramento diagnostico o a un ritardo negli interventi in emergenza. Pertanto, la creazione di sistemi e strutture su base regionale che lavorano in maniera integrata nella gestione del trauma, soprattutto quello maggiore, può impattare in maniera significativa sulla mortalità con benefici stimati in termini di probabilità di sopravvivenza intorno al 63% (MacKenzie et al., 2006).

La Campania è tra le regioni italiane più densamente popolate con oltre 400 abitanti per kmq e seconda in termini di densità abitativa su unità territoriali di 1.000 ettari. Al 01.01.2024, la popolazione residente è di 5.590.076 abitanti ripartita in 550 comuni con una densità media di 409 abitanti per km², rispetto alla media italiana di 195 ab/ km².

Provincia Residenza	Popolazione residente (01/01/2024)	Superficie km ²	Densità abitanti/km ²	Numero comuni
Avellino	397.010	2.804,52	142	118
Benevento	261.431	2.080,51	126	78
Caserta	906.080	2.651,16	342	104
Napoli	2.967.736	1.176,72	2.522	92
Salerno	1.057.819	4.954,93	213	158
Totale regionale	5.590.076	13.668	409	550

Tabella 1 - Popolazione residente, superficie, densità abitativa e numero di comuni della Regione Campania suddivise per provincia (fonte ISTAT)

Dalla tabella precedente si evince che la provincia più popolosa della Regione è quella di Napoli con 2.967.736 abitanti, pari al 53,1% del totale, seguita dalle province di Salerno, Caserta, Avellino e Benevento.

Noto il contesto generale, è possibile analizzare la situazione relativa ai traumi. Secondo l'ultimo aggiornamento ISTAT, in pieno accordo con i dati nazionali, i traumi sono la nona causa di morte con 1.846 decessi nel 2021. Per quanto concerne i volumi, di seguito si riporta un prospetto relativo al numero di ricoveri in Campania per traumi e postumi di trauma per i due anni 2022 e 2023 per i principali nodi della rete individuati nel D.C.A. 103/2018.

Si riportano di seguito i volumi complessivi di ricoveri di trauma e postumi di trauma per area territoriale ed annualità:

Area territoriale	Volumi di ricoveri per traumi e postumi di trauma per area territoriale e annualità	
	2022	2023
Avellino	2.321	2.285
Benevento	1.674	1.915
Caserta	4.653	4.698
Napoli	17.304	18.286
Salerno	7.227	7.374
Totale	33.179	34.558

Tabella 2 - Volumi di ricoveri per traumi e postumi di trauma per area territoriale - Annualità 2022 e 2023

Area	Denominazione Struttura	Ruolo nella rete D.C.A. 103/2018	Volumi di ricovero per traumi e postumi di trauma	
			2022	2023
AV-BN-CE	A.O. Sant'Anna e San Sebastiano Caserta	CTS	1.023	1.158
	A.O. S. G. Moscati	CTZ	1.281	1.215
	P.O. San Pio	CTZ	588	760
NA	P.O. Ospedale Del Mare	CTS	1.053	1.463
	Ospedale Santobono	CTS pediatrico	1.495	1.480
	A.O.R.N. "A. Cardarelli"	CTZ	2.380	2.546
	CTO	CTZ	1.376	1.466
SA	A.O.U. Ruggi	CTS	1.864	1.925
	P.O. Vallo Della Lucania	CTZ	940	932
	P.O. Umberto I Nocera Inferiore	CTZ	851	879

Tabella 3 - Volumi di ricovero per traumi e postumi di trauma per nodo della rete

Nell'area AV-BN-CE, l'A.O. San Giuseppe Moscati di Avellino fa registrare i volumi lievemente più alti rispetto al CTS di area con una tendenza in lieve calo rispetto all'anno precedente. Un'analoga situazione si osserva in parte per l'area NA, dove è l'AORN Cardarelli a concentrare la quota maggiore di volumi con una differenza più marcata rispetto al CTS e con una tendenza in crescita. Nell'area di SA, infine, diversamente dai casi precedenti, è l'AOU Ruggi a registrare la quota maggiore di volumi. Queste considerazioni, però, non consentono di trarre delle conclusioni che aiutino a caratterizzare la bontà di funzionamento della rete. Non essendo stato fino ad oggi attivato un registro traumi regionale che consentisse di identificare in maniera univoca e uniforme i traumi gravi, è possibile ricavare parte di questo dato isolando dal totale i ricoveri con transito in neurochirurgia o terapia intensiva. Il risultato per struttura è riportato in **Figura 1**. Per semplicità della trattazione si è deciso di escludere da questo computo l'Ospedale Santobono, unico riferimento regionale per il trauma pediatrico e, come tale, non soggetto a discussione.

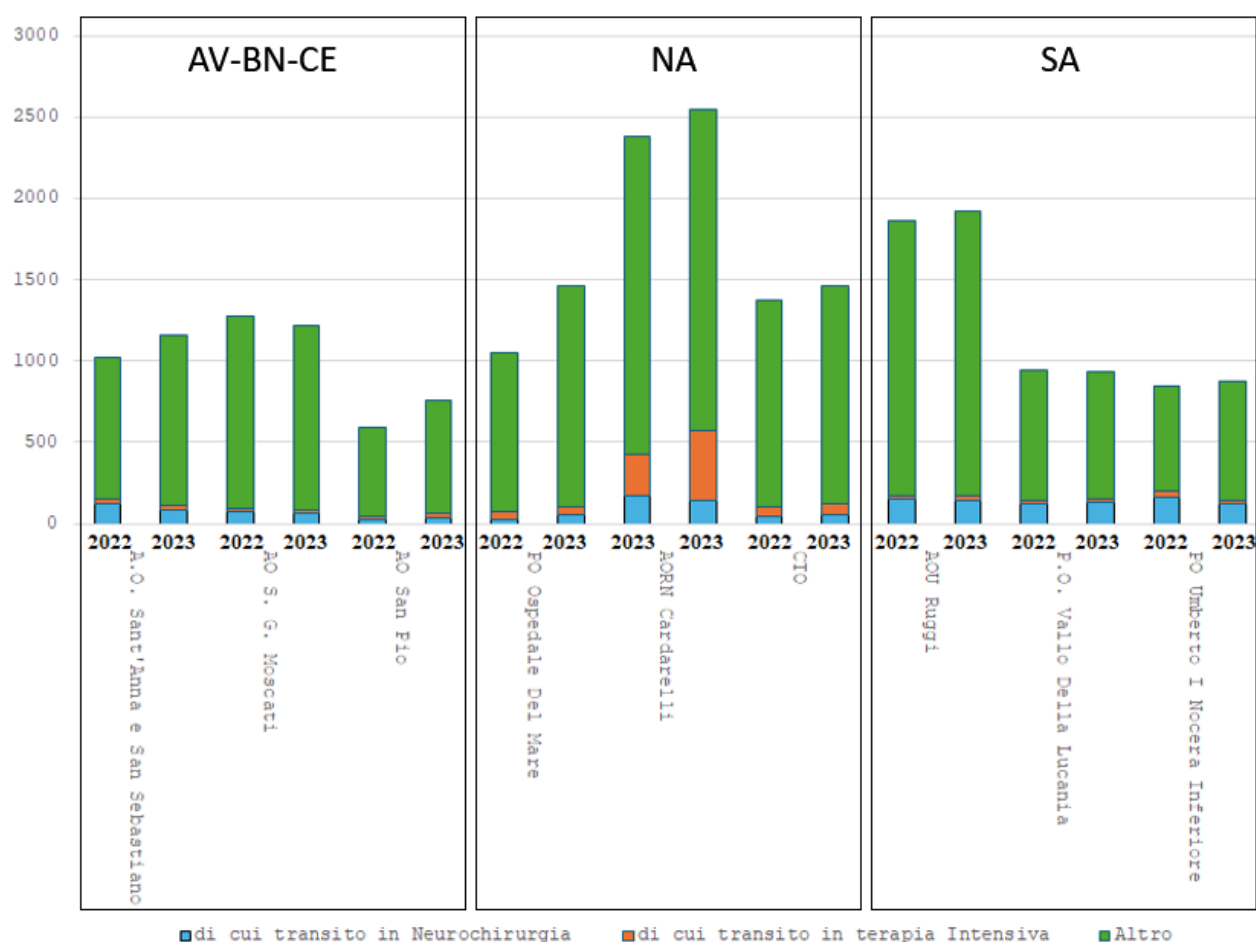


Figura 1 - Distribuzione dei ricoveri per trauma e postumi di trauma con evidenza dei transiti in neurochirurgia e terapia intensiva

La percentuale più alta di ricoveri con transito in neurochirurgia rispetto al totale per struttura si registra per i Presidi Ospedalieri “Umberto I” di Nocera Inferiore e “San Luca” di Vallo della Lucania, con un valore che supera il 13%. Significativamente diversa è la situazione delle terapie intensive in cui l'A.O.R.N. Cardarelli fa registrare il valore massimo con oltre il 18% del suo totale. Come si evince anche dalla figura, l'A.O.R.N. Cardarelli riceve presso la sua Azienda la quota elevata dell'area napoletana di pazienti traumatizzati che hanno effettuato un transito in terapia intensiva (11% nel 2022 e 17% nel 2023), qui considerati ai fini della trattazione come casi più complessi. Nella quota denominata “Altro” rientrano anche una quota di post-acuti diversa da zero unicamente per l'A.O.R.N. Cardarelli (24 ricoveri nel 2022 e 52 nel 2023) e per l'A.O. San Pio con 11 ricoveri nel 2023, mostrando la rilevanza delle due strutture anche a seguito della situazione di emergenza.

3. Elaborazione e aggiornamento del piano di rete della Regione Campania

Il presente Atto mira ad aggiornare il D.C.A. 103/2018 per quanto riguarda la rete TRAUMA sulla base delle criticità del precedente modello e dalle evidenze riportate nella sezione precedente.

Il modello organizzativo proposto segue sempre il modello HUB & Spoke che consente di trattare i casi più complessi e fornire una maggiore intensità assistenziale nei centri di riferimento (HUB) e quindi dotati delle competenze e delle tecnologie necessarie, mentre gli Spoke restano deputati a erogare trattamenti di minore complessità o che richiedono la prosecuzione di cure che non necessitano la permanenza in strutture ad alta specialità. L'obiettivo alla base del modello è quello di garantire l'assistenza migliore al paziente, assicurando, entro la *"golden hour"* (Okada et al., 2022), l'accesso al nodo della rete più appropriato identificato sulla base delle sue specifiche condizioni.

Noto il rapporto consolidato in letteratura fra il volume delle attività svolte e i migliori esiti delle stesse, si è deciso di riorganizzare i nodi principali della rete TRAUMA della Regione Campania come di seguito riportato.

Area	CTS	CTZ	PST
AV-BN-CE	A.O. Sant'Anna e San Sebastiano	A.O. S. G. Moscati AO San Pio (PO Rummo)	Tutti i presidi pubblici e privati con Pronto Soccorso come rilevato nella Rete dell'emergenza - urgenza
NA	P.O. Ospedale Del Mare	CTO	
	Ospedale Santobono (Pediatico)	Ospedale S.M. delle Grazie (Pozzuoli)	
	A.O.R.N. "A. Cardarelli"		
SA	A.O.U. Ruggi	P.O. Vallo Della Lucania	
		P.O. Umberto I Nocera Inferiore	

Tabella 4 - Ospedali della rete del Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma (SIAT) – agg. 2024

Le modifiche hanno interessato principalmente l'Area NA in cui l'A.O.R.N. Cardarelli è ora classificato come CTS in aggiunta all'Ospedale del Mare, in modo da supportare l'attività considerato l'elevato bacino di utenza di competenza dell'area. Sebbene entrambi non presentino un reparto dedicato alla Cardiocirurgia, secondo quanto previsto dal D.M. 70/2015, sopperiscono a questa mancanza attraverso rapporti di accordo con altre strutture. In aggiunta, l'A.O.R.N. Cardarelli è HUB nella rete per le grandi ustioni e i gravi avvelenamenti ed è sede del centro di terapia iperbarica funzionante h24. L'Azienda dei Colli con il CTO rimane l'unico CTZ di zona a cui si aggiunge l'Ospedale Santa Maria delle Grazie di Pozzuoli.

Al fine di valutare la copertura della popolazione con la nuova proposta di rete, è stato utilizzato un software di geolocalizzazione (GIS - Geographic Information System). Per definire i tempi di accesso alle strutture target si è usato il metodo delle isocrone. In campo G.I.S. (Geographic Information System), l'area territoriale è individuata da un poligono; il poligono della singola isocrona è calcolato considerando le condizioni medie di traffico per l'area di interesse con tempi di percorrenza incrementali. Nella prima fase di studio sono state impiegate le celle censuarie rilasciate dall'ISTAT e riferite all'ultimo censimento completo della popolazione al 2021. Il dato delle celle censuarie è un'informazione a scala sub comunale che consente di analizzare nel dettaglio il territorio comunale dal punto di vista sociodemografico ed economico. Sulla base di questo dato è stato possibile aggregare le celle censuarie grazie al calcolo della media statistica dei tempi di percorrenza, il risultato dell'elaborazione è servito come riferimento nelle analisi successive per poter integrare il dato ISTAT della popolazione a scala comunale aggiornato al 1° gennaio 2024.

Di seguito si riporta la copertura territoriale sia del CTS che dei CTZ (ad esclusione dell'Ospedale Santobono ad indirizzo pediatrico):

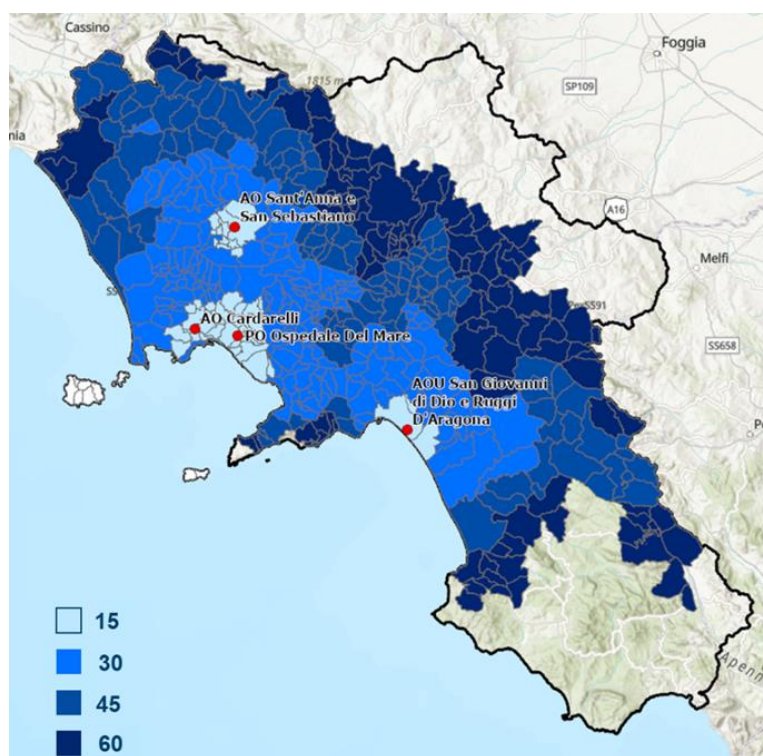


Figura 2 - Raggiungibilità dei CTS e copertura geografica regionale a 15, 30, 45 e 60 minuti

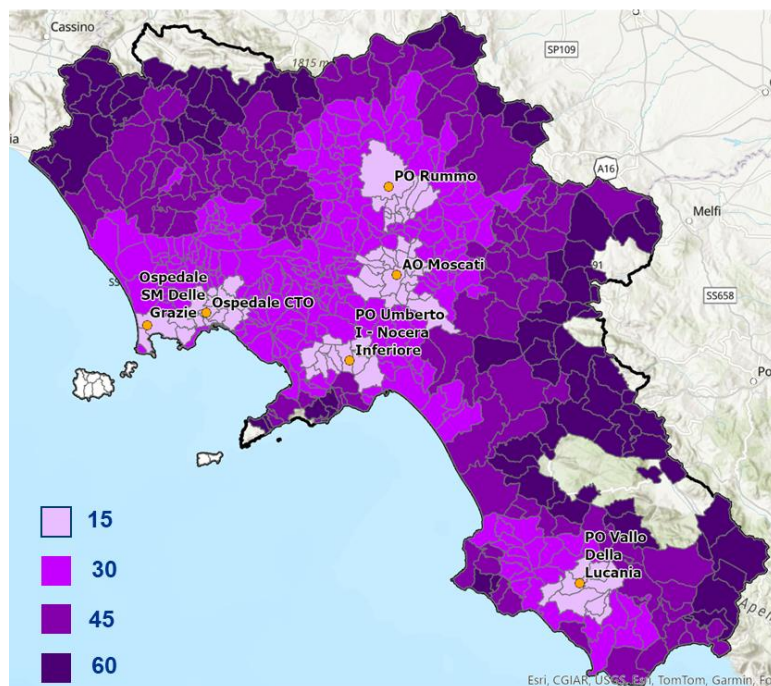


Figura 3 - Raggiungibilità dei CTZ e copertura geografica regionale a 15, 30, 45 e 60 minuti

I CTS garantiscono una copertura **di circa l'80% della popolazione in 30 minuti e di oltre il 90% in 60 minuti.**

I CTZ garantiscono – a supporto dei Centri traumatologici di Alta Specializzazione – **una copertura superiore al 80% a 30 minuti e di oltre il 95% in 60 minuti.**

Come si evince, quindi, la proposta di rete prevede un'elevata e pressoché totale copertura dell'intero territorio della Regione Campania.

4. Trauma Team

La regione Campania, con disposizione a firma del Commissario di Governo n. 3482 dell'01.09.2017 ha impartito "Disposizioni urgenti in materia di gestione paziente politraumatizzato e costituzione "Trauma Team", fornendo indicazioni specifiche per l'invio dei pazienti politraumatizzati maggiori esclusivamente verso i DEA di II livello, assicurando il trasporto immediato al luogo di cura definitivo e riducendo i tempi di trattamento. Per tutti gli altri presidi ospedalieri dotati di pronto soccorso istituisce il "Trauma Team" funzionale per assistere compiutamente i pazienti politraumatizzati, ivi trasportati per una insufficiente stabilizzazione extra ospedaliera o giunti con mezzi propri.

A tal fine, è necessario che le strutture operanti quali nodi della rete TRAUMA istituiscano, laddove non già presenti, entro 30 giorni dall'emissione del presente Atto, Trauma Team dedicati all'assistenza dei pazienti traumatizzati, calibrati sugli specifici ruoli assistenziali definiti nel modello e incardinati all'interno di adeguati PDTA Aziendali.

5. Descrizione del percorso Trauma

Per il buon esito del percorso clinico–assistenziale è necessario valutare le condizioni del paziente per identificare le priorità di trattamento immediato, il tipo di soccorso più idoneo e la scelta dell'ospedale di destinazione. I criteri di triage pre-ospedaliero devono essere orientati al raggiungimento dell'obiettivo di destinare "il paziente giusto all'ospedale giusto nel tempo giusto" tenendo in considerazione fra l'altro che, in caso di shock emorragico, non basta considerare il tempo di arrivo in ospedale, ma anche il tempo necessario all'attivazione di quanto appropriato per provvedere al controllo della fonte emorragica. Il processo di presa in carico deve essere incentrato sul paziente stesso, limitando al massimo gli spostamenti per diagnostiche e chirurgia e fornendo, anche in itinere, lo stesso e continuo livello di trattamento e monitoraggio delle funzioni vitali. La valutazione clinica deve tenere conto di:

- parametri fisiologici: va considerato il diverso effetto sulla sopravvivenza immediata delle compromissioni che riguardano l'ABCD (A= ostruzione vie aeree; B= deficit di ventilazione; C= emorragia; D= danno SNC);
- lesioni anatomiche certe o sospette (anche sulla base della dinamica dell'evento);
- potenzialità di trattamento (mezzo medicalizzato, professionalità su mezzo medicalizzato in grado di gestire le vie aeree, mezzo con personale non professionale);
- condizioni a rischio di outcome sfavorevole;
- distanza dal CTS.

L'accesso ai PST di pazienti traumatizzati gravi deve essere limitato al massimo, prediligendo strutture maggiormente idonee al trattamento per competenze e servizi di supporto (CTZ, CTS). Al CTZ devono afferire soggetti con trauma grave che non hanno possibilità di raggiungere in tempo utile o con mezzi adeguati il CTS per la necessità di una tempestiva stabilizzazione delle funzioni vitali. La centralizzazione secondaria dal CTZ al CTS verrà attivata qualora il quadro clinico lo richieda.

5.1 Definizione di trauma maggiore e minore

Si definisce "Trauma Maggiore" la condizione clinica caratterizzata da uno o più dei seguenti criteri clinici e/o situazionali in cui vi è un'alta probabilità di presentare lesioni configurabili come "Trauma Grave", cioè un *Injury Severity Score* maggiore o uguale a 15. I criteri alla base della definizione sono riportati di seguito:

Criteri clinici:

- Glasgow Coma Scale ≤ 13 o rapido deterioramento;
- PAS: < 90 mmHg (adulto);
- Frequenza Respiratoria: < 10 o > 29 nell'adulto; frequenza respiratoria < 20 o > 29 nel lattante; (età < 1 anno) o necessità di sostegno ventilatorio;
- RTS < 11 o PTS < 9 ;
- Ferite penetranti alla testa, collo, tronco o alle estremità, prossimalmente a gomito o ginocchio;
- Trauma da schiacciamento torace/addome/pelvi;
- Instabilità o deformità della parete toracica (ad esempio lembo costale mobile);
- Fratture craniche aperte o depresse;
- Fratture pelviche;
- Frattura di almeno 2 ossa lunghe prossimali (femore e/o omero);
- Trauma associato ad ustione di 2° o 3° grado $> 15\%$ superficie corporea;
- Ustioni di 2° o 3° grado $> 30\%$ superficie corporea o interessanti le vie aeree;
- Trauma del rachide con deficit neurologici (anche sospetti);
- Amputazione prossimale (Polso/caviglia), pollice o dita multiple, con possibilità di recupero;

- Schiacciamento, scuoiamento, maciullamento o assenza di polso ad una estremità.

Criteri situazionali:

- Caduta da un'altezza di oltre 5 metri per l'adulto; cadute da oltre tre metri, o comunque da tre volte la propria altezza per i bambini di età < 15 anni;
- Pedone urtato e proiettato a > 3 m dal punto di impatto con veicolo;
- Arrotamento;
- Intrusione lamiere abitacolo (tetto incluso) > 30cm lato paziente o >45 cm lato opposto;
- Precipitazione veicolo > 3 m;
- Occupante veicolo proiettato (sbalzato) all'esterno dopo impatto;
- Ciclista/motociclista proiettato (sbalzato) > 3 m rispetto al punto d'impatto;
- Presenza soggetto deceduto per trauma nello stesso veicolo.

Si precisa che potrà essere comunque definito trauma maggiore il caso specifico che, anche se non rientra nei criteri clinici e situazionali sopradescritti, a giudizio del sanitario intervenuto, si configura come tale (es. paziente "fragile" per fascia di età, presenza di comorbidità multiple, uso di farmaci anticoagulanti, intossicazioni, gravidanza, ecc.). In **Figura 4** si propone un prospetto riassuntivo del modello organizzativo basato su una check-list atta a rilevare questi parametri valutati dal personale addetto al primo soccorso del paziente. La flowchart illustrata rappresenta, pertanto, un riferimento per il personale del 118.

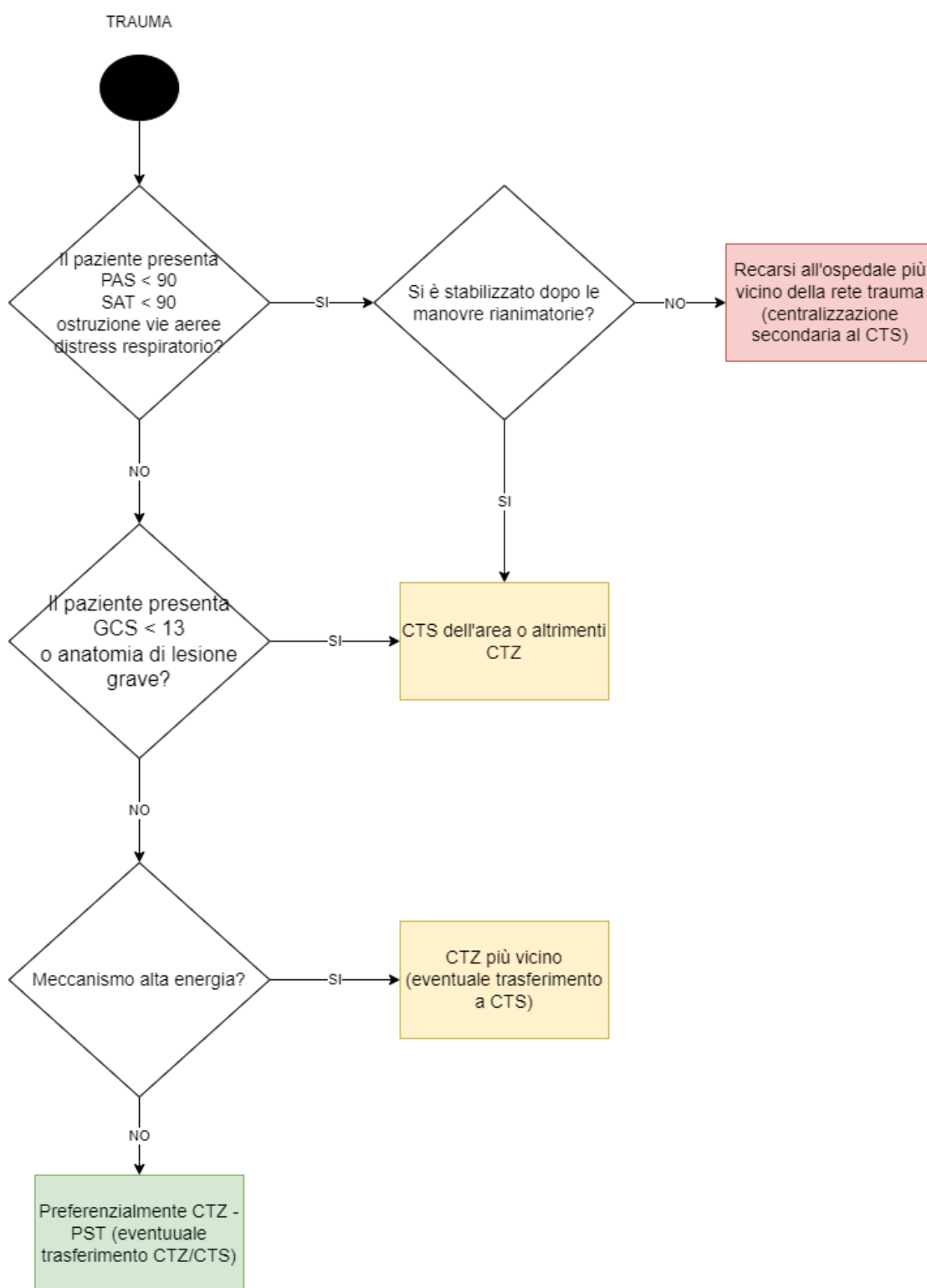


Figura 4 - Modello di centralizzazione dei traumi basato sulle condizioni cliniche

6. Modalità operative

6.1 Percorso pre-ospedaliero

La Centrale Operativa (CO) del 118 riceve la chiamata per richiesta di soccorso da parte della cittadinanza o di altri Enti e valuta telefonicamente la presenza o meno dei criteri che comportano l'attribuzione del codice di criticità più appropriato e, sulla base di questo, l'invio del mezzo di soccorso più idoneo, tra cui l'elisoccorso, oltre ai mezzi su gomma.

6.2 Centralizzazione del trauma maggiore e politrauma

La Centrale Operativa, ricevute le informazioni, definisce il mezzo di soccorso più appropriato per l'intervento in loco e per l'eventuale successivo trasferimento (eliambulanza o altro mezzo) alla destinazione più appropriata (CTS, CTZ o, solo in casi eccezionali, PST). A tal fine è funzionale eseguire in loco una verifica della eventuale presenza di condizioni a rischio di outcome sfavorevole (età < 14 anni, gravidanza > 22 settimane, comorbidità, ecc.), la presenza dei criteri situazionali e/o la presenza dei criteri clinici che configurano la condizione di trauma maggiore, come riportato al paragrafo 5.1 del presente documento.

La scelta della destinazione del paziente con trauma maggiore deve tener conto delle seguenti indicazioni:

- la compromissione delle vie aeree e/o della ventilazione richiede sempre un trattamento immediato; qualora le professionalità presenti non fossero in grado di trattare tale problematica, è necessario garantire il più presto possibile il recupero di una adeguata ventilazione attraverso un *rendez-vous* con mezzo più avanzato o il trasporto del paziente al nodo della rete più vicino, qualora il tempo di arrivo del mezzo più avanzato non consenta di garantire la sicurezza del paziente;
- l'outcome dei pazienti con lesioni emorragiche è influenzato dalla possibilità di raggiungere, il più rapidamente possibile, il controllo dell'emorragia; tale obiettivo deve essere raggiunto garantendo l'arrivo del paziente al nodo in grado di fornire il trattamento risolutivo, anche a fronte di un tempo pre-ospedaliero più prolungato, considerando che il tempo perso durante il trasporto viene guadagnato in termini di possibilità effettiva di controllo dell'emorragia;
- in caso di trauma maggiore associato ad ustione si provvede a centralizzare, previ accordi, al centro ustioni di riferimento più vicino, se le lesioni traumatiche non comportano instabilità dei parametri vitali e il tempo di trasporto non eccede i 60 minuti, altrimenti si applica lo schema di gestione previsto per i traumi maggiori;
- è opportuno verificare il tempo di percorrenza necessario per arrivare al CTS e al CTZ in modo da scegliere, sulla base delle condizioni cliniche del paziente e delle potenzialità del trattamento (mezzo medicalizzato o non), la destinazione più appropriata.

Come principio generale, in caso di sostanziale equidistanza (tempo di trasporto/percorrenza) fra due strutture della rete di livello differente, si dovrà sempre preferire la struttura di livello superiore; in ogni caso, il medico intervenuto deve scegliere, nell'ambito della rete TRAUMA, la destinazione che garantisca la presa in carico più appropriata del paziente, a fronte della sicurezza del trasporto.

6.2.1 Attivazione dell'ospedale di destinazione

Le informazioni necessarie per una corretta attivazione delle risorse ospedaliere vengono fornite dal personale di soccorso al Pronto Soccorso di destinazione che provvederà a registrare gli elementi anamnestici necessari tra cui quelli previsti dall'A.T.M.I.S.T. (*Age, Time of Injury, Mechanism of Injury, Injuries, Sign and Symptoms, Treatment Given*), "handover" comunemente utilizzato per la comunicazione delle informazioni critiche del paziente in regime di urgenza. L'insieme minimo di informazioni da trasferire è riportato di seguito:

- Numero pazienti, età e sesso, gravidanza;
- Criterio/criteri di trauma maggiore;
- Ora stimata dell'evento traumatico;
- Ora stimata di arrivo;
- Eventuali particolari condizioni per quanto riguarda i dispositivi di protezione;
- Tipologia di mezzo intervenuto;
- Dinamica sintetica evento;
- Ipotensione (PA < 90): SI – NO;
- GCS (grado) e anisocoria: SI – NO;
- Intubazione: SI – NO – fallita;
- Attivazione Protocollo sangue (SI - NO);

All' arrivo dell'equipaggio comunicare al PS:

- Tipologia e scenario intervento;
- Segni vitali iniziali;
- Possibili lesioni sospettate;
- Provvedimenti forniti;
- Evoluzione clinica (segni vitali modificati);
- Particolari condizioni di fragilità.

Nel caso di paziente pediatrico o in gravidanza, prima della centralizzazione al CTS, la Centrale Operativa 118 provvederà a pre-allertare il trauma team che, a sua volta, coinvolgerà eventuali specialisti del Dipartimento materno-infantile (rianimatore, chirurgo pediatrico e/o ginecologo, ecc.).

6.2.2 Centralizzazione secondaria

Nel caso in cui un soggetto con trauma maggiore sia stato ospedalizzato presso un PST/CTZ, la valutazione del paziente condurrà a precisare le caratteristiche cliniche per l'eventuale indicazione alla centralizzazione secondaria al CTS. Nel caso in cui arrivi al PST/CTZ un paziente emodinamicamente instabile è necessario attuare tutte le procedure per il controllo della compromissione delle vie aeree e le procedure chirurgiche per il controllo dell'emorragia prima dell'eventuale trasferimento del paziente. I criteri di centralizzazione secondaria sono:

- condizioni cliniche che avrebbero richiesto la centralizzazione primaria;
- peggioramento delle condizioni cliniche rispetto al pre-ospedaliero:
 - riduzione di due punti della componente motoria della scala GCS;
 - alterazioni pupillari;
 - segni neurologici di lato;
 - trauma toracico grave con SpO₂ < 90% nonostante il trattamento massimale;
 - sospetta lesione vertebrale mielica;
- Lesioni Diagnosticate:
 - Cranio:
 - trauma penetrante o frattura aperta del cranio (ACS);
 - trauma cranico severo (GCS <9) se non presente la neurochirurgia nel CTZ;
 - politrauma potenzialmente evolutivo con trauma cranico;
 - trauma cranico in paziente che tragga beneficio, in termini di outcome, da expertise neuroranimatoria;
 - Massiccio facciale:
 - lesioni gravi del massiccio facciale che richiedono trattamento chirurgico complesso;

- Torace:
 - lesione mediastinica;
 - flap aortico;
 - lacerazione vasi mediastinici;
 - rottura cardiaca;
 - rottura tracheobronchiale;
 - rottura esofagea;
 - trauma toracico con contusioni polmonari bilaterali ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200 \text{ mmHg}$)
- Addome:
 - lesione vascolare addominale maggiore;
 - lesioni organi parenchimatosi addominali, emorragiche o lesioni evolutive potenzialmente emorragiche: lesioni della milza e/o del fegato con possibilità di trattamento non chirurgico; lesioni vescicali e/o urologiche con possibilità di trattamento non chirurgico e/o trattamento delle complicanze; lesioni epatiche di grado TV o V che necessitano di più di 6 U di emazia entro 6 ore; lesioni che richiedono la disponibilità ad eseguire laparotomia in emergenza e angiografia diagnostica / interventistica (<1h h24);
- Lesioni scheletriche:
 - fratture pelviche, in particolare: quelle instabili con necessità di trasfusione di più di 6 U di emazie entro le prime 6 ore (ACS); quelle associate a lesioni urologiche e/o vescicali;
 - necessità di angiografia diagnostica/interventistica non attivabile in <1h;
 - fratture o dislocazioni con perdita distale del polso che non migliora con il riallineamento;
 - necessità di chirurgia ortopedica complessa per: ricostruzione pelvica, incluso l'acetabolo; lesioni vascolari; fratture aperte delle ossa lunghe con estesa perdita di sostanza; traumi complessi della mano.
- Lesioni vertebro-midollari:
 - fratture instabili rachide: frattura con stenosi canale > 50%; lussazione > 1/3 corpo vertebrale;
 - mielolesione;
 - fratture stabili rachide: frattura con stenosi canale <50%; lussazione <1/3 del corpo vertebrale.
- Trauma pediatrico severo:
 - per trattamento chirurgico infantile;
 - per gestione in terapia intensiva pediatrica.
- Traumi multisistemici complessi
 - lesioni multiple con necessità di trattamento da parte di un team multidisciplinare (lesioni in due distretti, AIS > 3, con carattere di alta evolutività che richiedono un assetto organizzativo e un expertise in patologia traumatica).
- Ustioni:
 - in base ad estensione (area interessata e profondità);
 - interessamento di sedi particolari (vie aeree, volto).

6.2.3 Procedura per il trasferimento

Ogni trasporto deve essere preventivamente concordato tra le figure professionali coinvolte nella gestione del caso, in modo da ridurre al minimo i tempi di permanenza del paziente al di fuori dell'area di cura. Presso il CTS dovrà essere individuato, e facilmente contattabile, un medico referente per i traumi gravi

che sarà responsabile dell'attivazione delle risorse necessarie alla presa in carico del paziente e concorderà i tempi e le modalità del trasferimento con la struttura richiedente.

Prima di intraprendere il trasporto è indispensabile verificare che sia presente la strumentazione necessaria per poter procedere in tutta sicurezza al trasferimento del paziente (barella adeguata, attrezzatura specifica, ecc.). I pazienti critici, sia a causa di malattia o intervento chirurgico o trauma, tendono a diventare instabili durante il movimento; pertanto, prima del trasferimento devono essere garantite:

- efficace stabilizzazione clinica;
- valutazione completa e monitoraggio accurato;
- presa in carico globale e rivalutazione durante il trasporto;
- disponibilità di equipe competente ed appropriato equipaggiamento;
- documentazione clinica completa.

La principale responsabilità del medico che trasferisce è quella di assicurare la massima stabilizzazione del paziente in base alle professionalità e alle dotazioni strumentali presenti. Le seguenti raccomandazioni dovrebbero guidare ogni procedura di trasferimento:

- intubare il paziente in viaggio è difficoltoso: è opportuno intubare il paziente prima della partenza per non avere una via aerea a rischio o sviluppare una insufficienza respiratoria;
- il drenaggio toracico (se necessario) dovrebbe essere sempre inserito prima;
- i pazienti ipovolemici tollerano male il viaggio: il volume circolante va ripristinato in relazione al target pressorio di riferimento (trauma cranico/trauma chiuso/penetrante etc.) prima del trasferimento;
- le fratture instabili vanno adeguatamente immobilizzate con sicura funzionalità neurovascolare;
- proteggere con cura il paziente dall'ipotermia;
- sondino naso-gastrico e catetere vescicale dovrebbero essere posizionati prima della partenza, così come sicure vie venose dovrebbero essere mantenute;
- comunicare ai familiari ogni dettaglio.

La principale responsabilità del medico che riceve il paziente è quella di fornire indicazioni specifiche sulle modalità più opportune per il trasferimento, oltre a quella di assicurarsi dell'attivazione delle figure specialistiche necessarie e delle risorse disponibili (es. posto letto, sala operatoria, sala angiografica etc.) nel suo ospedale.

La principale responsabilità del medico che accompagna il paziente è quella di mantenere il livello di cura ricevuto dal paziente prima di partire, perché durante il viaggio è difficile se non impossibile intervenire. Tutto questo può essere ottenuto attraverso:

- monitoraggio continuo preferibilmente con sistema di allarmi inseriti per SatO₂, CO₂ end tidal, PA, ritmo cardiaco;
- rivalutazione clinica;
- capacità di supportare le funzioni vitali (ventilazione, emodinamica, protezione cerebrale, scheletrica e termica);
- sedazione ed analgesia;
- compilazione accurata della scheda di trasferimento da consegnare al momento dell'arrivo; la scheda di trasferimento costituisce parte integrante della documentazione clinica del paziente e deve, necessariamente, essere sottoscritta dai medici responsabili del trasferimento.

6.3 Decentralizzazione

Il trasferimento di un paziente da un centro di livello superiore a uno di livello inferiore rappresenta un'opportunità gestionale attivabile nei seguenti casi:

- pazienti oggetto di centralizzazione secondaria che hanno completato i trattamenti specifici da parte del team specializzato presente presso CTZ/CTS;
- paziente oggetto di centralizzazione primaria verso un CTZ/CTS che ha completato i trattamenti specifici e può essere inviato al nodo della rete a più bassa complessità di competenza per residenza dotato delle competenze necessarie a completare il percorso clinico.

Questa fase del percorso garantisce la sostenibilità dello stesso, in quanto consente di liberare le risorse del CTS, punto di riferimento per i traumi gravi. Pertanto, il CTS dovrà definire protocolli e accordi inter-ospedalieri all'interno della rete che gli consentano, soprattutto in caso di urgente disponibilità di posti letto, il trasferimento di pazienti stabilizzati. All'interno di tali accordi, dovranno essere definite le modalità di comunicazione, la tempistica prevista per la presa in carico, la figura responsabile dell'indicazione al trasferimento e della scelta del reparto idoneo e la figura responsabile della decisione della presa in carico e della sua tempistica.

6.4 Attivazione del sistema di teleconsulto TeleTrauma

A supporto della centralizzazione secondaria e della decentralizzazione, la nuova rete TRAUMA prevede l'attivazione di un servizio di teleconsulto tra strutture HUB&Spoke.

Nel primo caso, per i traumi gravi che necessitano una pronta stabilizzazione nel nodo più vicino della rete, grazie al rapido trasferimento di dati sia anamnestici che di imaging, la sede periferica può ricevere dal centro di riferimento supporto tecnico volto a minimizzare il tempo necessario alla formulazione di una diagnosi corretta, servendosi del parere di specialisti non fisicamente presenti nella struttura. Oltre a migliorare la qualità dell'assistenza, in questo modo si favorisce il processo di centralizzazione verso strutture specialistiche di alto livello. Tale collegamento di tipo B2B (*business to business*) verrà attivato in regime di emergenza-urgenza e metterà in collegamento due medici secondo un modello che prevede un richiedente medico in una struttura periferica che, nei casi di necessità, si avvale di un consulente medico che fornirà una valutazione diagnostica specialistica consigliando il percorso terapeutico più appropriato. All'interno di ciascun nodo dovrà essere identificato il riferimento del teleconsulto, tipicamente il responsabile del team multidisciplinare presente nella fase di emergenza. Solo nel caso di trauma cranico non associato ad altre lesioni maggiori, il referente dovrà essere il neurochirurgo.

Nel secondo caso, invece, attraverso la telemedicina il responsabile del trauma team o uno specialista coinvolto nel percorso assistenziale può monitorare l'evoluzione clinica o il decorso di un caso clinico decentralizzato a un nodo a minore complessità della rete. In questo caso, si avrà sempre un collegamento specialistico B2B (*business to business*) che, diversamente dal caso precedente, potrà essere attivato da entrambi i livelli coinvolti. In un primo assetto, il responsabile del trauma team o uno specialista del centro di riferimento chiede un aggiornamento al responsabile della presa in carico della sede periferica, nel secondo, sarà il responsabile del centro periferico a chiedere supporto allo specialista sulla base delle nuove evidenze cliniche. Durante queste istanze di teleconsulto di follow-up potranno essere inviate integrazioni alla documentazione clinica con i risultati di nuove indagini cliniche.

6.5 Percorso Riabilitativo

La fase ospedaliera è deputata all'esecuzione di trattamenti definitivi e al precoce cambio di setting. Tra gli obiettivi clinici della continuità assistenziale rientra anche l'attivazione del trattamento riabilitativo intra-ospedaliero, come parte integrante del percorso in cui fisioterapisti e fisioterapisti, presenti nel team

multidisciplinare, hanno il compito di prendere in carico il paziente, identificare il bisogno riabilitativo e il percorso di cura. Nello specifico, dovrà essere definito un Percorso Riabilitativo Individuale (PRI) finalizzato ad attivare la mobilitazione, prevenire le complicanze dell'immobilità, promuovere il recupero funzionale e, a seguito della valutazione dei bisogni socioassistenziale, determinare il setting assistenziale più idoneo. Deve, inoltre, essere adeguatamente differenziato nelle seguenti tre fasi:

- Riabilitazione intensiva: immediatamente successiva all'acuzie e dopo la stabilizzazione del quadro clinico;
- Riabilitazione estensiva: volta al completamento del processo di recupero;
- Mantenimento.

Da qui è possibile procedere in maniera tempestiva al trasferimento verso Unità Riabilitative ospedaliere e territoriali. Si dovrà ricorrere al setting ospedaliero nei casi in cui vi è la necessità di un trattamento intensivo ad alta specializzazione o in unità riabilitative intensive o di lungodegenza medico-riabilitativa. Per i trattamenti intensivi in nucleo di riabilitazione intensiva residenziale, trattamenti estensivi in nucleo di riabilitazione estensiva residenziale e semi-residenziale, trattamenti socioriabilitativi in nucleo socio-riabilitativo residenziale e semi-residenziale e per trattamenti riabilitativi non residenziali il setting più appropriato è quello territoriale. Questa fase termina, laddove possibile, con la dimissione del paziente e la redazione di un'apposita scheda di dimissione dove si riporta almeno: il decorso clinico riabilitativo con indicazione degli obiettivi raggiunti; abilità funzionali, cognitive e psicologiche; condizioni e score clinici alla dimissione; terapia farmacologica in atto; follow-up; valutazione della condizione sociale; grado di coinvolgimento ed educazione del paziente e dei caregiver; contatti della struttura e dell'eventuale altra struttura/servizio verso il quale avviene il cambio setting.

6.6 Registro Aziendale/Regionale Traumi Gravi Informatizzato

Per garantire l'effettiva valutazione e monitoraggio della nuova rete, è necessario istituire un flusso informativo nel quale far confluire i dati relativi ai pazienti traumatizzati. In tale database clinico informatizzato, denominato Registro Regionale Traumi Gravi (RRTG), dovranno confluire le informazioni dei casi che presentano un trauma maggiore - secondo i criteri clinici e situazionali sopra descritti -, quelli che effettuano un ricovero in terapia intensiva e i deceduti in Pronto Soccorso, intercettati da tutti i nodi della rete. L'elaborazione dei dati in esso contenuti consentirà di identificare le caratteristiche cliniche e demografiche dei pazienti con trauma maggiore, di valutare la tempestività e l'efficacia degli interventi e gli esiti clinici. Infine, si potranno definire tutta una serie di parametri atti a valutare la qualità del registro stesso, come la completezza della compilazione e la validità dei dati in esso inseriti. In una fase successiva si provvederà, infine, ad integrare il RRTG con i dati delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) offrendo così la possibilità di ricostruire l'intero percorso del paziente anche se questo ha coinvolto diversi nodi della rete.

Al fine di realizzare il registro regionale, ciascuna azienda sanitaria dovrà attivare e gestire il registro informatizzato aziendale per i Traumi Gravi.

7. Monitoraggio e indicatori

Le linee guida per la revisione delle reti cliniche – le reti tempo dipendenti, previste con Accordo della Conferenza Stato-Regioni, ai sensi del punto 8.1 dell'Allegato 1 al decreto ministeriale 2 aprile 2015, n.70 (Rep. Atti n. 14/CSR del 24 gennaio 2018), hanno individuato indicatori specifici per una corretta gestione della rete clinico assistenziale in oggetto. Sono previsti sia indicatori di monitoraggio di primo livello – implementabili sulla base dei flussi informativi sanitari attivati - che indicatori di secondo livello – calcolabili mediante l'acquisizione di informazioni integrative ai flussi standard. L'attivazione e l'alimentazione del Registro Regionale Traumi potrà consentire una regia anche in tema valutazione della funzionalità della

rete trauma a livello regionale mediante il monitoraggio di indicatori che richiedono la valutazione di specialità cliniche (es. individuazione del trauma maggiore) e la registrazione puntuale di informazioni precise e riferimenti di score (es. score di gravità GCS) non rilevati nei flussi informativi sanitari delle schede di dimissione ospedaliera e dell'emergenza urgenza in pronto soccorso.

Nelle more dell'attivazione del Registro Regionale Traumi, saranno predisposti e monitorati a cadenza trimestrale i seguenti indicatori di I livello di efficienza/sicurezza ed efficacia/appropriatezza:

1. Percentuale di ricoveri in Terapia Intensiva sul totale dei ricoveri in ospedale per trauma;
2. Mortalità a trenta giorni dal ricovero per trauma;
3. Tempo tra l'arrivo in Pronto Soccorso e controllo dell'emorragia (intervento chirurgico o embolizzazione) nei traumi maggiori;
4. Percentuale di interventi effettuati entro 1 giorno per fissazione di frattura delle ossa lunghe;
5. Percentuale di interventi effettuati entro 1 giorno/3 giorni per frattura della colonna vertebrale;
6. Intervallo di tempo tra arrivo in Pronto Soccorso e intervento di craniotomia;
7. Tempo totale di medicalizzazione del paziente con trauma maggiore.

Sono previsti, inoltre, momenti di verifica delle attività in essere presso i nodi della rete mediante l'organizzazione di specifici audit, come previsto dagli adempimenti LEA, e il calcolo di indicatori di processo/esito, al fine di verificare ulteriormente l'appropriatezza del percorso, evidenziare buone pratiche o eventuali criticità, e proporre specifiche soluzioni. Anche per questi indicatori, il calcolo è subordinato all'attivazione del Registro Regionale Traumi laddove è prevista la suddivisione in traumi maggiori e minori. L'elenco distribuito per le varie fasi è riportato di seguito:

1. Fase pre-ospedaliera:
 - Tempo medio intercorrente dalla chiamata alla centralizzazione e presa in carico (T medio);
 - Tasso di pazienti con trauma maggiore centralizzati al CTS ($N \text{ centralizzati} / N \text{ pz con trauma maggiore}$);
 - Percentuale di arrivo con 118 - primo nodo di rete;
 - Tempo tra chiamata al 118 e arrivo al PS;
 - Percentuale centralizzazioni primarie su CTS;
 - Percentuale centralizzazione verso CTS da strutture di livello "inferiore" - primo nodo di rete;
2. Fase ospedaliera:
 - Tasso di soggetti con trauma maggiore arrivati morti al PS (codice "Nero" al triage) o deceduti in PS ($N \text{ soggetti deceduti} / N \text{ totale pz con trauma maggiore}$);
 - Tasso di accessi precoci in un reparto di riabilitazione ($N \text{ soggetti che vengono ricoverati in un reparto di riabilitazione (cod. 56) in 48 ore dalla dimissione} / N \text{ totale pz con trauma che necessitano di un ricovero in un reparto di riabilitazione}$);
 - Tasso di soggetti con trauma che transitano in un reparto di terapia intensiva (cod. 49) morti in ospedale ($N \text{ soggetti con trauma transitati in terapia intensiva deceduti} / N \text{ totale pz con trauma transitati in terapia intensiva}$);
 - Tempo di permanenza in PS;
 - Degenza complessiva in acuto;
 - Degenza in reparti di post acuto;
 - Volume ricoveri traumi e post traumi: totale, percentuale in Terapia Intensiva, percentuale in Neurochirurgia;
3. Fase post-ospedaliera:
 - Percentuale dimessi al domicilio;

- Percentuale dimessi verso riabilitazione;
- Percentuale dimessi verso RSA;

Si ritiene, infine, utile il monitoraggio di una declinazione della casistica dei traumi maggiori per sede specifica (torace, arti, cranio facciale, colonna con o senza lesione del MS, bacino, addome, avvelenamenti, ustioni, altro), nonché del tasso di incidenza standardizzato trauma per adulti e minori.

8. Riferimenti normativi e scientifici

Decreto Ministeriale n°70 del 02.04.2015 “Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all’assistenza ospedaliera”

D.C.A. n°103 del 28.12.2018 “Piano Regionale di programmazione della rete ospedaliera ai sensi del D.M. 70/2015 – Aggiornamento di dicembre 2018”

Global Status on Road Safety 2015, World Health Organization, http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/

Di Bartolomeo, Sanson G, Michelutto V, et al: Epidemiology of major injury in the population of Friuli Venezia Giulia, Italy. Injury 2004; 35: 391-400.

Di Bartolomeo S, Nardi G, Sanson G, et al. The first Italian trauma registry of national relevance: methodology and initial results. Eur J Emerg Med 2006; 13(4):197-203.

Chiara O, Pitidis A, Lispi L, et al. Epidemiology of fatal trauma in Italy in 2002 using population-based registries. Eur J Trauma Emerg Surg 2010; 2:157-163.

Stocchetti N: Trauma care in Italy: evidence of inhospital preventable deaths. J Trauma 1994; 36: 401-5.

Chiara O: Trauma deaths in an Italian urban area: an audit of prehospital and inhospital trauma care. Injury, 33: 253, 2002.

MacKenzie EJ et al. A National Evaluation of the effect of Trauma Center Care on mortality N Engl J Med 2006; 354:366-78.

Okada, Kazuhiro, et al. "Revision of 'golden hour' for hemodynamically unstable trauma patients: an analysis of nationwide hospital-based registry in Japan." Trauma Surgery & Acute Care Open 5.1 (2020): e000405.

Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le province autonome di Trento e Bolzano “Accordo, ai sensi del punto 8.1 dell’Allegato 1 al decreto ministeriale 2 aprile 2015, n. 70, sul documento “Linee guida per la revisione delle reti cliniche - Le reti tempo dipendenti”. (SALUTE)”, Rep. Atti n. 14/CSR del 24 gennaio 2018