Deliberazione della Giunta Regionale 3 ottobre 2011, n. 19-2664
Attuazione Piano di rientro. Definizione dei percorsi clinico organizzativi del paziente politraumatizzato.

A relazione dell'Assessore Monferino:

Premesso che con deliberazione n. 44-1615 del 28 febbraio 2011 la Giunta regionale ha adottato l'Addendum al Piano di rientro e al Programma attuativo, commi da 93 a 97, della Legge 23 dicembre 2009 n. 191 in cui relativamente all'emergenza sanitaria ospedaliera al punto 1.2.2 "La ridefinizione della rete di emergenza ospedaliera" si prevedono azioni e obiettivi da approvare con provvedimento della Giunta Regionale entro il 30/06/2011 e tra questi la definizione della rete per la gestione clinico-organizzativa del paziente politraumatizzato.

Tenuto conto che la Giunta Regionale con delibera n. 48 - 8609 del 14 aprile 2008 ha approvato le linee guida per la revisione dei sistemi di emergenza-urgenza sanitaria al fine di fornire alle Aziende sanitarie regionali indicazioni finalizzate al raggiungimento dell'omogeneità e della massima efficacia su tutto il territorio regionale.

Considerato che la suddetta deliberazione pur delineando percorsi organizzativi tesi ad accorpare servizi e puntualizzando già diverse aggregazioni in poli, non ha trovato piena attuazione, soprattutto per quanto riguarda la parte relativa alla trasmissione di immagini e dati ed alla centralizzazione dei trasporti secondari urgenti a supporto delle reti delle patologie complesse e nello specifico della rete del politraumatizzato.

Preso atto dei contenuti del documento Stato Regioni del 4/4/2002 "Linee-guida per l'organizzazione di un sistema integrato di assistenza ai pazienti traumatizzati con mielolesioni e/o cerebrolesi" che fornisce indicazioni atte a garantire l'organizzazione di un adeguato percorso diagnostico-terapeutico-riabilitativo, una indispensabile continuità terapeutica e una tempestiva presa in carico da parte delle strutture di riabilitazione sanitaria dei pazienti traumatizzati con mielolesioni e/o cerebrolesioni.

Considerato che con DGR 27-3448 del 9/7/2001 è stata implementata l'attività di Teleconsulto Medico Piemonte Ospedali in Rete (TEMPORE) che prevede l'integrazione delle attività relative alla consulenza neurochirurgica e neuroradiologica dell'originario progetto PATATRAC strettamente legato al trattamento dei traumi cranici minori e delle patologie cerebrovascolari.

Considerato che l'Addendum al programma attuativo del Piano di Rientro regionale definisce che "…….alcune funzioni particolarmente specifiche sono svolte in un unico Centro Regionale (Trauma Center) o sovra regionale in accordo con Regioni limitrofe (Centro Grandi Ustionati, Unità Spinale Unipolare e Riabilitazione del Cranioleso, Camera Iperbarica, Chirurgia generale d'urgenza, Trattamento delle Amputazioni, Microchirurgia, Chirurgia della mano, Centro Antiveleni in collegamento con Centri sovra regionali). Tali attività vanno allocate nei presidi che sono riferimento per le reti delle patologie complesse (nello specifico rete del politrauma)".

Preso atto che:

- con DGR 18-1831 del 7/4/2011 in attuazione al Piano di rientro sono stati forniti alle Aziende sanitarie regionale indicazioni per la ridefinizione della rete dell'emergenza ospedaliera con l'individuazione delle funzioni di Hub e Spoke;

- con DGR 18-1832 del 7/4/2011 in attuazione al Piano di rientro è stata definita la distribuzione territoriale dei centri ospedalieri per l'ictus in Piemonte;

- con DGR 44-1980 del 29/4/2011 sono stati previsti interventi e misure di riorganizzazione del Sistema dell'Emergenza Sanitaria Territoriale;

- con DGR 17-1830 del 7/4/2011 sono stati approvati, nell'ambito delle iniziative per la realizzazione del Piano di Rientro regionale, i criteri per la definizione della distribuzione delle Strutture ospedaliere e delle dotazioni dei relativi posti letto nell'ambito della rete ospedaliera. Tale provvedimento ribadisce quanto già previsto nell'Addendum ossia che in un unico centro regionale (Trauma Center) o sovraregionale, in accordo con regioni limitrofe, devono essere presenti alcune funzioni particolarmente specifiche unitamente ad altre che ne garantiscono l'attività multidisciplinare Centro Grandi Ustionati, Unità Spinale Unipolare e Riabilitazione del Cranioleso, Camera Iperbarica, Chirurgia generale d'urgenza, Trattamento delle Amputazioni, Microchirurgia, Chirurgia della mano, Centro Antiveleni in collegamento con Centri sovra regionali. Analogamente una serie di funzioni specialistiche mediche e chirurgiche, anche se non strettamente collegate all'emergenza (quali, a titolo di esempio, Centro Trapianti e Rete Oncologica, degenza di Medicina Nucleare), devono essere collocate presso un Centro HUB a valenza regionale o sovrazonale a seconda del tipo di attività;

- con DGR 13-1826 del 7/4/2011 "Attuazione piano di rientro: revisione dei requisiti strutturali ed organizzativi e ridefinizione della rete dei laboratori di emodinamica e revoca D.G.R. n. 47-8608 del 14/4/2008" sono stati approvati i requisiti strutturali ed organizzativi dei laboratori di emodinamica ed è stata disposta la riorganizzazione della rete dei laboratori di emodinamica.

Preso atto dei contenuti dei documenti prodotti dai Tavoli di Lavoro A.Re.S.S. "Rete dell'Emergenza", "PDTA dell'anziano con frattura di femore" e "Definizione dei percorsi clinico organizzativi del paziente politraumatizzato" trasmessi con note del 25.3.2011 prot. n. 1112 e del 25.7.2011 prot. n. 2424.

Tutto ciò premesso, al fine di raggiungere gli obiettivi di razionalizzazione della spesa in accordo con una qualitativamente migliore erogazione dei servizi;

vista la L.R. 18 del 6 agosto 2007;
vista la D.G.R. n. 48 – 8609 del 14 aprile 2008;
vista la D.G.R n. 1-415 del 2 agosto 2010;
vista la D.G.R. n. 51 – 1358 del 29 dicembre 2010;
vista la D.G.R. n. 44-1615 del 28 febbraio 2011;
acquisito il parere del CO.RE.S.A espresso in data 27/09/2011;

la Giunta Regionale, a voti unanimi,

delibera

- di approvare per le motivazioni espresse in premessa il documento di cui all'allegato A, quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, concernente i criteri organizzativi e le indicazioni alle quali le A.S.R. dovranno attenersi al fine del raggiungimento degli obiettivi di cui alla D.G.R. n. 44-1615 del 28/02/2011 per la ridefinizione dei percorsi clinico organizzativi del paziente politraumatizzato;

- di demandare a successivo provvedimento l’istituzione di appositi Gruppi di Lavoro per la definizione di protocolli clinico organizzativi relativi alle tipologie di traumatismo non trattate nell’allegato A.

La presente deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell’art. 61 dello Statuto e dell’art. 5 della L.R. 22/2010.

(omissis)

Allegato

ALLEGATO A

Protocolli gestionali del paziente politraumatizzato in Regione Piemonte.

Indice

1. Introduzione
2. Sistema integrato per l'assistenza al trauma – SIAT
3. Requisiti dei nodi della rete
4. Dati trauma 118
5. Dati trauma OSPEDALI per Hub e Spoke
6. Funzioni del CTS (Centro Traumi di Alta Specializzazione)
7. Funzioni del CTZ (Centro Traumi di Zona)
8. Centri Traumi di Zona per bacino di competenza
9. Rete per l'emergenza-urgenza traumatologica pediatrica
10. Gli ospedali per la gestione del trauma pediatrico.
11. Funzioni di P.S.T. (Presidio di Pronto Soccorso per Traumi)
12. Funzioni di Pronto Soccorso semplice
13. Funzioni di Pronto Soccorso di base nell'Ospedale di area disagiata
14. Funzioni del Punto di Primo Intervento
15. Considerazioni per la realizzazione operativa della rete
16. Rete delle Strutture per la Riabilitazione
17. Protocolli di trasferimento
18. Trasporto con elisoccorso
19. Criteri clinico situazionali per la classificazione dei "Traumi maggiori"
20. Il Percorso assistenziale
21. Esami diagnostici durante la valutazione primaria in pronto soccorso
22. Bilancio delle lesioni con uso di tac multistrato
23. Studio radiologico del rachide
24. Il Trauma Cranico
25. Il Grande Ustionato
26. Percorso Trauma dell'anello pelvico
27. Percorso della traumatologia della mano e del reimpianto di segmento d'arto
28. Trauma Vertebro – Midollare
29. Percorso diagnostico terapeutico assistenziale dell'anziano con frattura di femore
30. Bibliografia di riferimento
31. Legenda

1. Introduzione

Per trauma si intende l'applicazione dall'esterno sull'organismo di un'energia tale da determinare lesioni agli organi ed apparati. Il trauma nei Paesi occidentali è la terza causa di morte dopo le malattie cardiovascolari ed i tumori e la prima causa nella popolazione al di sotto dei 45 anni e, poiché interessa prevalentemente le fasce di popolazione attiva, costituisce un enorme costo sociale. Inoltre in molti traumatizzati residuano condizioni invalidanti che aggravano ulteriormente le sequele negative sia sul piano umano che economico per il paziente ed i suoi familiari. La Sezione I del Consiglio Superiore di Sanità su indicazione del Ministro della Salute ha esaminato in un documento del luglio 2004 la problematica dell'assistenza al trauma maggiore, individuando le seguenti condizioni al fine di garantire un'assistenza adeguata durante tutte le fasi del soccorso:

1. **La necessità di un primo inquadramento generale dell'infortunato sul campo con riconoscimento preliminare delle lesioni e delle priorità terapeutiche;**

2. **La capacità di istituire sul campo e durante il trasporto le eventuali manovre di supporto di base ed avanzato della funzione respiratoria e circolatoria;**

3. **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);**

4. **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.**

Questi aspetti sono già stati affrontati nell'ambito dell'accordo Stato Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano del 4 aprile 2002 sulle "linee guida per l'organizzazione di un sistema integrato di assistenza ai pazienti traumatizzati da mielolesioni e/o cerebrolesioni", che ha individuato la necessità di sistemi integrati extra-intraospedalieri di assistenza ai soggetti colpiti da traumatismo (detti Sistemi Integrati per l'Assistenza al Trauma Maggiore, SIAT) imperniati su strutture ospedaliere specificamente competenti nella cura del trauma definite "Centri Trauma" o "Trauma Centers" e sui Centri di Riabilitazione.
Il Centro Traumi può essere organizzato secondo il modello di un'unità operativa funzionale ed interdisciplinare all'interno di un Dipartimento di Emergenza Accettazione (DEA) di un Ospedale (trauma team o trauma service), con funzioni di coordinamento delle varie competenze specialistiche che, pur mantenendo l'appartenenza alle singole unità operative, quando necessario, convergono e vengono finalizzate alla gestione del traumatizzato secondo protocolli prestabiliti e condivisi. La vittima di un trauma maggiore si giova non solo di una gestione multidisciplinare in urgenza/emergenza volta al trattamento delle lesioni prodotte dal trauma, ma anche di una tempestiva presa in carico da parte degli Specialisti di Riabilitazione che deve iniziare già in fase acuta con la formulazione di un progetto riabilitativo individuale, finalizzato al recupero del grado di funzione il più elevato possibile. L'introduzione nel Trauma Team degli specialisti di riabilitazione consente la valutazione precoce dei pazienti destinati ad un percorso riabilitativo e la messa in atto immediata di provvedimenti che favoriscono il successivo recupero funzionale.

2. Sistema integrato per l'assistenza al trauma – SIAT

Le esperienze condotte negli Stati Uniti, in Canada e negli altri Paesi europei hanno dimostrato che l'istituzione di sistemi integrati di assistenza ai soggetti colpiti da trauma denominati "Trauma System" o Sistema integrato per l'assistenza al trauma – SIAT consentono 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. **Si definisce trauma maggiore un evento in grado di determinare lesioni mono o poli distrettuali tali da causare almeno in un settore un rischio immediato o potenziale per la sopravvivenza del paziente**. Tali condizioni vengono definite sulla base di un valore superiore a 15 del punteggio anatomico Injury Severity Score (ISS).
I traumi cosiddetti minori, che cioè non soddisfano i criteri pre-ospedalieri di severità, 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 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. 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 definitiva.
In caso di impossibilità al controllo e al trattamento in sede extraospedaliera 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 (Centralizzazione secondaria utilizzando la Centrale Operative 118 di competenza che dovrà essere adeguatamente dotata delle risorse per la gestione diretta dei Trasporti Secondari Urgenti,così come anche previsto per altre reti - STEMI e STROKE - avvalendosi della rete TEMPORE per la trasmissione di immagini e dati).
I concetti di centralizzazione e di inclusività sono strettamente correlati alla possibilità di:

a. **attivare un rapporto di collaborazione, tra le strutture, per l'assistenza al paziente critico al fine di intervenire tempestivamente ed efficacemente evitando la congestione solo dei centri a elevata intensità di cure;**

b. **uso della telemedicina che consente la rapidità di trasferimento delle immagini tra strutture per formulare la diagnosi precisa e decidere il percorso assistenziale migliore;**

c. **Implementazione sul sistema 118 della gestione dei trasporti secondari urgenti;**

d. **introduzione sistematica dell'Audit clinico quale mezzo per implementare le linee guida e per verificare l'attività svolta tra i professionisti dei diversi centri (propedeutico all'istituzione del Trauma Registry Regionale in accordo con i flussi informativi ministeriali).**

Il principio operativo di centralizzazione permette non solo di ottenere la concentrazione della patologia maggiore in poche sedi ove vengono predisposte le risorse specifiche (con quindi evidente contenimento dei costi del sistema), ma anche di consentire un addestramento adeguato e continuativo delle équipe di sanitari. Il CTS (Centro Traumi ad alta Specializzazione) funge da ospedale di riferimento per i traumi della sua area di competenza e deve essere in grado di accogliere pazienti provenienti dal resto del SIAT con problematiche polidistrettuali o che necessitino di alte specialità, qualora non presenti presso gli altri Ospedali della rete: CTZ (Centro Traumi di Zona) PST (Presidi di Pronto Soccorso per Traumi). Il CTS, per il suo ruolo specialistico, deve sempre avere a disposizione letti in area critica per accettare i pazienti provenienti da tutto il SIAT, che richiedano le sue attrezzature e competenze. È quindi indispensabile che vengano predisposti protocolli concordati di trasferimento in uscita dalle terapie intensive del CTS verso terapie intensive-subintensive di altri CTZ della rete, proponibili per pazienti che hanno superato la fase acuta e che necessitano di trattamenti erogabili anche in sedi diverse dal CTS. Bisogna tener presente che la gestione efficace del trauma maggiore prevede un riconoscimento rapido e tempestivo a partire dal momento stesso dell'evento della causa che lo ha provocato. Pertanto è necessario che gli operatori sanitari che operano in emergenza sul territorio utilizzino la definizione di trauma maggiore su indicata. Poiché l'ISS non può essere calcolato in sede pre-ospedaliera, vengono convenzionalmente considerati colpiti da evento traumatico maggiore i pazienti che presentano, sul campo, almeno uno dei seguenti criteri di selezione (triage):

1. **alterazione delle funzioni vitali**: pressione sistolica < 90 mmHg, alterazione della coscienza (Glasgow Coma Scale < 14), frequenza respiratoria > 29 o < 10 (Revised Trauma Score < 11);
2. **anatomia della lesione**: ferite penetranti di testa, collo, torace, addome, arti prossimali a livello del gomito o ginocchio; lembo toracico mobile; sospetto clinico di frattura di bacino o di due o più ossa lunghe prossimali; paralisi di un arto; amputazione prossimale a polso o caviglia; associazione lesione traumatica con ustione di 2° o 3°;
3. **indicatore di alta energia**: eiezione da veicolo, morte di un occupante del veicolo, caduta oltre cinque metri, investimento auto-pedone o auto-ciclista, rotolamento del veicolo, estricazione > 20 minuti, caduta di motociclista con separazione dal mezzo, alta velocità (deformazione esterna > 60 cm, intrusione > 40 cm, strada extraurbana o velocità > 40 km/h, abbattimento di ostacolo fisso);
4. **traumi avvenuti in soggetti a rischio** per età (età < 5 > 55 anni), patologia cronica pre-esistente nota o evidente, gravidanza nota o evidente.

Nella maggior parte dei casi i pazienti traumatizzati gravi hanno un trauma cerebrale e/o midollare (Pagliacci, 2003), in questi casi i pazienti devono essere trasferiti in neurochirurgia e curati prima che vadano in coma. Questo spiega il **ruolo principale della neurochirurgia** all'interno di sistema integrato di gestione dei pazienti traumatizzati gravi (Sistema integrato per l'assistenza al trauma – SIAT).
Tale sistema è costituito da una rete di strutture ospedaliere tra loro funzionalmente connesse e classificate sulla base delle risorse e delle competenze disponibili in: Centri traumi di alta specializzazione (CTS), individuato presso il Polo Sud di Torino nel CTO, Centri traumi di zona (CTZ), individuati nei DEA di II livello (centri Hub) di Polo Nord, Polo Ovest, Polo sud per l'area di competenza e poli di Novara, Cuneo, Alessandria.
Presidi di pronto soccorso per traumi (PST) individuati in tutti i DEA di I livello (SPOKE).

Tale classificazione si basa sul modello di rete integrata "Hub e Spoke", modello che prevede la concentrazione della casistica più complessa o che richiede sistemi organizzativi più complessi, in un numero limitato di centri CTZ (Hub) che sono fortemente integrati, attraverso connessioni funzionali tra di loro e con il Centro Traumi ad Alta Specializzazione (CTS) nonchè con i centri periferici PST (Spoke o PS) i quali assicurano l'assistenza per i restanti casi.

La modulazione dell'assistenza secondo livelli di complessità, con centralizzazione dei casi più complessi in poche sedi, favorisce l'efficienza del sistema e presuppone l'esistenza di un percorso clinico assistenziale nell'emergenza (PCAE) per il paziente con trauma grave che consenta un riconoscimento tempestivo a partire dal momento stesso dell'evento che lo ha provocato. Per garantire la massima ricettività possibile da parte del CTZ, devono essere previsti protocolli concordati per la precoce presa in carico da parte del PST dei pazienti che hanno risolto presso il CTZ la fase acuta e non richiedono più trattamento specialistico.
È necessario inoltre ricordare che il modello così configurato deve assicurare anche l'integrazione con le Strutture di riabilitazione in modo da garantire con tempestività sia la precoce riabilitazione del soggetto gravemente traumatizzato nella fase del ricovero in acuzie che la successiva presa in carico, in rapporto alla situazione clinica del paziente, da parte delle strutture che operano nella fase post-acuta (Unità spinali, U.O. Medicina riabilitativa).

3. Requisiti dei nodi della rete

Presidio di Pronto soccorso per traumi (PST): devono essere disponibili le risorse sufficienti a garantire il trattamento immediato delle lesioni determinanti instabilità cardio-respiratoria prima di un eventuale trasferimento ad una struttura di livello superiore. Tale struttura si identifica con un Pronto soccorso generale.

Centro traumi di zona (CTZ), deve essere collocato in una struttura sede di DEA di II livello (Hub) e avere:

a. disponibilità 24 ore su 24 delle specialità di Chirurgia generale, Anestesia e Rianimazione, Medicina d'urgenza, Ortopedia, di infermieri addestrati alla gestione del trauma, del tecnico di radiologia, medico radiologo 7-23, reperibilità del medico radiologo 23-7;
b. un settore per l'arrivo delle ambulanze direttamente collegato all'area di accettazione;
c. un'area attrezzata di accettazione comprendente un numero minimo di due postazioni per la stabilizzazione respiratoria e circolatoria (dotate quindi di tutte le attrezzature per il supporto vitale intensivo) e per le procedure chirurgiche di emergenza di controllo della via aerea, delle sindromi da occupazione del cavo pleurico (pneumotorace o emotorace) e delle emorragie esterne o interne (shock room), O.B.I. (Osservazione Breve Intensiva) e area semintensiva.
d. la radiologia deve essere disponibile nelle adiacenze dell'area di accettazione per garantire esami radiografici standard, ecografia e TAC (possibilmente macchine da almeno 16 banchi). La radiologia deve essere in linea con i sistemi di trasmissione a distanza delle immagini per consentire le attività di tele gestione previste nell'ambito del SIAT (secondo i protocolli ISS);
e. la risonanza magnetica deve essere modulata sulle reali necessità e riservata ai casi individuati come necessari dal Medico Radiologo sulla base degli altri accertamenti diagnostici effettuati;
f. un laboratorio d'urgenza e un Centro trasfusionale attivi 24 ore su 24;
g. 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.

Centro traumi ad alta specializzazione (CTS): oltre alle caratteristiche di minima definite per i CTZ devono essere disponibili tutte le risorse necessarie ad identificare e trattare 24 ore su 24 in modo definitivo qualsiasi tipo di lesione, e a garantire le cure intensive ai pazienti con problematiche poli-distrettuali. Tali centri devono registrare un volume di attività per trauma non inferiore ai 400-500 casi/anno (lo standard di riferimento utilizzato è quello indicato nel PSR

dell'Emilia Romagna che utilizza un valore calcolato sui volumi esistenti nella regione, tale indice è l'unico riferimento italiano) e con una quota di traumi gravi superiore al 60% dell'intera casistica trattata. Nell'attuale ordinamento il CTS è collocabile presso un DEA di II livello (centro Hub) in cui siano presenti anche specialità quali neurochirurgia, chirurgia maxillo-facciale, chirurgia plastica. Inoltre, gli standard di riferimento del Committee of Trauma dell'American College of Surgeons, ripresi dal Consiglio Superiore di Sanità indicano un CTS e due CTZ ogni due milioni di abitanti e 1 CTS ogni 4 milioni di abitanti con "Pediatric Commitment".

Aree di afferenza per i Centri traumi di alta specializzazione (CTS)
I criteri per la definizione delle aree di afferenza sono: volumi di attività delle strutture ospedaliere per la patologia in oggetto; numerosità della popolazione residente; localizzazione geografica; viabilità e vicinanza a strade ad alta percorrenza; dislocazione delle elisuperfici H24.

Aree di afferenza per i Centri traumi di alta specializzazione (CTS) con pediatric commitment
Le aree di afferenza per i Centri traumi di alta specializzazione (CTS) con pediatric commitment sono definite sulla base dell'aggregazione di aree identificate per la rete del trauma grave dell'adulto.

4. Dati trauma 118 (anno 2010)

CODICI DI INVIO	
BIANCHI	**5.196**
VERDI	**76.048**
GIALLI	**17.973**
ROSSI	**4.516**
TOTALE	**103.733**

Invio Mezzo di Soccorso	**93.949**

Trasportati	**83.240**

Pazienti traumatizzati trasportati dal 118 nei singoli ospedali

AZIENDA	TIPO	Ospedale	Bianco	Verde	Giallo	Rosso	Nero	non specificato	**TOT**
ALESSANDRIA	HUB	ALESSANDRIA - SS. Antonio e Biagio C. Arrigo		2.536	561	70			**3.167**
ALESSANDRIA	SPOKE	ASTI - Cardinal Massaia	114	3.263	274	22	1		**3.674**
ALESSANDRIA	SPOKE	CASALE MONF.TO - S. Spirito	5	1.524	214	8			**1.751**
ALESSANDRIA	SPOKE	NOVI LIGURE - San Giacomo	1	1.341	268	8			**1.618**
ALESSANDRIA	PS	ACQUI TERME - CIVILE	1	740	171	7			**919**
ALESSANDRIA	PS	TORTONA - O.O.R.R.	1	979	186	7			**1.173**
ALESSANDRIA	PPI H12	NIZZA MONF.TO - Santo Spirito	31	422	8				**461**
ALESSANDRIA	PPI H12	OVADA - Osp. Civile		385	60				**445**
CUNEO	HUB	CUNEO - S. CROCE E CARLE		2.684	535	122	3		**3.344**
CUNEO	SPOKE	ALBA - Civico di San Lazzaro	3	1.268	251	17		2	**1.541**
CUNEO	SPOKE	MONDOVI' - Osp. Civile	1	1.368	275	7		1	**1.652**
CUNEO	SPOKE	SAVIGLIANO - MAGGIORE SS. ANNUNZIATA	1	1.355	276	15		2	**1.649**
CUNEO	PS	BRA - Santo Spirito	3	914	74				**991**
CUNEO	PS	CASTELNUOVO DI CEVA - NUOVO OSPEDALE	1	262	8	6			**277**
CUNEO	PS	SALUZZO - Osp. Civile	1	1.225	81	7			**1.314**
CUNEO	PPI H12	FOSSANO - MAGGIORE SS. TRINITA'		40		1			**41**
NOVARA	HUB	NOVARA - MAGGIORE DELLA CARITA'	113	3.727	341	87	3		**4.271**
NOVARA	SPOKE	BIELLA - Osp. degli Infermi	261	2.017	205	18			**2.501**
NOVARA	SPOKE	BORGOMANERO - S.S. TRINITA'	36	1.870	154	8	1		**2.069**
NOVARA	SPOKE	VERBANIA - Verbania Pallanza	60	1.386	130	9			**1.585**
NOVARA	SPOKE	VERCELLI - SANT'ANDREA	129	1.770	195	18	1		**2.113**
NOVARA	PS	BORGOSESIA - DEI POVERI INFERMI	95	1.137	105	5	1		**1.343**
NOVARA	PS	DOMODOSSOLA - SAN BIAGIO	40	993	124	14			**1.171**
NOVARA	PS	OMEGNA - MADONNA DEL POPOLO	22	390	3				**415**
NOVARA	PPI H12	ARONA - SS. Trinità		20					**20**
TORINO NORD	HUB	TORINO - GIOVANNI BOSCO	451	2.499	348	40			**3.338**
TORINO NORD	SPOKE	CHIVASSO - CIVICO	235	2.777	251	20			**3.283**
TORINO NORD	SPOKE	CIRIE' - Stabil. Ospedaliero Ciriè'	119	1.440	152	10	1		**1.722**
TORINO NORD	SPOKE	IVREA - Osp. Civile	117	1.460	223	20			**1.820**
TORINO NORD	SPOKE	TORINO - MARIA VITTORIA	611	3.927	267	14			**4.819**
TORINO NORD	SPOKE	TORINO - MARTINI	402	2.481	152	3			**3.038**
TORINO NORD	PS	CUORGNE' - CIVILE DI CUORGNE'	101	1.036	46	1			**1.184**
TORINO NORD	PS	TORINO - GRADENIGO PRESIDIO SANITARIO	218	844	24				**1.086**
TORINO NORD	PPI H12	LANZO T.SE - Mauriziano	15	114	3				**132**

AZIENDA	TIPO	Ospedale	Bianco	Verde	Giallo	Rosso	Nero	non specificato	**TOT**
TORINO OVEST	HUB	ORBASSANO - S. LUIGI	113	1.260	181	17	1		**1.572**
TORINO OVEST	SPOKE	PINEROLO - CIVILE E.AGNELLI	141	2.187	221	19			**2.568**
TORINO OVEST	SPOKE	RIVOLI - DEGLI INFERMI	324	3.447	400	20			**4.191**
TORINO OVEST	SPOKE	TORINO - MAURIZIANO	606	2.612	174	7			**3.399**
TORINO OVEST	PS	SUSA - Osp. Civile	73	849	109	5			**1.036**
TORINO OVEST	PPI H12	AVIGLIANA - Osp. Civile Villa Sant'Agostino	22	94	1				**117**
TORINO OVEST	PPI H12	GIAVENO - CIVILE GIAVENO	15	89	1				**105**
TORINO OVEST	PPI H24	VENARIA - Osp. Civile	77	272	5				**354**
TORINO SUD	HUB	TORINO - C.T.O.	90	1.273	420	135		1	**1.919**
TORINO SUD	HUB	TORINO - MOLINETTE S. GIOVANNI BATTISTA	288	1.940	159	37			**2.424**
TORINO SUD	SPOKE	CHIERI - MAGGIORE	115	1.370	99	5			**1.589**
TORINO SUD	SPOKE	MONCALIERI - SANTA CROCE	209	2.053	183	6	1		**2.452**
TORINO SUD	PS	CARMAGNOLA - San Lorenzo	45	451	16	2			**514**
TORINO SUD	PS	TORINO - MARIA ADELAIDE	2	6	1				**9**
TORINO SUD	PS	TORINO - OFTALMICO	3	20	1				**24**
INFANTILI	HUB	TORINO - OSP. INFANT. REGINA MARGHERITA	30	296	97	10	-	-	**433**
INFANTILI	HUB	ALESSANDRIA - INFANTILE		146	108	6			**260**
		Non specificato	24	171	92	28	14	-	**329**
		AOSTA - AOSTA		1					**1**
		GALLARATE - Osp. di Gallarate		1	1				**2**
		GENOVA - Osp. di Genova		3	1	2			**6**
		MILANO - Osp. Di Magenta		2					**2**
		VOGHERA - Osp. di Voghera		3	3	1			**7**
								Totale	**83.240**

5. Dati trauma per Hub e Spoke (anno 2010)

Passaggi in PS	Totale	di cui totale traumatismi	di cui totale traumatismi
C2_HSP_EmergenzaPolo			%
01 - Torino Nord	364.618	82.526	22,6%
02 - Torino Sud	346.968	97.365	28,1%
03 - Torino Ovest	318.644	77.839	24,4%
04 - Novara	269.974	69.795	25,9%
05 - Cuneo	245.361	77.064	31,4%
06 - Alessandria	272.260	70.629	25,9%
Totale	**1.817.825**	**475.218**	**26,1%**

Passaggi in PS	1 - Bianco			2 - Verde		
C2_HSP_EmergenzaPolo	Tot. Passaggi	di cui Traumatismi	% Traumatismi	Tot. Passaggi	di cui Traumatismi	% Traumatismi
01 - Torino Nord	57.486	13.016	22,6%	283.650	66.962	23,6%
02 - Torino Sud	67.259	21.718	32,3%	254.363	72.282	28,4%
03 - Torino Ovest	21.405	4.992	23,3%	261.515	68.354	26,1%
04 - Novara	38.751	4.690	12,1%	210.339	62.914	29,9%
05 - Cuneo	15.887	3.016	19,0%	212.314	71.898	33,9%
06 - Alessandria	22.544	4.194	18,6%	218.287	62.148	28,5%
Totale	**223.332**	**51.626**	**23,1%**	**1.440.468**	**404.558**	**28,1%**

Passaggi in PS	3 - Giallo			4 - Rosso		
C2_HSP_EmergenzaPolo	Tot. Passaggi	di cui Traumatismi	% Traumatismi	Tot. Passaggi	di cui Traumatismi	% Traumatismi
01 - Torino Nord	21.785	2.412	11,1%	1697	136	8,0%
02 - Torino Sud	23.691	3.076	13,0%	1655	289	17,5%
03 - Torino Ovest	34.112	4.405	12,9%	1612	88	5,5%
04 - Novara	19.702	2.108	10,7%	1182	83	7,0%
05 - Cuneo	16.136	1.988	12,3%	1024	162	15,8%
06 - Alessandria	29.611	4.081	13,8%	1818	206	11,3%
Totale	**145.037**	**18.070**	**12,5%**	**8988**	**964**	**10,7%**

Solo Traumatismi		CODICI GIALLO/ROSSO		
Polo	**Livello**	**Passaggi Totali**	**Passaggi seguiti da ricovero**	**% ricoveri**
01 - Torino Nord	01 - Hub	742	141	19,0%
	Totale TO NORD	**2.548**	**884**	**34,7%**
02 - Torino Sud	01 - Hub	2.803	1220	43,5%
	Totale TO SUD	**3.365**	**1384**	**41,1%**
03 - Torino Ovest	01 - Hub	1.362	469	34,4%
	Totale TO OVEST	**4.493**	**1017**	**22,6%**
04 - Novara	01 - Hub	684	333	48,7%
	Totale NO	**2.191**	**965**	**44,0%**
05 - Cuneo	01 - Hub	1.350	638	47,3%
	Totale CN	**2.150**	**1067**	**49,6%**
06 - Alessandria	01 - Hub	2.217	657	29,6%
	Totale AL	**4.287**	**1249**	**29,1%**
Totale		**19.034**	**6566**	**34,5%**

6. Funzioni del CTS (Centro Traumi di Alta Specializzazione)

Polo Sud, sede di C.T.O. Trauma Center, Ospedale di rilievo nazionale dotato tra l'altro di un Team dedicato del Dipartimento di Emergenza per la gestione del trauma maggiore, che coordina le risorse necessarie ad identificare e trattare 24 ore su 24 in modo definitivo qualsiasi tipo di lesione mono o poli-distrettuale. Il Polo Sud, comprendendo il CTO prevede tutti gli standard previsti per il CTS regionale:

Volumi di attività
Sala di emergenza con possibilità in loco di stabilizzazione ed esami radiologici ed ecografici
T.A.C.
angiografia interventistica nelle immediate adiacenze
Sale operatorie disponibili sulle 24 ore
Attivazione della Damage Control Surgery 24 ore su 24
Unità Spinale Unipolare
Centro Grandi Ustionati
Rianimazione Pediatrica (presso O.I.R.M., centro di riferimento per Piemonte occidentale)
Microchirurgia
Neurourologia
Strutture Complesse di:
Chirurgia Plastica e Grandi Ustionati
Fisiatria con Unità Spinale Unipolare
Fisiatria per Craniolesi
Chirurgia Vertebrale
Chirurgia Generale e d'Urgenza
Anestesia-Rianimazione
Ortopedia

Medicina per D.E.A. e per gestione multidisciplinare pazienti ortopedici
Neurochirurgia
Radiologia
Funzioni di :
Urologia
Neurologia ed elettrofisiologia
Chirurgia Vascolare
Chirurgia Maxillo Facciale
Chirurgia della Mano e Microchirurgia
Radiologia interventistica (anche mediante accordi interaziendali con reperibilità sovrazonali)
Endoscopia Digestiva e Broncoscopia
Cardiologia
Nefrologia e Dialisi
Diabetologia (Centro Regionale per il piede diabetico)
Servizi di Laboratorio e di Medicina Immunotrasfusionale e Banca dei Tessuti da espletarsi nell'ambito delle omologhe reti regionali.
Nell'ambito del Polo sud sono disponibili con attivazione di reperibilità multipresidio altre specialità mediche e chirurgiche di più rara attivazione.
Il C.T.S. in quanto sede di riferimento per il trattamento dei grandi ustionati, è dotato anche di una terapia intensiva specifica ed esclusiva per tale categoria di pazienti.
Particolare rilevanza deve avere la risposta multidisciplinare al trauma pediatrico in sinergia con l'ospedale Infantile Regina Margherita nell'ambito della risposta multidisciplinare al trauma all'interno del Polo Sud.

7. Funzioni dei CTZ (Centri Traumi di Zona)

Nel C*entro Traumi di Zona (C.T.Z.),* dotato di un Team dedicato (*trauma team)*, sono disponibili tutte le risorse organizzative e strutturali necessarie a trattare 24 ore su 24 in modo definitivo le lesioni come nel C.T.S., tranne quelle relative alle funzioni attribuite per specifica complessità su scala regionale al CTS.
Le funzioni coincidono con i Centri Hub e possono essere erogate da un unico presidio ospedaliero o da diversi presidi aggregati in poli con funzioni di reperibilità multipresidio. L'Ospedale deve essere comunque dotato delle strutture che attengono alle discipline a maggiore complessità:
Anestesia e Rianimazione
Medicina e chirurgia di accettazione e d'urgenza
Chirurgia Generale e d' Urgenza
Neurochirurgia
Chirurgia plastica
Ortopedia
Neurologia
Fisiatria
Urologia
Nefrologia con dialisi
Funzioni di:
Chirurgia Vascolare
Chirurgia Toracica
Chirurgia Maxillo-Facciale

Endoscopia digestiva e Broncoscopia
Radiologia interventistica
Rianimazione pediatrica (presso Infantile C. Arrigo di Alessandria, centro di riferimento per il Piemonte orientale).
Devono essere presenti o disponibili H. 24 i Servizi di Radiologia con T.A.C. ed Ecografia , Laboratorio d'urgenza, Servizio Immunotrasfusionale.
Il P.S. del Centro HUB deve compiere interventi diagnostico-terapeutici, di stabilizzazione e cura del paziente (anche di alta complessità) e di ricovero, in maniera da dare una risposta a tutti i bisogni sanitari complessi della popolazione del bacino di riferimento salvo alcune funzioni particolarmente specifiche che sono svolte in un unico Centro Regionale o sovra regionale in accordo con Regioni limitrofe (Centro Grandi Ustionati, Unità Spinale Unipolare e Riabilitazione del Cranioleso, Camera Iperbarica, Trattamento delle Amputazioni traumatiche e Microchirurgia , Centro Antiveleni in collegamento con Centri sovra regionali).
Obiettivo ulteriore è quello di migliorare l'effettivo funzionamento della rete integrata traumatologica, in armonia con la rete Hub e Spoke e con l'utilizzo delle moderne tecnologie di trasmissione dati e immagini.
Per queste patologie, devono essere previste forme di consultazione, di trasferimento delle immagini e protocolli concordati di trasferimento urgente interospedaliero protetto del paziente gestiti in accordo con le Centrali Operative 118 di competenza.
La rete di teleconsulto, inoltre, rappresenta un utile supporto alle reti specialistiche di emergenza, in quanto, essendo connessa alle Centrali Operative 118, permette flussi informativi e trasporto dei dati tecnici fra tutti i Centri collegati, con la possibilità di anticipare informazioni sui pazienti in arrivo in Ospedale e ricevere dati sulla disponibilità dei posti letto.
Al fine di un utilizzo ottimale della rete di trasmissione di immagini e dati è necessario garantire la presenza sulle 24 ore, negli Hub di personale sanitario formato, con specifica programmazione regionale, alla gestione delle richieste di consulenza.

8. Centri Traumi di Zona per bacino di competenza

Polo Nord : Ospedali San Giovanni Bosco e Maria Vittoria
Polo Sud: Molinette, Ospedale CTO (CTS) e Infantile Regina Margherita (CTS pediatrico) con funzioni anche di CTZ per il bacino di competenza.
Polo Ovest : Ospedale San Luigi Gonzaga, Ospedale Mauriziano
Novara: Ospedale Maggiore della Carità
Alessandria: Ospedale SS. Biagio e Infantile C. Arrigo
Cuneo: Ospedale S. Croce e Carle

9. Rete per l'emergenza-urgenza traumatologica pediatrica

Il trauma rappresenta la principale causa di morte e di gravi sequele nella popolazione pediatrica dopo il primo anno di vita. In particolare il 44% dei decessi tra 1-4 anni è dovuto a un trauma.
L'ipossia, il trauma cranico severo e l'emorragia massiva costituiscono le più frequenti cause di decesso. La prognosi di un bambino politraumatizzato, fatta eccezione per i traumi più devastanti, può essere favorevolmente influenzata da un adeguato e tempestivo trattamento attuato nei primi

minuti dall'evento. La disponibilità di un efficiente sistema di emergenza territoriale che sia in grado di stabilizzare la vittima sul luogo dell'evento, ove possibile, e di trasportarlo rapidamente ed in "sicurezza" ad un centro ad alta specializzazione può risultare quindi decisivo per migliorare la prognosi finale del paziente. In Piemonte nell'anno 2010 si sono verificati 80.098 traumi pediatrici (0-14 anni). Di questi 2.536 erano codici gialli. Dei 60 codici rossi 22 sono stati trattati presso il polo sud CTS e 14 presso Alessandria. I rimanenti 24 suddivisi tra gli altri CTZ.
Al di là dei necessari progetti di prevenzione, le conseguenze dei traumi sono riducibili attraverso l'istituzione di modelli di assistenza integrata tra territorio ed ospedale (Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma o SIAT), finalizzati a garantire l'arrivo del paziente nel tempo più rapido possibile all'Ospedale in grado di erogare la cura definitiva.
Inoltre, occorre garantire anche per il paziente pediatrico la tempestiva presa in carico dei pazienti traumatizzati gravi da parte delle strutture di riabilitazione (accordo Stato-Regioni 4 aprile 2002 e 29 aprile 2004).

10. Gli Ospedali per la gestione del trauma pediatrico.

Questi Ospedali dovrebbero essere dotati di un Team dedicato del Dipartimento di Emergenza per la gestione del trauma maggiore (trauma team o trauma service), diretto dalla figura professionale di maggior competenza specifica, integrato con il Team per adulti, che coordini le risorse necessarie ad identificare e trattare 24 ore su 24 in modo definitivo qualsiasi tipo di lesione mono o poli-distrettuale. Il C.T.S. deve prevedere: una Sala di emergenza con possibilità in loco di stabilizzazione ed esami radiologici ed ecografici di base; T.A.C. ed angiografia interventistica nelle immediate adiacenze; Sale operatorie disponibili sulle 24 ore. Il C.T.S. a valenza pediatrica , si avvale delle stesse risorse dedicate all'adulto: devono essere quindi disponibili anche per il livello pediatrico in stretta sinergia con quelle operanti per la elezione presso l'ospedale pediatrico, le Strutture ed il personale del CTS in guardia attiva per adulti di Chirurgia Generale e d'Urgenza, Anestesia-Rianimazione, Ortopedia, Medicina per D.E.A., Neurochirurgia, Radiologia, servizi di Laboratorio e di Medicina Immunotrasfusionale e Banca dei Tessuti da espletarsi nell'ambito delle omologhe reti regionali. In disponibilità devono essere presenti le funzioni di altre specialità, quali: Chirurgia Vascolare, Chirurgia Toracica, Cardiologia, Cardiochirurgia, Chirurgia Plastica e Grandi Ustionati, Chirurgia Maxillo Facciale, Chirurgia della mano e dei reimpianti, Radiologia interventistica (presenti nel Polo anche mediante accordi interaziendali con reperibilità sovrazonali o attraverso la gestione multidisciplinare dipartimentale). Il team multidisciplinare, che si attiva all'arrivo del trauma severo nell'ambito del trauma team, e' costituito da Medici appartenenti alle diverse Strutture Operative. Il C.T.S. e' sede di riferimento per il trattamento dei grandi ustionati. Per rendere ottimale la gestione del bambino traumatizzato è necessaria la condivisione di percorsi diagnostico assistenziali che dal territorio all'ospedale pediatrico ai centri di riabilitazione indichino con chiarezza come gestire questi pazienti.
In particolare per l'OIRM è necessario implementare le sinergie con il CTO per un più corretto e razionale uso delle risorse.
Anche per quanto riguarda i CTZ deve essere attivata, qualora non già presente, analoga integrazione nel team dedicato agli adulti con valenze pediatriche specifiche esistenti nel CTZ.
Si individuano per la rianimazione pediatrica il Polo Sud CTS (OIRM/CTO) quale struttura di ricovero di riferimento per il Piemonte occidentale, ed Alessandria (Infantile C. Arrigo) per il Piemonte orientale.

11. Funzioni di P.S.T. (Presidio di Pronto Soccorso per Traumi)

Il Presidio di Pronto Soccorso per Traumi (P.S.T.), presente nei centri Spoke o Dea di I livello, deve essere in grado di garantire il trattamento immediato, anche chirurgico, delle lesioni potenzialmente pericolose per la sopravvivenza e determinanti instabilità prima di un eventuale trasferimento ad una struttura di livello superiore (D.E.A. di II° livello o centro Hub).
Su questa articolazione devono essere previsti protocolli di gestione del paziente nelle singole tappe del percorso che contemplino la trasmissione di immagini e dati per ciascuna tipologia di trauma, specie per quelli che richiedono trasferimenti secondari, sia nella fase di stabilizzazione sia nella fase di necessaria riaccoglienza qualora sia terminato il trattamento acuto nel C.T.S. o C.T.Z..
Il Pronto Soccorso che eroga funzioni di Spoke deve compiere interventi diagnostico-terapeutici, di stabilizzazione e cura del paziente politraumatizzato, di ricovero oppure di trasferimento urgente al Centro HUB o al Polo di riferimento, secondo protocolli concordati per le patologie di maggiore complessità.
È ubicato in un Presidio Ospedaliero che presenti una dotazione di servizi di base e specialistici di complessità medio – alta e valori adeguati di accessibilità del bacino di utenza, che agiscono con modalità interdisciplinari di lavoro tipiche del trauma team. L'Ospedale deve essere, di norma, dotato di Struttura di Medicina e Chirurgia di Accettazione e di Urgenza, Chirurgia Generale, Anestesia e Rianimazione, Ortopedia e Traumatologia, Ostetricia e Ginecologia (se prevista per n. di parti/anno), Pediatria, Cardiologia con U.T.I.C., Neurologia, Dialisi per acuti, Endoscopia in Urgenza, Psichiatria, Oculistica, O.R.L., Urologia, con servizio medico di G.A. (guardia attiva) o di Reperibilità oppure in rete per le patologie per le quali la rete stessa è prevista.
Devono essere presenti o disponibili h. 24 i Servizi di Radiologia con T.A.C. ed Ecografia, Laboratorio, Servizio Immunotrasfusionale.
Per la rete delle patologie complesse (traumi, cardiovascolare, stroke) devono essere previste forme di consultazione, di trasferimento delle immagini e protocolli concordati di trasferimento urgente del paziente presso i Centri HUB o nel caso in Centri Sovraregionali, gestiti in accordo con le Centrali Operative 118 di competenza. A questo proposito si rende necessario l'affidamento al sistema 118 della gestione dei trasferimenti secondari urgenti.
Il bacino d'utenza previsto è di circa 150.000 / 300.000 abitanti.

12. Funzioni di Pronto Soccorso semplice

Il Pronto Soccorso Semplice (P.S.) deve compiere interventi diagnostico-terapeutici, di stabilizzazione e cura del paziente traumatizzato secondo protocolli definiti con i centri SPOKE e HUB, di ricovero oppure di trasferimento urgente al centro SPOKE o HUB di riferimento, secondo protocolli concordati per le patologie di maggiore complessità o che richiedano comunque tecnologie più appropriate.
Devono essere funzionanti 24 ore, anche in rete, i Servizi di Radiologia, Laboratorio, Emoteca (disponibile). Il bacino d'utenza deve comportare, di norma, un numero di accessi al pronto soccorso superiore a 20.000 unità. È ubicato in una struttura appartenente alla rete ospedaliera, dotata di funzioni di Medicina Interna, Chirurgia Generale, Anestesia, e servizi come sopra specificati e prevede la pronta disponibilità anche di multi presidio (eventualmente in collegamento con lo spoke di riferimento) e la guardia attiva secondo le esigenze del bacino d'utenza ed il numero dei passaggi.
Il bacino d'utenza previsto è di circa 40.000 / 150.000 abitanti.

13. Funzioni di Pronto Soccorso di base nell'Ospedale di area Disagiata

Nella Regione Piemonte, come in molte altre regioni italiane, esistono situazioni con ospedali per acuzie con pronto soccorso situate in aree considerate ostili o disagiate, tipicamente in ambiente montano o premontano con collegamenti di rete viaria complessi e conseguente dilatazione dei tempi di trasporto in ospedale. Il ruolo svolto da questi ospedali nell'ambito del sistema di emergenza-urgenza si riferisce per la maggior parte alla gestione di pazienti che afferiscono da aree troppo distanti dal centro Hub o Spoke di riferimento per le quali si superano i tempi previsti per un servizio di emergenza efficace, nella definizione di tali aree deve essere tenuto conto della presenza o meno di elisoccorso e di elisuperfici dedicate.
Questi ospedali che hanno oggi anche una serie di funzioni chirurgiche non prettamente di emergenza, con un numero di casi troppo basso per garantire la sicurezza dei ricoveri anche in relazione al mantenimento dello skill e delle competenze e che incidono pesantemente sulle tipologie di investimento richieste dalla sanità moderna, dovranno essere integrati nella rete ospedaliera.
Il Pronto Soccorso Semplice di area disagiata (P.S.D.) deve compiere interventi diagnostico-terapeutici, di stabilizzazione e cura del paziente traumatizzato secondo protocolli definiti con i centri CTZ e CTS, oppure di trasferimento urgente al centro CTZ o CTS di riferimento, secondo protocolli concordati.
È ubicato in un Presidio Ospedaliero che presenti una dotazione di servizi di base e specialistici di complessità medio – alta e valori adeguati di accessibilità del bacino di utenza.
E' previsto un protocollo che disciplini i trasporti secondari dall'Ospedale distrettuale al centro di riferimento.
Come servizi diagnostici è prevista la radiologia con trasmissione di immagine collegata alle radiologie del centro SPOKE (DEA I) o Hub (DEA II) di riferimento, laboratorio con apparati per analisi fast in pronto soccorso e gestiti dal pronto soccorso stesso, la presenza di una emoteca.
L'organico medico di tale ospedale dovrebbe essere dimensionato con persone che agiscono a rotazione e che fanno parte dell'organico delle strutture complesse del centro SPOKE (DEA I) o Hub (DEA II) di riferimento:
I criteri nazionali per l'attivazione dell'ospedale di area disagiata sono:

- zona disagiata, montana o premontana con bacino di utenza servita in esclusiva tra 20.000 - 40.000 abitanti nella quale la percorrenza media sia superiore a 60 minuti in condizioni standard e, durante il periodo invernale, tempi più lunghi e imprevedibili;
- un presidio in grado di essere convertito.

Il bacino d'utenza previsto è di circa 20.000 / 40.000 abitanti.

14. Funzioni del Punto di Primo Intervento

A seguito della riconversione dell'attività di un ospedale, ed esclusivamente in questo caso, potrebbe rendersi necessario il mantenimento di un Punto di Primo Intervento, operativo 12 o 24 ore a seconda delle esigenze organizzative e sanitarie.
Per questa funzione sono necessari unicamente ambienti e dotazioni tecnologiche atti al trattamento delle urgenze minori ed a una prima stabilizzazione del paziente ad alta complessità, al fine di consentirne il trasporto nel Pronto Soccorso più appropriato.
I Punti di Primo Intervento si distinguono in:

- Punti di Primo Intervento, mobili (allestiti per esigenze estemporanee) o fissi (con numero di accessi < 6.000 se attivi 24 ore o < 3.000 se attivi 12 ore), assegnati al "Servizio di Emergenza Sanitaria Territoriale 118" come postazione territoriale fissa aggiuntiva;

- Punti di Primo Intervento con numero di accessi > 6.000 fino a 20.000 se attivi 24 ore o > 3.000 se attivi 12 ore assegnati alle strutture delle Aziende Sanitarie dopo l'attuazione della riorganizzazione della rete ospedaliera (PS, SPOKE, HUB);
- Punti di Primo Intervento in zona disagiata con un forte presidio dello Spoke di riferimento.

Le notevoli differenze tra zone a popolazione dispersa e grossi centri urbani e, d'altra parte, la necessità di garantire interventi equi ed omogenei su tutto il territorio regionale impongono una corretta programmazione dei servizi di emergenza anche nelle zone più svantaggiate.
I PPI in zona disagiata richiedono una particolare attenzione da parte dello SPOKE (o dell'HUB) a cui si riferiscono con definizione di precise procedure da attuarsi nella patologia traumatica.
Nel Punto di Primo Intervento è però sempre prioritaria la garanzia del trasferimento protetto del paziente stabilizzato al centro più idoneo.

15. Considerazioni per la realizzazione operativa della rete

Di fondamentale importanza è il lavoro di integrazione tra Hub, Spoke, PS di base, PS dell'Ospedale di Area disagiata, PPI ed il Sistema di Emergenza Territoriale 118 che devono garantire un costante presidio medico unitamente alla corretta stabilizzazione e trasporto dei malati con codici rossi e gialli afferenti alle reti delle patologie complesse nell'ottica di precisi percorsi diagnostico terapeutici.
Analoga collaborazione dovrà essere instaurata con i Distretti delle Cure Primarie per i codici a bassa gravità.
L'ulteriore razionalizzazione della rete dei PPI e delle postazioni di ambulanza dovrà avvenire in concomitanza con la riorganizzazione della rete 118, per un utilizzo più razionale dei mezzi per i trasporti urgenti, secondari urgenti. È necessaria una revisione e un potenziamento della rete dei trasporti secondari, con adeguamento delle risorse da parte delle Centrali 118, dal momento che è prevedibile un notevole incremento dei trasporti da strutture a bassa intensità di cure verso strutture ad elevata complessità specialistica.
La gestione tempestiva dei trasporti inter-ospedalieri organizzata e gestita dal 118 in relazione alle necessità dei ps e ppi e in accordo con i centri HUB e SPOKE riceventi, deve comunque ottimizzare il percorso del paziente sulla base di protocolli condivisi.
È altresì necessaria la definizione di precisi protocolli, che consentano, dopo il trattamento della fase acuta nel centro ad elevata specializzazione, il ritorno in continuità assistenziale del paziente alla sede di provenienza, al fine di garantire la ricettività dei CTZ e del CTS.
I PST, i PS, i PPI e l'interazione, attraverso il 118, con la rete della continuità assistenziale sono i centri ideali per il trattamento dei codici traumatici bianchi e verdi.
Va comunque nettamente separata la funzione di urgenza da quella di continuità assistenziale, al fine di evitare pericolose ambiguità per il cittadino che dovrà sempre poter individuare con precisione i presidi dedicati all' urgenza (118 e rete HUB, SPOKE, PS di base, Ospedale di zona disagiata, con forte integrazione con i PPI e quelli per le Cure Primarie (CAP), che pur dialogando tra loro in una totale integrazione tecnologica e protocollare svolgono funzioni totalmente distinte.
Oggetto di particolare attenzione è la formazione degli operatori, attualmente non ancora completamente uniforme e di cui deve essere mantenuta rigorosamente in capo all'Ente Regione la certificazione. Tale formazione ed aggiornamento del personale, va pianificata in accordo alle linee guida sulla gestione del trauma ospedaliero e preospedaliero tra tutte le componenti del sistema (CTS e CTZ).

16. Rete delle Strutture per la Riabilitazione

Nella Regione Piemonte, come indicato dalla DGR 10-5605 del 2007, si è lavorato per sviluppare le attività riabilitative secondo un concetto di "rete".
La stesura da parte del Fisiatra della scheda di Progetto Riabilitativo Individuale (PRI) in fase sempre più precoce, durante la degenza nei reparti per acuti, ha la funzione di identificare il setting riabilitativo più appropriato e di accompagnare il paziente durante i trasferimenti di setting (acuzie-postacuzie, acuzie-territorio, postacuzie-territorio), a garanzia dell'appropriatezza del percorso riabilitativo e della continuità di presa in carico.
La prossima attivazione di letti extraospedalieri di continuità assistenziale a valenza sanitaria permetterà di superare alcune criticità attuali, garantendo la collocazione di pazienti con prevalenti bisogni assistenziali e bassi o nulli bisogni riabilitativi; questa nuova funzione potrebbe anche facilitare il trasferimento di persone disabili o anziane inviate impropriamente nei DEA in occasione di emergenze assistenziali.
Per garantire un buon funzionamento dell'area extraospedaliera di continuità assistenziale, in rete con l'area della postacuzie e con i servizi territoriali, è importante lo sviluppo presso gli Hub di Dipartimenti funzionali interaziendali "Della fragilità e della continuità assistenziale", come riportato nella DGR n. 51-1358 del 29 Dicembre 2010 su Avvio progetto di riordino del sistema sanitario regionale.

Come indicato nel Piano di indirizzo per la Riabilitazione, le attività di "riabilitazione intensiva ad alta specializzazione", che richiedono particolare impegno di qualificazione, mezzi, attrezzature e personale, devono essere erogate presso presidi di alta specialità e vanno ricondotte ad un'integrazione organizzativa che in ambito regionale e nazionale garantisca percorsi dedicati come reti riabilitative per:
persone affette da mielolesione acquisita attraverso strutture dedicate per la fase acuta e strutture per la gestione delle complicanze della fase stabilizzata;
persone affette da gravi cerebrolesioni acquisite e gravi traumi encefalici;
persone affette da disabilità gravi in età evolutiva;
persone con turbe neuropsicologiche acquisite.
Il Piano di indirizzo per la Riabilitazione auspica, tra i punti di miglioramento, l'inserimento di questi posti letto di riabilitazione intensiva ad alta specializzazione all'interno di un Dipartimento di Riabilitazione per garantire la continuità del percorso ed il coordinamento fra i diversi setting assistenziali-riabilitativi, a garanzia di una presa in carico appropriata sia dei pazienti in età adulta che in età evolutiva.
Il Centro Traumi ad alta Specializzazione (CTS), che ha al suo interno degenze riabilitative intensive ad alta specializzazione (Unità Spinale Unipolare, Riabilitazione Gravi Cerebrolesioni Acquisite) deve prevedere l'organizzazione dipartimentale delle suddette attività per garantire la necessaria integrazione tra i diversi setting assistenziali-riabilitativi disponibili per le persone affette dalle suddette disabilità ad alta complessità coordinandosi in rete con le altre strutture analoghe esistenti (Alessandria, Novara).

17. Protocolli di trasferimento

Secondo la D.G.R. 420/07 le strutture assistenziali dedicate della rete sono dislocate sul territorio in modo da ottimizzare le connessioni funzionali tra ospedali periferici e centri di riferimento e condividono protocolli di trasferimento e percorsi clinico-assistenziali (D.G.R. 1729/02 che disciplina i trasferimenti interospedalieri, PCAE allegato alla D.G.R. 420/07 e successivi aggiornamenti per quanto riguarda i percorsi clinico-assistenziali in emergenza).

Al fine di poter governare le relazioni funzionali tra i nodi della rete, ciascuna area definita come "Area unitaria di rete" deve concordare procedure/protocolli interaziendali di gestione del trauma grave e neurotrauma in emergenza mediante la costituzione di un comitato di referenti aziendali; tali protocolli devono essere sottoposti ad aggiornamento e verifica periodica e in particolare, in essi, i centri Hub devono definire, in accordo con gli Spoke, le modalità di selezione dei pazienti da trattare nel centro di alta specialità per evitare l'inappropriatezza dei trasferimenti interospedalieri.

L'intervento del Servizio di Emergenza Territoriale 118 nella gestione dei trasporti secondari protetti

Per Trasporto Secondario Protetto si intende il trasferimento assistito di un paziente critico da un ospedale ad un altro per ricovero o esecuzione di accertamenti diagnostici e/o trattamenti terapeutici urgenti che non possono essere effettuati nell'ospedale richiedente.
A seguito sono descritte le modalità operative per la risposta da parte del Servizio di Emergenza Territoriale 118 a richieste di gestione dei trasporti secondari protetti in regime di emergenza/urgenza riguardanti i pazienti che accedono ai DEA dei presidi ospedalieri richiedenti.

Le richieste di Trasporto Secondario che vengono inoltrate alla C.O. 118 da parte dei Presidi Ospedalieri, possono comprendere casi di emergenza/urgenza dovuti a:

1. Mancanza di posto letto in Rianimazione/Unità Coronarica/Terapia Intensiva Specialistica/Terapia Intensiva Neonatale;
2. Assenza di reparto di Rianimazione/Unità Coronarica/Terapia Intensiva Specialistica/Terapia Intensiva Neonatale ;
3. Indagine Specialistica/Diagnostica urgente;
4. Intervento Specialistico urgente;
5. Logistica: intendendosi la necessità di liberare un posto letto per acuti in Rianimazione/Unità Coronarica/Terapia Intensiva Specialistica/Terapia Intensiva Neonatale, avendo in Pronto Soccorso un nuovo paziente critico per il quale non si possa attuare il trasferimento.

Timing del trasporto

- A)Trasporti d'Urgenza/Emergenza: da effettuarsi nel minor tempo possibile. Il trasporto secondario d'urgenza/emergenza, riguarda pazienti acuti in immediato pericolo di vita o con quadri patologici la cui prognosi è legata al tempo di instaurazione di una terapia specifica (tempo limite indicativo di 30' per l'attivazione).
- B)Trasporti d'Urgenza/Differibili: da effettuarsi con tempistiche programmabili**.** Il trasporto secondario differibile riguarda pazienti gravi che non necessitano di trattamento specifico a breve termine. Tale trasporto riveste caratteristiche di programmabilità e dovrà essere espletato dall'azienda con i propri criteri organizzativi.

Trasporto secondario urgente classi Ehrenwerth III - IV - V

Soluzioni operative :

- 1° scelta = Mezzo di Soccorso ed Equipe dell'Ospedale richiedente.
- 2° scelta = Mezzo di Soccorso fornito dal sistema 118 ed Equipe dell'Ospedale richiedente.
- 3° scelta = Mezzo di Soccorso Avanzato di Base fornito dal sistema 118 e Medico della struttura richiedente.
- 4° scelta = Mezzo di Soccorso Avanzato fornito dal sistema 118.

Da parte della Centrale Operativa all'atto della richiesta:

- Verificare se esiste una convenzione con associazione o ente privato per il mezzo di soccorso: in caso negativo, o se il mezzo è già impegnato o attivabile in tempi superiori ai 30', passare alla soluzione 2;
- Le soluzioni operative 3° e 4°, sono eccezionali e prevedono la mancanza di equipe completa o parziale nella struttura richiedente per impegno contemporaneo.

Classificazione dei pazienti per il trasporto

Il Dipartimento di Emergenza Territoriale 118 della Regione Piemonte ritiene utile adottare una versione revisionata della classificazione di Ehrenwerth , come riportato di seguito:

Classe I

Il paziente:

- Non richiede il monitoraggio dei parametri vitali;
- Non necessita di somministrazione per infusione continua di liquidi e o farmaci;
- Non richiede somministrazione continua di ossigeno;
- Non viene trasferito in Reparto di Cure Intensive;

Non è richiesta la presenza di Personale Sanitario durante il trasporto. L'assistenza al paziente viene fornita dal personale volontario formato secondo gli standard regionali.

Classe II

Il paziente:

- Richiede il monitoraggio dei segni vitali;
- Può necessitare di somministrazione per infusione continua di liquidi;
- Può richiedere somministrazione continua di ossigeno;
- Non viene trasferito in Reparto di Cure Intensive;

E' richiesta la presenza di un Infermiere durante il trasporto.

Classe III

Il paziente:

- Richiede il monitoraggio continuo dei parametri vitali;
- Necessita di somministrazione per infusione continua di liquidi e o farmaci;
- Non è necessario monitoraggio invasivo;
- Può presentare lieve compromissione dello stato di coscienza (GCS > 9);
- Può presentare lieve o modesto distress respiratorio;
- Richiede la somministrazione continua di ossigeno e o supporti ventilatori non invasivi;
- E' trasferito in reparto di Cure Intensive;

E' richiesta la presenza di un Medico e di un Infermiere.

Classe IV

Il paziente:

- Può essere presente distress respiratorio grave;
- Può richiedere un supporto ventilatorio invasivo;
- Può richiedere ventilazione meccanica;
- Necessita di somministrazione per infusione continua di liquidi e o farmaci anche attraverso catetere venoso centrale;
- Può essere presente compromissione dello stato di coscienza (GCS < 9);
- Può richiedere la somministrazione controllata di farmaci;
- E' trasferito in Reparti di Cure Intensive;

E' richiesta la presenza di un Medico e di un Infermiere.

Classe V

Il paziente:

- Non può essere completamente stabilizzato;
- Richiede monitoraggio e supporto vitale invasivo;
- Richiede terapia salvavita durante il trasporto;
- E' trasferito in Reparti di Cure Intensive;

E' richiesta la presenza di un Medico e di un Infermiere.

18. Trasporto con elisoccorso

Per quanto riguarda le emergenze che necessitano del trasporto con eliambulanza risulta ad oggi che solo alcuni centri Hub ex D.G.R. 420/07 dispongano di un'elisuperficie H24. La normativa vigente (D.G.R. 1729/02) specifica che il trasporto in elicottero con adeguato personale ed equipaggiamento per trasferire un paziente critico tra ospedali possa essere preferibile a trasferimenti via terra per distanze superiori a 40 km. Peraltro, nell'ambito della rete dell'emergenza, la D.G.R. 4238/97 specifica che il Servizio 118 può, in casi eccezionali, in coincidenza di calamità, massiccio afflusso di pazienti o di altri eventi straordinari, disporre il trasferimento del paziente in Ospedali Hub o Spoke diversi da quello competente per area territoriale, e tale concetto è estensibile anche alle reti di alta specialità. Pertanto per l'elisoccorso gli atti di ridefinizione della rete dovranno prevedere, per le aree afferenti a centri Hub non dotati di elisuperfice, l'identificazione di centri alternativi allorquando la conformazione geografica del territorio, la presenza o meno di mezzi di soccorso su gomma medicalizzati del Servizio 118 e il livello di complessità delle strutture afferenti la rendessero preferibile al fine di minimizzare i tempi di accesso ai centri di specialità

19. Criteri clinico situazionali per la classificazione dei "Traumi maggiori"

Si definisce "trauma maggiore" una condizione caratterizzata da uno o più dei seguenti criteri clinici o situazionali. Tali criteri individuano una classe di pazienti che hanno una alta probabilità di presentare lesioni configurabili come trauma grave (cioè pazienti con un Injury Severity Score > 15).

Criteri clinici

A. Glasgow Coma Scale <= 13
B. PA < 90 mm Hg (adulto)
C. Frequenza Respiratoria < 10 o > 29
D. RTS < 11 o PTS < 9
E. Ferite penetranti a torace, addome, collo, pelvi
F. Trauma da schiacciamento torace/addome
G. Lembo mobile costale
H. Frattura di 2 o più ossa lunghe prossimali
I. Trauma associato ad ustioni di 2°-3° grado > 15% superficie corporea
J. Ustioni 2°-3° grado > 30% superficie corporea

K. Ustioni di qualsiasi grado interessanti le vie aeree
L. Trauma al rachide con deficit neurologico (anche sospetto)
M. Amputazione prossimale

Criteri situazionali
N. Caduta da > 5 metri
O. Pedone urtato da veicolo e proiettato a > 3 m. dal punto d'impatto
P. Arrotamento
Q. Deformazione lamiere veicolo > 50 cm.
R. Intrusione lamiere nell'abitacolo > 30 cm. (lato paziente) o 40 cm. (lato opposto)
S. Precipitazione veicolo > 3 m.
T. Cappottamento autoveicolo
U. Occupante del veicolo proiettato all'esterno
V. Ciclista/motociclista proiettato a > 3 m. dal punto d'impatto
W. Presenza di soggetto deceduto per l'impatto nello stesso veicolo
X. Necessità di estricazione prolungata

Criteri semplificati
Il Trauma maggiore può essere anche definito secondo alcuni criteri semplificati:
1. Pz. Intubato
2. Pz. Instabile (PAS< 90; RTS <11)
3. Pz. con criteri anatomici maggiori (AIS ≥ 3 o lesione maggiore in ≥ 1 distretto- cranio, torace, addome, pelvi, rachide, arti)
4. Pz. identificato come codice 3 traumatico in fase preospedaliera

20. Il Percorso assistenziale

Il processo assistenziale al paziente con trauma grave si sviluppa attraverso la successione delle seguenti fasi:

1. **Soccorso e valutazione extraospedaliera:** si svolge nella fase extraospedaliera secondo i principi e le modalità del PTC (Pre-hospital Trauma Care). L'èquipe di soccorso dopo la valutazione del paziente gli attribuisce un codice di gravità e, se questo è un codice 3, è tenuta a preallertare il Pronto Soccorso e il Trauma Team della Rianimazione attraverso la Centrale Operativa del 118. Qualora il trauma team non sia stato costituito l'equipe si limiterà ad allertare la Rianimazione. In questa fase non sono in uso metodiche diagnostiche di imaging.
2. **Valutazione primaria**: ha lo scopo di identificare e trattare le lesioni immediatamente pericolose per la vita del paziente nell'ordine con cui possono portarlo a morte . Si avvale dell'esame clinico del paziente attraverso un approccio codificato (ABCDE) e dell'ausilio di presidi diagnostici e terapeutici effettuabili in Pronto Soccorso direttamente nella sala di emergenza (es. Rx Torace, Rx bacino, ECOFAST).
3. **Valutazione secondaria**: ha lo scopo di identificare e stabilizzare le lesioni non immediatamente pericolose per la vita del paziente ed i fattori di rischio attraverso un esame obiettivo rapido, completo e rigorosamente sequenziale, la raccolta dei dati anamnestici e di informazioni sulla dinamica dell'evento, l'individuazione delle tappe successive del percorso clinico-terapeutico del paziente.
4. **Immobilizzazione delle fratture e del rachide in toto**: fino all'esclusione clinica e/o strumentale di eventuali lesioni.
5. **Rapido e prioritario accesso alla diagnostica successiva**: per i pazienti che hanno o hanno raggiunto una stabilità emodinamica per completare il bilancio delle lesioni e definire le priorità successive clinico-terapeutiche.

6. **Rapido e prioritario accesso alla Sala Operatoria**: per i pazienti per i quali non è possibile raggiungere una stabilità emodinamica senza un atto chirurgico immediato o per i pazienti stabili il cui riscontro diagnostico ha individuato lesioni suscettibili di terapia chirurgica.
7. **Rapido e prioritario accesso alla Sala Angiografica**: per i pazienti emodinamicamente instabili e non stabilizzabili con lesioni pelviche ed alta probabilità di lesioni vascolari arteriose per effettuare esame angiografico ed eventuale embolizzazione o per i pazienti stabilizzabili o stabilizzati la cui valutazione diagnostica (clinica-strumentale) evidenzia alta probabilità di lesioni vascolari associate.

21. Esami diagnostici durante la valutazione primaria direttamente in pronto soccorso

Rx Torace AP
1. Quando eseguirlo in Sala di Emergenza (ER):
in tutti i traumi maggiori soprattutto nei seguenti casi:
a. Insufficienza respiratoria (ipossia, dispnea, ecc.)
b. Instabilità emodinamica
c. Trauma penetrante del tronco
d. Dopo decompressione pleurica o posizionamento di drenaggio pleurico
2. Se l'iter diagnostico successivo prevede esecuzione di TC torace l'esame può essere eseguito successivamente su indicazione clinica.

Rx Pelvi AP:
1. quando eseguirlo in ER:
in tutti i traumi chiusi maggiori soprattutto nei seguenti casi:
a. Instabilità emodinamica
b. In presenza di Trauma pelvico clinicamente sospetto (fratture instabili, ematuria)
c. In presenza di lussazione di anca anche sospetta
d. In presenza di dinamica maggiore quando la sua acquisizione **non ritardi** l'invio in sala operatoria di un paziente con ovvie necessità di una laparotomia d'emergenza (shock/instabilità emodinamica + E-FAST o obiettività addominale francamente positive per emoperitoneo)
2. Se l'iter diagnostico successivo prevede esecuzione di TC Bacino/Pelvi l'esame può essere seguito in questa sede su indicazione clinica

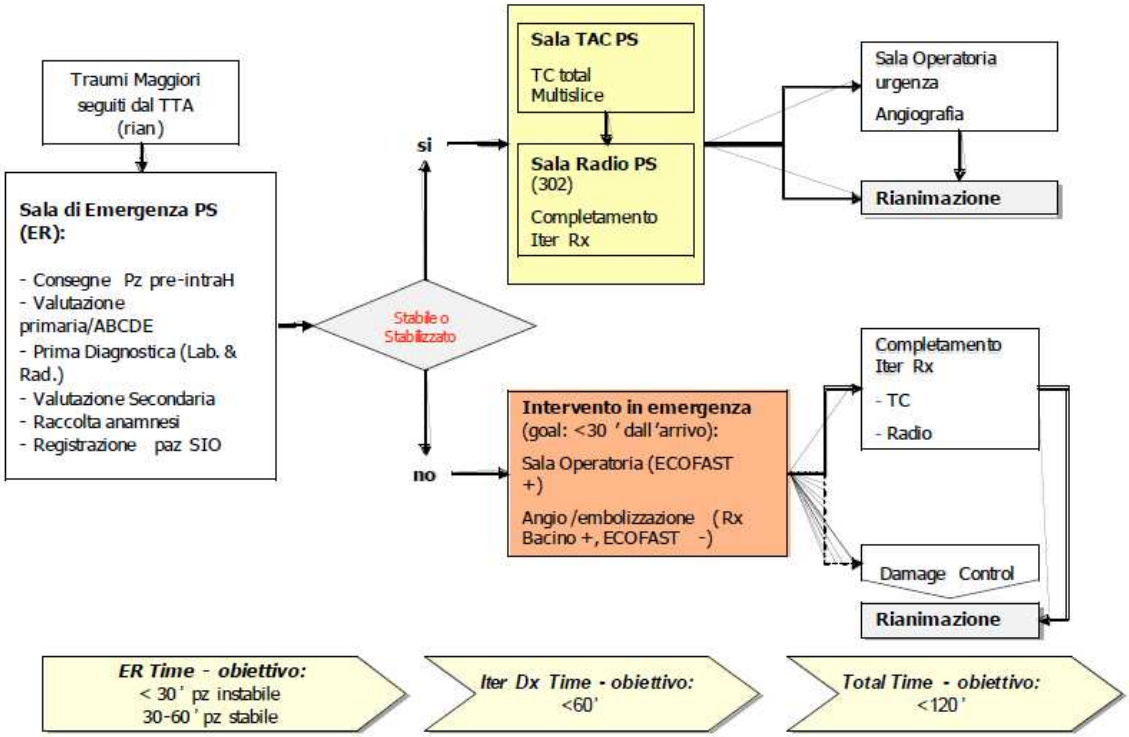
FAST o **E-FAST**
1. Quando eseguirlo in Sala di Emergenza (ER):
in tutti i traumi maggiori con instabilita' emodinamica e tutti i traumi del tronco in pazienti non valutabili clinicamente (coma, lesione mielica, lesioni distraenti)
a. Sempre
2. Informazioni principali:
a. Presenza di raccolte fluide nei quadranti addominali
b. Eventuale raccolta pericardica nel paziente instabile
c. Presenza di versamento pleurico e/o PNX (segni indiretti)
3. Informazioni accessorie:
e. Eventuali lesioni dei parenchimi

Valutazione secondaria e identificazione priorità diagnostico-terapeutiche e bilancio delle lesioni testa – piedi

In base alla valutazione iniziale del paziente TM vengono identificate 2 categorie basate sulla stabilità clinica ed identificato un percorso specifico per ognuna:

Tipologia PZ	**Percorso**	**Obiettivo**
1. pz instabile	→ sala Operatoria → sala Angio	Ottenere la stabilità emodinamica (emostasi)
2. pz stabilizzato o stabile	→ sala TC → sala Rx standard	- individuare lesioni potenzialmente evolutive - effettuare un bilancio lesionale Testa-Piedi

Timeline Iter Diagnostico Traumi Maggiori OM



22. Bilancio delle lesioni con uso di tac multistrato

Successivamente alla prima fase di inquadramento e valutazione nella sala di Emergenza del PS, il paziente che non necessita di un intervento chirurgico o di angiografia immediate, viene accompagnato dall'equipe di rianimazione (medico + infermiere) in sala TAC del PS (TAC 3) e successivamente, se necessario, nelle sale Radiologiche del PS per lo studio delle lesioni scheletriche appendicolari.

23. Studio radiologico del rachide.

Indicazioni allo Screening Radiologico del Rachide in toto
1. GCS<15 o paziente non neurologicamente valutabile (sedazione, coma, intubazione)
2. Trauma Maggiore
3. Dinamica Maggiore e/o impatto ad alta energia*
In assenza dei precedenti criteri se:
GCS 15 + 1 dei seguenti elementi:
a. Dolore al rachide spontaneo od evocato palpatoriamente sulle apofisi spinose
b. Segni neurologici periferici
c. Presenza di lesione distraente (es. frattura associata, lesioni varie dolorose) l'esame clinico soggettivo ed oggettivo
d. Intossicazione da alcool/droghe/farmaci sedativi

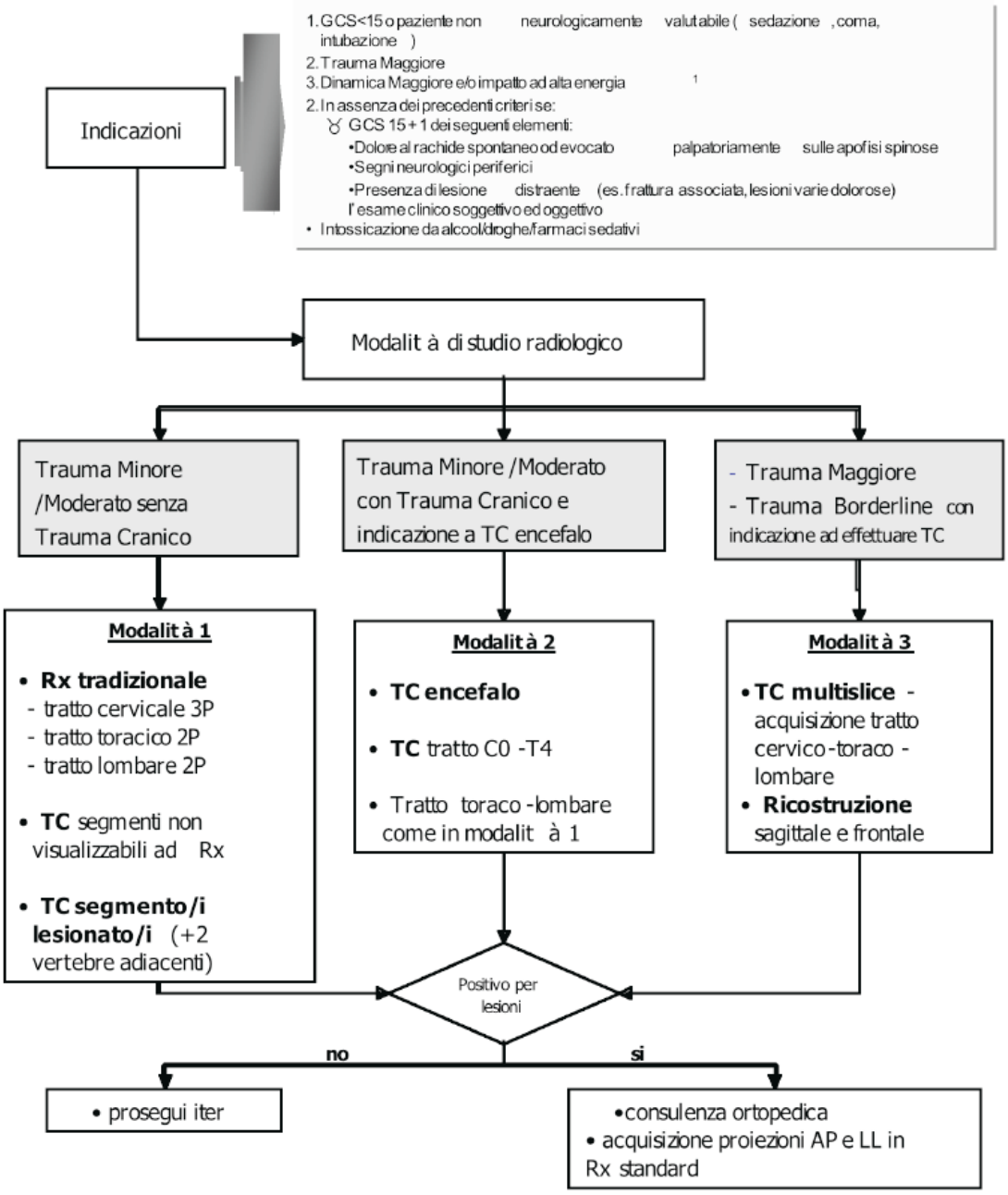
Modalità di clearance radiologico del rachide
In relazione alla gravità del paziente e alle possibilità diagnostiche si consiglia di utilizzare una delle tre modalità di acquisizione delle immagini: radiologia standard e/o TC.

Modalità 1 - Standard Pazienti senza trauma cranico Indicazioni
1. **Rx** tradizionale
- tratto cervicale 3P
- tratto toracico: 2P AP-LL
- tratto lombare: 2P AP-LL
2. **TC** segmenti non visualizzabili
3. **TC** segmento lesionato (+2 vertebre adiacenti)
- pazienti stabili non Traumi Maggiori o Borderline
- lesione spinale prevalente

Modalità 2 - Pazienti con trauma cranico e indicazione a TC encefalo
1. **TC** encefalo
2. **TC** tratto C0-T4
3. Tratto toraco-lombare come in modalità 1
- pazienti con trauma cranico ed indicazione alla clearance radiologica del tratto cervicale +/- toraco-lombare

Modalità 3 – TC spirale- Multislice TC multislice
1. Tratto cervico-toraco-lombare
2. **Ricostruzione** sagittale e frontale
3. Se esame positivo per fratture:
- consulenza ortopedica
- acquisizione proiezioni AP e LL in Rx standard (su indicazione ortopedica)
- Traumi Maggiori
- pazienti borderline che comunque devono eseguire TC in 1 distretto (torace, addome o pelvi)

Clearance radiologica delle lesioni del rachide



1. Criteri Dinamica Maggiore e/o impatto ad alta energia :

a. Incidente moto -bici a media velocità (es. vel >30km/h, paz. proiettato); b. Pedone investito (sempre); c. Incidente auto ad alta velocità (es. incastrato con riduzione abitacolo, proiettato); d. Coesistenza di deceduto nello stesso abitacolo del mezzo coinvolto nell'incidente; e. Caduta da altezza _ ai 3 metri; f. Impatto con carico assiale

24. Trauma cranico

Il trauma cranico è fra le più importanti patologie traumatiche e rappresenta ancora oggi la principale causa di morte nella popolazione di età al di sotto dei 45 anni. Ogni anno 250 pazienti ogni 100'000 abitanti vengono ricoverati in Italia per trauma cranico. La mortalità è di circa 17 casi per 100'000 abitanti per anno. L'Italia si trova in piena "media" europea considerando l'incidenza media in Europa di 232 casi per 100'000 abitanti/anno e una mortalità di 15 casi per 100'000 abitanti. Le caratteristiche del trauma cranico (oltre all'impatto nosologico) rendono particolarmente importanti la tempestività e la correttezza del soccorso immediato oltre alla sua corretta gestione "nella comunità" che possono avere importanti ripercussioni sull'esito a breve, medio e lungo termine. I rischi di perdita di tempo e di inappropriatezza dell'assistenza devono essere ridotti al minimo. La "catena" del trattamento del paziente con trauma cranico è, infatti, estremamente complessa e va dall'assistenza nel luogo dell'incidente, al trasporto all'ospedale appropriato, al primo trattamento nell'ospedale "spoke", alla diagnostica specialistica, al trattamento in fase acuta, alla riabilitazione precoce e tardiva. La "debolezza" fino alla "rottura" anche di un solo anello in questa catena è in grado di alterare irrimediabilmente il risultato finale. Le linee guida esistenti per il trauma grave sono quelle prodotte dalla Brain Trauma Foundation, quelle dello European Brain Injury Consortium, e quelle italiane pubblicate recentemente (2008) a cura dell'Agenzia per i Servizi Sanitari Regionali cui questo testo fa specificatamente riferimento. Inoltre l'introduzione della telemedicina ha consentito di cambiare radicalmente i rapporti fra Ospedale non Specialistico ed Ospedale Neurochirurgico.

Tuttora la **Glasgow Coma Scale** rimane "l'unica" scala di classificazione della gravità clinica del paziente con trauma cranico universalmente accettata. Infatti tale scala ha un rapporto lineare con la mortalità e gli esiti del trauma, consente una prognosi precoce sin dal luogo dell'incidente, pur con i limiti della precoce sedazione sul luogo del trauma.
Inoltre consente una stratificazione dei pazienti con diversi fattori di rischio in:

a) Il **Trauma cranico lieve** dell'adulto viene definito come qualsiasi evento traumatico che interessa il distretto cranioencefalico in soggetti di età maggiore di 14 anni con punteggio Glasgow Coma Scale (GCS) di 15 e 14.Inizialmente erano stati inseriti in questa categoria anche i pazienti con GCS13 all'ingresso, pazienti che ora per consenso unanime sono stati spostati nella categoria dei pazienti con traumi moderati.
   Circa l'80% dei pazienti ricoverati per trauma cranico appartengono a questa categoria. La mortalità varia dall'1 al 4%, ma in questi pazienti una diagnosi tempestiva previene e minimizza il deterioramento clinico.

b) Il **Trauma cranico moderato** dell'adulto viene definito come qualsiasi evento traumatico che interessa il distretto cranio-encefalico in soggetti di età maggiore di 14 anni con punteggio Glasgow Coma Scale (GCS) da 13 a 9. Questa categoria rappresenta circa il 10% dei pazienti ricoverati e presenta una mortalità dal 10% al 23%, a seconda delle varie casistiche.

c) Il **Trauma cranico grave** dell'adulto viene definito come qualsiasi evento traumatico che interessa il distretto cranio-encefalico in soggetti di età maggiore di 14 anni con punteggio Glasgow Coma Scale (GCS) uguale a o minore di 8.Questi sono i pazienti giunti in Ospedale in coma e rappresentano circa il 10% dei ricoveri. La mortalità, nelle recenti casistiche europee, varia dal 20 fino al 40%.È da considerare che spesso la valutazione iniziale non corrisponde a quella finale. Ad esempio un paziente con trauma cranico minore può aggravarsi sino ad uno stato di coma e presentare quello che viene definito come "neuroworsening" (o deterioramento neurologico), cioè il calo di 2 punti nella GCS. Viceversa un paziente inizialmente valutato grave

può migliorare sino ad una GCS di 15 molto rapidamente. In questi casi la prognosi non è correlata alla GCS iniziale ma a quella "evolutiva".

Nei protocolli operativi si fa riferimento alla classificazione della Tomografia cerebrale introdotta da Marshall e modificata dallo European Brain Injury Consortium che costituisce una sorta di linguaggio comune per la TC eseguita in pazienti neurotraumatizzati. Da notare che lo score di Marshall prevede 6 gradi diversi. Mentre vi è rapporto lineare con la prognosi dai gradi 1 (mortalità 5%) sino al grado 4 (56%), nei gradi 5 e 6 non vi è questo rapporto. Queste due categorie rappresentano infatti i pazienti con lesioni massa post traumatiche operati e non operati. In assenza di sicure indicazioni chirurgiche desumibili dalla letteratura, la differenza prognostica fra queste due categorie non è mai significativa in termini statistici per cui sono state accorpate. La modifica proposta dallo European Brain Injury Consortium riguarda specificatamente la presenza di lesioni singole o multiple nei pazienti con danni diffusi ed il tipo di lesione nei danni focali.
È da notare che, così come la clinica del paziente può evolvere, anche la TC può presentare lesioni "in progressione" la cui entità viene sottostimata all'ingresso. Questo è un concetto relativamente recente e si associa al fatto che l'outcome dei pazienti viene determinato, in questi casi, non dalla lesione iniziale ma dalle lesioni cerebrali che, a partire dal danno iniziale, possono evolvere ed estendersi.
Nei pazienti con trauma cranico, quindi, la classificazione di Marshall va presa come "dinamica" e va ripetuta nel caso di TC peggiorata per vedere se non vi siano stati cambiamenti di categoria, specie peggiorativi. In particolare sappiamo che circa un paziente su sette che entra con una diagnosi di danno diffuso tipo II sviluppa poi lesioni espansive che richiedono spesso un intervento evacuativo. In questi casi la classificazione che determina la prognosi è la valutazione della TC evoluta e non di quella iniziale.

Classificazione TC cranio encefalica secondo Marshall

Classe	Definizione
Lesione diffusa I	nessuna patologia intracranica visualizzabile alla TC
Lesione diffusa II	cisterne visibili con shift di 0-5 mm e/o: lesioni ad alta-media densità <25 cc. (compressi osso o corpi estranei) a) una sola lesione b) due o più lesioni unilaterali c) lesioni bilaterali
Lesione diffusa III (swelling)	cisterne compresse od assenti shift della linea mediana di 0-5 mm lesioni ad alta-media densità <25 cc.
Lesione diffusa IV (shift)	shift della linea mediana > 5 mm lesioni ad alta-media densità <25 cc.
Lesione con effetto massa	lesioni alta-media densità volume >25 cc. a) Ematoma extradurale b) Ematoma subdurale c) Ematoma intraparenchimale d) Lesioni multiple
Emorragia subarac-noidea	presente/assente

Marshall LF et al *A new classification of head injury based on computerized tomography.* J Neurosurg 75[Suppl] 1991:S14-S20.
Servadei F et al. *The value of the "worst" computed tomographic studies of moderate and severe head injury.* Neurosurgery 2000 46:70-77.

La valutazione delle condizioni di coma postraumatico deve essere effettuata utilizzando la Glasgow Coma Scale cui va aggiunta la valutazione del calibro pupillare.

Teasdale G, Jennett B. *Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale*. Lancet 1974 2(7872):81-4.

Glasgow Coma Scale (3-15)

a) Risposta oculare

1= Il paziente non apre gli occhi
2= Apre gli occhi allo stimolo doloroso
3= Apre gli occhi allo stimolo verbale (a comando)
4= Apre gli occhi spontaneamente

b) Risposta Verbale

1= Nessuna risposta verbale, nessun suono
2= Suoni incomprensibili
3= Pronuncia parole singole ma incoerenti
4= Pronuncia frasi sconnesse, stato confusionale
5= Risposta orientata ed appropriata

c) Migliore risposta motoria

1= Nessun movimento
2= Estensione al dolore (adduzione dell'avambraccio esteso sul braccio al tronco. Associato alla pronazione della mano; risposta decerebrata)
3= Flessione al dolore (errata flessione: adduzione del braccio al tronco e lenta flessione dell'avambraccio che risale strisciando lungo il tronco con la mano che segue in flessione carpale, risposta decorticata)
4= Retrazione dal dolore (abduzione del braccio con sollevamento dell'avambraccio come per evitare uno stimolo non localizzato)
5= Localizzazione del dolore (allontana lo stimolo doloroso applicato in più punti del corpo)
6= In grado di obbedire ai comandi

• È opportuno documentare e trasmettere il GCS totale e scomposto nelle sue tre componenti (O, V e M).

Calibro pupillare

Deve essere segnalato in modo da risalire al diametro (in mm da 1 a 8) ed alla reattività pupillare alla luce (riflesso fotomotore).

Lo scopo finale di questo capitolo è quindi quello di fornire a tutti i pazienti traumatizzati cranici il più rapido ed adeguato trattamento, senza distinzione di sesso e di età, affetti da trauma cranico isolato e/o politrauma (laddove la regione cranica è di prevalenza di gravità), provenienti dal territorio afferente al Centro Hub (Dea di II livello) di competenza.

Lo scopo finale di questo capitolo è quindi quello di fornire a tutti i pazienti traumatizzati cranici, senza distinzione di sesso età affetti da trauma cranico isolato e/o politrauma laddove la regione cranica è di prevalenza di gravità, provenienti dal territorio afferente al Centro Hub (Dea di II livello) di competenza il più rapido ed adeguato trattamento.

A tal fine si configura la necessità di centralizzazione dei pazienti verso il centro Hub (DEA di II livello) di riferimento qualora la struttura che riceve in prima istanza il traumatizzato cranico non sia in possesso di competenze/tecnologie necessarie per garantire un livello adeguato di trattamento.

Aspetti organizzativi

Quando un ospedale PTS (Spoke o Dea di I Livello) ammette un paziente traumatizzato che potrebbe richiedere il trasferimento (vedi protocolli operativi), lo stesso provvederà ad informare il Centro (CTZ) tramite un sistema di teleconsulto (rete di collegamento telematico DEAnet - progetto Patatrac). Ciò consente a ciascun ospedale di disporre di una pronta consulenza Hub di questa eventualità. La comunicazione deve avvenire il più presto possibile. La comunicazione tra Ospedale Spoke e Centro Hub prevede il trasferimento delle immagini TAC specialistica limitando il trasferimento solo a quei casi che veramente lo richiedono.
Il trasferimento tramite eliambulanza o in alternativa via terra dovrebbe essere realizzato il più rapidamente possibile e garantendo la massima sicurezza al paziente. Il Servizio di Emergenza Piemonte 118 coordinerà il trasporto disponendo l'utilizzo del mezzo più adeguato.
Nell'attesa dell'arrivo dei mezzi di trasporto, il paziente deve essere tenuto costantemente sotto controllo da parte del personale medico e di assistenza del reparto dell'ospedale dove è ricoverato, per escludere la presenza di lesioni che possano creare rischi per la vita durante il trasporto stesso e che richiedano un intervento immediato.
Prima del trasporto devono essere garantite :

-la pervietà della vie aeree,
- una adeguata ventilazione ed ossigenazione
-il controllo di tutte le potenziali fonti di sanguinamento
-un'adeguata stabilità delle funzioni respiratoria e cardiocircolatoria.

Unitamente al paziente dovrà essere consegnata al Centro Hub tutta la documentazione clinica e radiologica riguardante l'assistenza prestata nell'ospedale Spoke. In particolare devono essere fornite le seguenti informazioni:

- fase preospedaliera: tipologia del trauma, parametri fisiologici all'arrivo del mezzo di soccorso e durante assistenza e trasporto
- fase presso l'ospedale di prima ammissione: parametri fisiologici all'arrivo e al trasferimento, terapia effettuata (con compilazione del relativi campi del Trauma Registry).

Protocolli operativi per Trauma cranico lieve nell'adulto

Per Trauma Cranico Lieve nell'adulto si intende qualsiasi evento traumatico che interessi il distretto cranio-encefalico di un individuo di età superiore ai 14 anni, giunto all'osservazione con un Glasgow Coma Scale (GCS) di 14 o 15.
Sono esclusi i pazienti con deficit neurologici focali, sospetto di frattura affondata o segni clinici di frattura della base cranica.
Stratificazione del rischio
La gestione clinica del trauma cranico lieve dovrebbe essere basata sulla probabilità di sviluppare complicanze neurochirurgiche (rischio evolutivo), tenendo conto dell'assenza o della presenza di uno o più fattori di rischio preesistenti o conseguenti al trauma.
A seconda della presenza o meno di questi fattori, possiamo
definire il rischio evolutivo come segue:
• basso
• intermedio
• alto

Fattori preesistenti al trauma	Fattori conseguenti al trauma
Intossicazione da alcool e droga Coagulopatie e trattamenti anti-coagulanti Storia di epilessia Età > 65 anni	Cefalea diffusa ingravescente Perdita di coscienza (PdC, associata ad altri fattori) Vomito Amnesia (APT) Crisi convulsiva post-traumatica Dinamica del trauma Frattura cranica

RISCHIO INTERMEDIO

GCS 15 e

- Amnesia retrograda
- Dinamica del trauma [1] + PCD
- Vomito
- Intossicazione[2] acuta da alcool e droghe
- Coagulopatie o trattamenti anticoagulanti
- Cefalea grave / ingravescente
- Epilessia

↓

Osservazione clinica > = 6 ore → TAC cranio[3] entro il periodo di osservazione

NO Rx Cranio

1. dinamica ad alto rischio
2. anche sospetta
3. anche con finestra per l'osso

Osservazione clinica > = 6 ore → TAC cranio[3] entro il periodo di osservazione

↓

LESIONE INTRACRANICA NO → Dimissioni con foglio di istruzioni

Frattura cranica si

Coagulopatie
tratt anticoagulanti

Osservazione per 24 ore e TAC di controllo

Osservazione clinica > = 6 ore → TAC cranio[3] entro il periodo di osservazione

→ LESIONE INTRACRANICA SI → CONSULENZA NCH

Protocolli operativi per Trauma cranico moderato nell'adulto

Dal punto di vista clinico, per trauma cranico moderato si intende un paziente che si trovi con un punteggio alla GCS compreso tra 9 e 13.
Il problema della necessità di centralizzazione è sicuramente più complesso per quanto riguarda questi pazienti ed è legato, oltre che alla gravità del trauma cranico, anche alla probabilità che esso evolva in forme più gravi, con un elevato rischio di non centralizzare i pazienti che invece beneficerebbero di tale provvedimento, specie se effettuato in maniera tempestiva. In tutti i traumatizzati cranici di grado moderato vanno eseguiti:

- TC del cranio e dell'encefalo all'ingresso;
- Studio completo del rachide cervicale con particolare attenzione ai passaggi C0-C2 e cervico dorsale;
- Studio multidistrettuale nel politrauma (Rx torace, Rx pelvi, eco FAST, TC torace/addome).

Rientrano nella categoria ad alto rischio i pazienti con:

- GCS di 15 e perdita di coscienza (PDC) transitoria, con uno o più dei seguenti fattori di rischio: cefalea, vomito, età oltre i 65 anni con fattori di rischio preesistenti o conseguenti al trauma, quali intossicazione da alcol e droga, amnesia, storia di epilessia, coagulopatia o terapia con anticoagulanti orali
- crisi comiziale post traumatica
- GCS di 14

TC del cranio/encefalo: si fa riferimento alla prima TC eseguita e a quelle successive che modificano nella fase acuta, qualitativamente o quantitativamente, la diagnosi iniziale. L'evidenza di alcune lesioni traumatiche (soprattutto chirurgiche) si ha, infatti, in alcuni casi dopo un intervallo di tempo in cui il paziente viene sottoposto a più di un esame TC. Lo scopo è quello di poter "classificare" in modo corretto i pazienti secondo il tipo di lesione "iniziale".
Per uniformità di descrizione si fa riferimento alla classificazione di Marshall (modificata) con l'aggiunta dell'indicazione del tipo di lesione e la specifica se unica o multipla.
È importante inoltre segnalare la presenza di aria intracranica e se il trauma è chiuso o aperto.
I controlli successivi programmati vanno eseguiti a 72 ore ed a 5-7 giorni dal trauma.

I controlli successivi mirati vanno eseguiti:
- In tutti i casi di deterioramento clinico (peggioramento di 2 punti GCS globale, o 1 punto motorio, o anomalie pupillari)
- In caso di variazioni variazione della pressione intracranica (PIC) al di sopra dei valori soglia.

La combinazione del monitoraggio clinico e strumentale con i controlli programmati della TC consentirà il miglior controllo dell'evoluzione dei processi occupanti spazio.
L'esecuzione di una TC precoce è indispensabile per la diagnosi di masse di interesse chirurgico; a volte, tuttavia, la precocità della TC non permette di evidenziare lesioni in formazione. Una prima TC negativa non deve quindi instaurare un pericoloso senso di tranquillità e far trascurare la necessità di controlli successivi e dell'osservazione clinica, secondo i protocolli sopra esposti.

Criteri di ricovero

GCS 9-13 e TC negativa

Non vi è indicazione assoluta a ricovero in ospedale con NCH. Il paziente può essere ricoverato in un Ospedale periferico purché vi sia disponibilità di diagnostica TC 24/24h e Terapia Intensiva. Il paziente va sottoposto a monitoraggio clinico e TC seriate nel tempo. Il tempo necessario per raggiungere un centro neurochirurgico può essere fattore di modificazione di questo atteggiamento.

GCS 9-13 e TC tipo II

Ricovero in Ospedale con Neurochirurgia.

GCS 9-13 e TC tipo III-IV-V

Ricovero in Neurochirurgia/T.I., valutazione delle indicazioni al trattamento chirurgico e/o al monitoraggio PIC.

Un concetto generale valido per tutte le categorie di pazienti è quello che nei pazienti "in evoluzione" (lesioni intracraniche evolutive e/o evolutività clinica) il processo di valutazione clinico-radiologica deve essere sempre compiuto dopo trasferimento in ambiente Neurochirurgico.

Timing valutazione GCS

Va considerata ai fini della classificazione della gravità del trauma cranico la prima GCS "attendibile" dopo stabilizzazione, cioè dopo il ripristino dell'omeostasi circolatoria e respiratoria. Occorre specificare l'ora delle rilevazioni e registrare chi le ha effettuate.

L'osservazione dei traumi cranici moderati deve essere fatta con particolare scrupolo. Alcune linee guida riportano anche i tempi di osservazione del paziente.

La Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) indica l'opportunità di una rivalutazione neurologica del paziente con la seguente cadenza temporale minima: ogni 1/2 ora per le prime 2 ore, una volta all'ora per le successive 4 ore, una volta ogni 2 ore per le successive 6 e poi ogni 4 ore fino alla dimissione.

Le linee guida SIAARTI riportano la seguente tempistica:

- all'atto del ricovero
- tutte le volte che compare una variazione neurologica
- almeno ogni 2 ore e tutte le volte che avviene una variazione del quadro neurologico
- nei pazienti sedati va aperta una "finestra" di valutazione ogni 8 ore durante le prime 72 ore.

Anche in T.I. e sotto monitoraggio resta irrinunciabile il controllo clinico del paziente. La valutazione va annotata in modo tale che i cambiamenti siano prontamente evidenziati, ad esempio su uno schema orario quotidiano ad uso infermieristico e medico. Devono essere facilmente rilevabili anche i valori pressori, ventilatori, la temperatura ed il livello di sedazione al momento della valutazione neurologica.

L'uso di farmaci a rapida eliminazione permette nelle prime 72 ore l'apertura di una "finestra" dopo 5-10 minuti di sospensione. Una altrettanto rapida eliminazione è caratteristica anche dei nuovi analgesici oppioidi e benzodiazepinici.

Nei casi in cui sia rilevabile un deterioramento neurologico va immediatamente presa in considerazione l'esecuzione di una TAC ed eventualmente un trattamento neurochirurgico e/o il trasferimento in terapia intensiva. Le condizioni, già ricordate sopra, che più frequentemente debbono indurre ad una rivalutazione del paziente sono: lo sviluppo di una stato di agitazione o confusione, il peggioramento di un punto del GCS motorio o verbale o due punti nel GCS relativo all'apertura degli occhi, l'aumento o la comparsa di vomito e cefalea persistenti ed infine lo sviluppo di anomalie pupillari. Questo esame può essere fatto dal medico o anche da un infermiere. Si sottolinea che entrambe le figure debbono essere particolarmente addestrate a rilevare quelle variazioni dello stato neurologico che richiedono una rivalutazione TAC e/o neurochirurgica.

Timing Monitoraggio TAC
TC negativa all'ingresso: L'esame va ripetuto entro 24 ore.
Se il paziente ha presentato ipotensione, alterazioni delle coagulazione, o frattura cranica, la TC va ripetuta entro 12 ore.
TC positiva all'ingresso: se la prima TC è stata eseguita entro le 3-6 ore dal trauma, l'esame va ripetuto entro 12 ore; se la TC di ingresso è stata eseguita dopo la sesta ora dal trauma, l'esame può essere ripetuto entro 24 ore.
Valutazioni successive sono previste a 72 ore ed a 5-7 giorni dopo il trauma. Ovviamente l'esame va ripetuto immediatamente se compare un deterioramento clinico.
Fattori di rischio che inducono a più frequenti controlli TC:
• Coagulopatie;
• Alcolismo;
• Uso di droghe;
• Epilessia;
• Precedenti trattamenti neurochirurgici.

Protocolli operativi per Trauma cranico grave nell'adulto

I pazienti con trauma cranico grave dovrebbero essere ricoverati nel tempo più breve possibile in un Centro dotato di tutte le competenze per trattare le lesioni craniche ed extracraniche prodotte dal trauma. Unica eccezione è la presenza di una grave instabilità cardio-respiratoria non gestibile in fase pre-ospedaliera: in tal caso il paziente deve essere avviato alla struttura sanitaria più vicina in grado di assicurare una stabilizzazione delle funzioni vitali per essere poi trasferito al Centro di cura definitiva.
In ambiente extraospedaliero, paziente in coma in cui, nonostante le procedure attuate o per mancanza di competenze specifiche sul territorio, non viene ottenuta una stabilizzazione respiratoria e/o circolatoria. Questo paziente deve essere ricoverato nel più vicino ospedale che abbia una chirurgia generale, una terapia intensiva e che assicuri una valutazione primaria e secondaria completa con indagini radiologiche e di imaging (radiologia di base, ecografia) necessarie per identificare e trattare le condizioni di instabilità.
Il dipartimento neurochirurgico di riferimento dovrebbe essere sempre informato in modo da predisporsi a ricevere il paziente dopo stabilizzazione per sottoporlo agli accertamenti specialistici (TC cerebrale) e valutare la presenza di lesioni intracraniche che richiedano interventi chirurgici. In alternativa, se disponibile, la TC cerebrale può essere eseguita dopo la stabilizzazione nell'Ospedale di primo arrivo e l'immagine inviata per teleconsulto al centro di riferimento con neurochirurgia.
In ambiente extraospedaliero, nel caso di paziente in coma dopo trauma cranico con condizioni di circolo e respiro stabili o stabilizzate con le procedure terapeutiche sul territorio la situazione ottimale prevede l'arrivo diretto di questo paziente ad un Centro Specialistico, così come sopra definito.
Dati recenti della letteratura dimostrano infatti che il trattamento presso un ospedale "neurotraumatologico" (che includa cioè una neurochirurgia ed i servizi ad essa correlati) è associato a risultati migliori.

Qualora però ciò non sia possibile per obiettivi impedimenti, l'Ospedale ricevente deve essere un centro Spoke (DEA 1° livello) con i seguenti requisiti di minima:
• una Terapia Intensiva che possa assicurare un'assistenza ventilatoria, monitoraggio arterioso invasivo, prelievi seriali per emogasanalisi, valutazione neurologica oraria (GCS e pupille), presenza medica continua e con almeno un infermiere ogni due pazienti;
• servizio di TC ventiquattro ore su ventiquattro con possibilità di refertazione immediata;
• collegamento telematico per trasmissione immagini con il Centro Specialistico con neurochirurgia di riferimento.

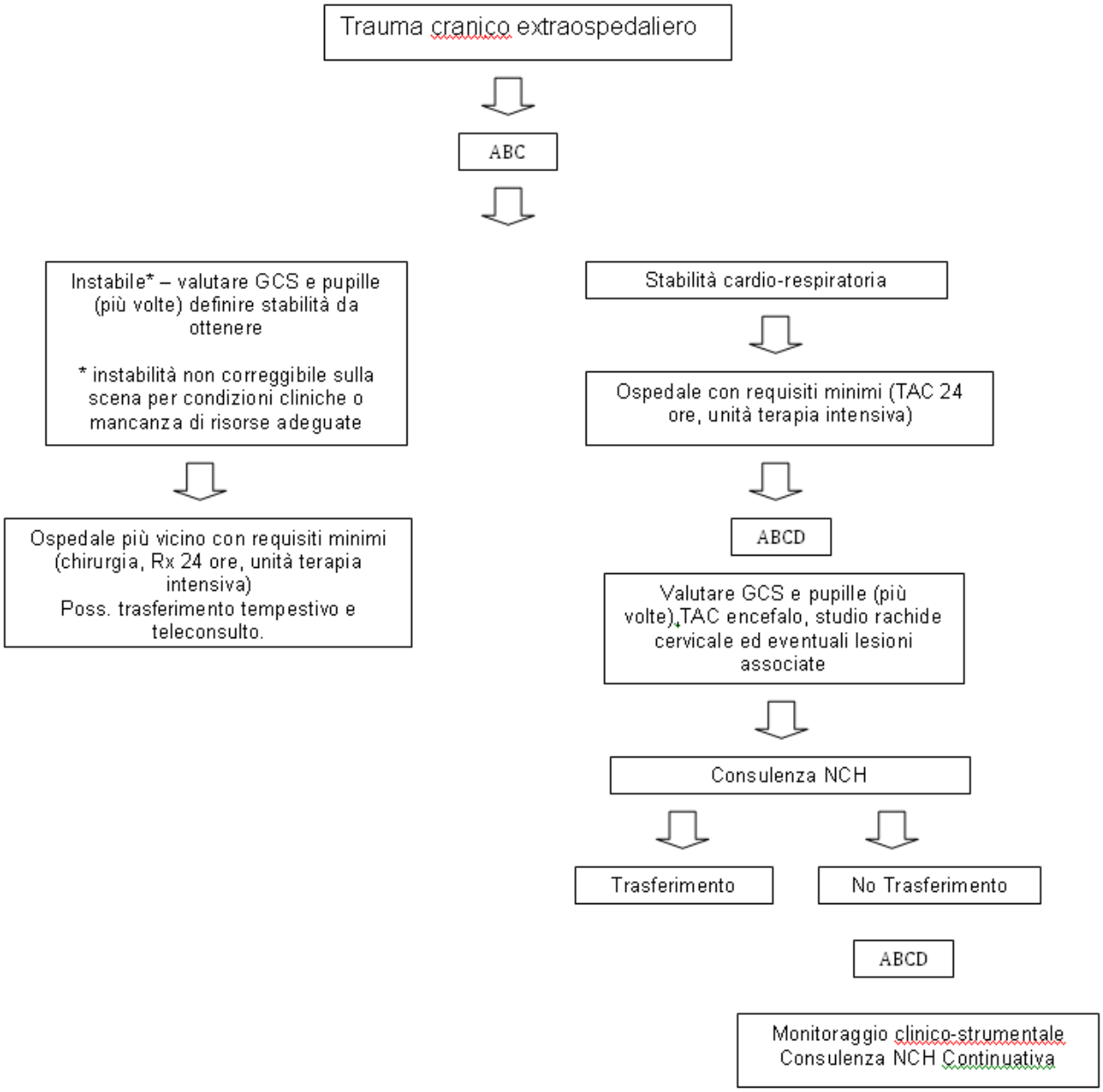
Al momento del ricovero sono indispensabili:
• proseguimento ed ottimizzazione del procedimento rianimatorio con bilancio diagnosi di tutte le lesioni prodotte dal trauma (studio radiologico di torace, bacino, colonna, ecografia addominale, TC total body);
• definizione diagnostica del danno cerebrale (TC cerebrale) e valutazione del rachide in toto, da eseguirsi entro 3 ore dal trauma;
• esecuzione di eventuali interventi chirurgici generali ed ortopedici indifferibili;
• consulenza neurochirurgica diretta o effettuata tramite teleconsulto, per stabilire eventuali trasferimenti urgenti o programmabili.
Qualora la TC eseguita in urgenza mostri una delle seguenti lesioni:

↓

• Ematoma extradurale di dimensioni significative in paziente in coma o con aggravamento clinico;
• Ematoma subdurale o focolai lacero contusivi con indicazione chirurgica immediata;
• Lesioni post traumatiche significative in fossa posteriore;
• Idrocefalo acuto post traumatico.

↓

Il paziente va in tali casi trasferito al Centro Specialistico di riferimento indipendentemente dalla disponibilità in loco di posti letto in Terapia Intensiva.
Una volta assicurato il trattamento chirurgico delle lesioni intracraniche, il paziente andrà ricoverato in Terapia Intensiva, liberando eventualmente il letto mediante trasferimento di un paziente stabilizzato in un'altra Terapia Intensiva di un Ospedale del Quadrante . L'insufficiente quantità di posti letto nei centri con neuro-rianimazione e neurochirurgia deve infatti creare una cooperazione con le altre terapie intensive per favorire, nei casi in cui vi sia bisogno di un trattamento neurochirurgico, il trasferimento di tali pazienti con scambio di pazienti stabilizzati, che possono continuare il trattamento anche in una terapia intensiva generale.
Se invece non sono presenti lesioni indicanti il trasferimento ed il paziente rimane in un ospedale senza neurochirurgia, il trattamento deve prevedere:
• mantenimento della omeostasi circolatoria e respiratoria;
• monitoraggio clinico (GCS, pupille, segni focali) per individuare qualsiasi deterioramento neurologico che potrebbe richiedere un immediato trasferimento in neurochirurgia;
• controlli TC seriati (il primo controllo comunque entro 6 ore dalla TC di ingresso) per seguire la possibile evolutività di eventuali lesioni dimostrate all'ingresso.
Nel paziente in coma, emodinamicamente stabile sia valutato sul luogo dell'incidente che ricoverato in un ospedale senza reparto di neurochirurgia, in presenza di deterioramento. neurologico con peggioramento del GCS, alterazioni pupillari (midriasi, pupille a spillo, anisocoria) con segni di impegno uncale in considerazione della incidenza (>50%) di ematomi chirurgici in tali pazienti, è sempre indicata la centralizzazione primaria, cioè il trasferimento immediato al centro specialistico, possibilmente dal luogo dell'incidente.


Trauma cranico extraospedaliero
ABC
Instabile* – valutare GCS e pupille (più volte) definire stabilità da ottenere
* instabilità non correggibile sulla scena per condizioni cliniche o mancanza di risorse adeguate
Ospedale più vicino con requisiti minimi (chirurgia, Rx 24 ore, unità terapia intensiva)
Poss. trasferimento tempestivo e teleconsulto.
Stabilità cardio-respiratoria
Ospedale con requisiti minimi (TAC 24 ore, unità terapia intensiva)
ABCD
Valutare GCS e pupille (più volte),TAC encefalo, studio rachide cervicale ed eventuali lesioni associate
Consulenza NCH
Trasferimento
No Trasferimento
ABCD
Monitoraggio clinico-strumentale
Consulenza NCH Continuativa

Gestione chirurgica delle lesioni cerebrali traumatiche

La più importante complicazione del trauma cranico è lo sviluppo di un ematoma intracranico che complica il 25-45% dei casi di trauma cranico grave, il 3-12% di quelli moderati e approssimativamente 1 su 500 pazienti con trauma cranico lieve. In assenza di opportuno trattamento chirurgico, l'evenienza di un ematoma cerebrale può trasformare radicalmente il decorso di un paziente traumatizzato fino a provocarne il decesso o causarne la sopravvivenza in stato vegetativo persistente. Allo stesso modo, il ritardo nella diagnosi o nell'evacuazione di un'ematoma intracerebrale può produrre eguali conseguenze.
Nei soli Stati Uniti ogni anno circa 100.000 pazienti richiedono l'evacuazione chirurgica di un ematoma cerebrale. Per questa ragione, l'impatto che l'intervento neurochirurgico può avere sul trattamento di tali pazienti è enorme e forse più che in qualsiasi altra area della medicina d'emergenza, l'aggressività e la rapidità con cui viene fornito il trattamento può avere peso sull'outcome.

Ematoma extradurale acuto

- un ematoma epidurale > 30 cm^3 dovrebbbe essere evacuato indipendentemente dal GCS del paziente.
- un ematoma epidurale < 30 cm^3 e < 15mm di spessore e con uno shift della linea mediana < 5mm in pazienti con GCS >8 senza deficit focali dovrebbe essere gestito monitorizzandolo con esami TAC seriati e tenedolo sotto stretta osservazione neurologica in un centro neurochirurgico.

Timing: è fortemente raccomandato che pazienti con ematoma epidurale acuto in coma (GCS<9) e anisocoria vengano sottoposti ad evacuazione chirurgica non appena possibile.

Ematoma sottodurale acuto:

- Un ematoma sottodurale acuto con spessore > 10mm o shift della linea mediana alla TAC > 5mm, andrebbe immediatamente evacuato chirurgicamente indipendentemente dal GCS del paziente.
- Tutti i pazienti con ematoma sottodurale acuto in coma (GCS<9) dovrebbero essre sottoposti a monitoraggio dei valori di pressione intracranica (ICP).
- Un paziente comatoso (GCS<9) con ematoma sottodurale acuto di spessore <10mm e shift della linea mediana < 5mm dovrebbe essere sottoposto ad evacuazione chirurgica se il GCS diminuisce dal momento del trauma al momento del ricovero in ospedale di più di due punti e/o il paziente presenta asimmetrie/fissità/ dilatazione pupillare e/o ICP > 20mmHg.

Lesioni parenchimali traumatiche:

- pazienti con lesioni traumatiche intraparenchimali e segni di progressivo deterioramento neurologico riferibili alla lesione, ipertensione endrocranica refrattaria al trattamento medico o segni di efffetto massa riconoscibili alla TAC dovrebbero essere trattati chirurgicamente.
- pazienti con GCS = 6-8 con contusioni frontali o parenchimali > 20 cm^3 di volume con shift della linea mediana di almeno 5mm e/o compressione delle cistrene visibile alla TAC e pazienti con qualsiasi lesione > di 50cm^3 di volume dovrebbero essre trattati chirurgicamente.
- pazienti con lesioni massa intraparenchimali che non mostrano evidenza di compromissione neurologica, che hanno una ICP controllata e non hanno significativi segni di effetto massa alla TAC, potrebbero essere gestiti in maniera non operativa con monitoraggio intensivo e esami TAC seriati.

TRAUMA CRANICO GRAVE (GCS 8)

Lesioni in fossa posteriore:

- pazienti con effetto massa alla TAC o con segni di disfunzione o deterioramento neurologico riferibili alla lesione, dovrebbero essere sottoposti ad intervento chirurgico. Effetto massa alla TAC è definito come distorsione, dislocazione o obliterazione del quarto ventricolo; compressione o mancanza di visualizzazione delle cisterne della base o presenza di idrocefalo ostruttivo.
- pazienti con lesioni che non esercitano significativo effetto massa visibile alla TAC e senza segni di disfunzione neurologica possono essere gestiti tramite stretta osservazione e controlli TAC seriati.

Timing: in pazienti con indicazione all'intervento chirurgico, l'evacuazione dovrebbe essere effettuata il più presto possibile poichè tali pazienti possono peggiorare rapidamente e perciò può peggiorare in maniera altrettanto rapida la prognosi.

Fratture affondate:

- pazienti con fratture craniche (composte) aperte e affondate per uno spessore maggiore di quello del cranio dovrebbero essere sottoposte ad intervento chirurgico per prevenirne l'infezione.
- pazienti con fratture della teca cranica aperte (composte) affondate possono non essere trattate chirurgicamente se non c'è evidenza clinica o radiografica di penetratzione durale, ematoma intracranico significativo, affossamento > 1 cm, coinvolgimento del seno frontale, grossolane alterazioni estetiche, infezione della ferita, pneumoencefalo o grossolana contaminazione della ferita.
- la gestione non operatoria di fratture chiuse (semplici) craniche affossate è un trattamento opzionale.

Criteri per il ritrasferimento dei pazienti dal centro Hub ai centri Spoke periferici dell'area di competenza.

Per i pazienti centralizzati presso il centro Hub verrà chiesta disponibilità alla presa in carico dei pazienti presso il centro Spoke di competenza (inviante, competente per territorio, disponibile) al raggiungimento dei seguenti criteri:

1) Non più indicazioni chirurgiche urgenti di alcun tipo
2) Non indicazione chirurgica specialistica
3) Eventuale necessità di intervento di derivazione ventricolo o spino-peritoneale in paziente con catetere di derivazione ventricolare o spinale esterna per il quale il tempo di attesa per la valutazione neurochirurgia sia superiore a 5 giorni.
3) PAS > 100 mmHg con Dopamina < 10 gamma/kg/m, Dobutamina < 10 gamma/kg/m, Noradrenalina <0.5 gamma/kg/m
4) Non indicazione a continuazione monitoraggio invasivo di PIC, PAP e CO
5) Non sanguinamento toracico
6) Non fistola broncopleurica attiva con PEEP < 2 e Ppeak < 15
7) FiO2 < 0.6 e SatO2 > 96%
8) PEEP < 10 cmH20
9) Ppeak < 30 cmH20

25. Il Grande Ustionato

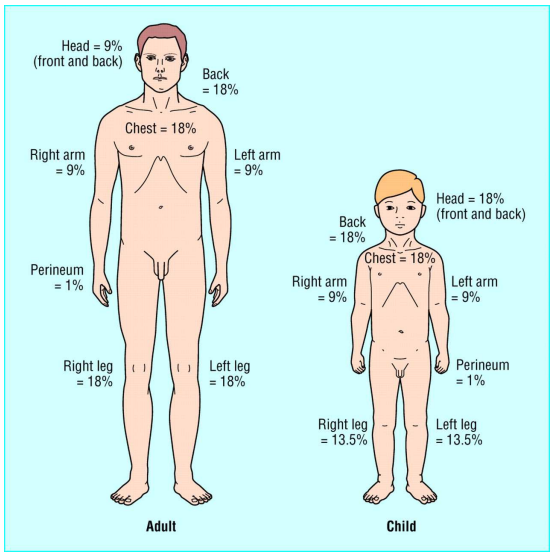
La misura della gravità di un paziente vittima di ustione, tale da considerarlo, sia dal punto di vista clinico sia organizzativo, un Grande Ustionato (G.U.) non si basa solo sulla estensione della superficie corporea (TBSA) ustionata.
Hanno titolo ad indirizzare il paziente al centro grandi ustionati di riferimento (in Regione Piemonte presso l'A.O. CTO/M.Adelaide di Torino) le seguenti caratteristiche:

- Ustioni a spessore parziale o totale che interessino più del 10% della TBSA in pazienti con meno di 10 anni o più di 50.
- Ustioni a spessore parziale o totale che interessino più del 20% della TBSA indipendentemente dall'età.
- Ustioni a spessore parziale o totale che interessino volto, occhi, orecchie, mani, piedi, genitali, perineo, oppure la cute che ricopre le articolazioni maggiori.
- Ustioni profonde che interessino più del 5% della TBSA in qualunque fascia di età.
- Ustioni da elettricità.
- Ustioni chimiche gravi.
- Lesioni da inalazione.
- Ustioni in pazienti con patologie preesistenti che possano complicare il trattamento, prolungare il ricovero o influire sulla mortalità.
- Presenza di traumi concomitanti.
- Bambini ustionati ricoverati in un ospedale senza personale qualificato o attrezzato.
- Soggetti in cui si sospettino abusi o maltrattamenti o pazienti che possano richiedere trattamenti riabilitativi prolungati o particolare sostegno sociale e psicologico.

Caratteristiche delle lesioni da Ustione.
La corretta valutazione di estensione profondità è comunque momento importante per l'attivazione del corretto percorso di cura.
Nell'ambito degli strumenti di tele consulenza della rete dell'Emergenza (Tempore) è messo a punto il programma Focus. Il programma ha lo scopo di guidare ad una corretta valutazione ed ha anche la possibilità di trasmissioni di immagini per la misura di estensione e valutazione di profondità, elementi semiologici non facili per persone non esperte. Tale sistema deve essere sviluppato soprattutto nella educazione all'utilizzo. La valutazione dell'estensione e soprattutto della profondità risente molto dell'esperienza dell'operatore. Per questo motivo il sistema di teleconsulenza può facilitare l'attivazione del corretto percorso, già in sede di DEA di primo livello, favorendo la corretta centralizzazione o le valutazioni in tempi successivi dei pazienti non centralizzati.

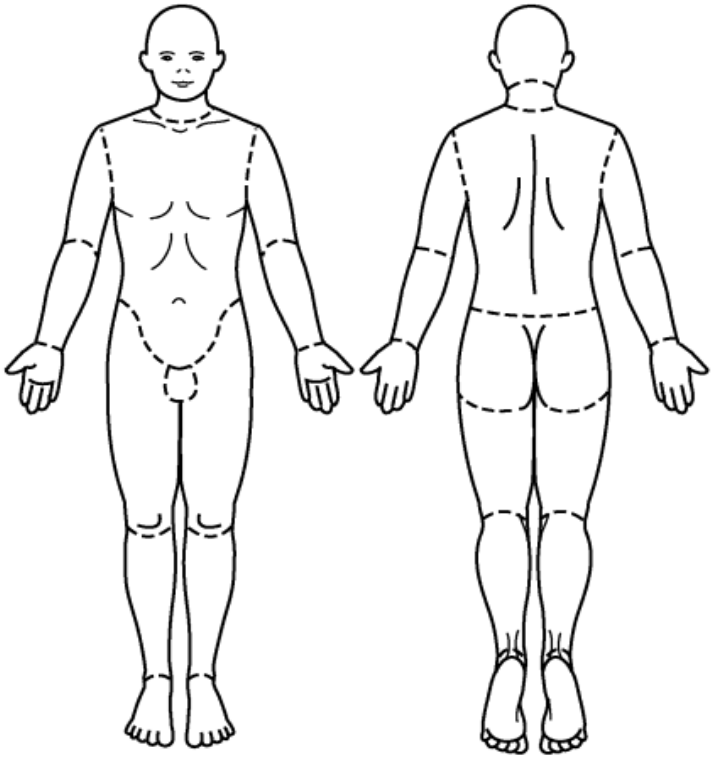
Estensione
Per quantificare l'estensione dell'area ustionata si suggerisce l'adozione dei seguenti strumenti:

- La "regola del nove" di Wallace che consiste nell'assegnare ad ogni distretto corporeo un numero corrispondente a nove, un suo multiplo o sottomultiplo.



Regola del 9 Wallace (immagine da www.bmj.com).

Questo metodo è applicabile solo ad un adulto standard longilineo di 70 Kg o al bambino ed è meno accurato rispetto al nomogramma di Lund e Browder, che viene considerato lo schema più accurato di valutazione.



	Birth 1 yr.	1–4 yrs.	5–9 yrs.	10–14 yrs.	15 yrs.	Adult	Burn size estimate
Head	19	17	13	11	9	7	
Neck	2	2	2	2	2	2	
Anterior trunk	13	13	13	13	13	13	
Posterior trunk	13	13	13	13	13	13	
Right buttock	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Left buttock	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Genitalia	1	1	1	1	1	1	
Right upper arm	4	4	4	4	4	4	
Left upper arm	4	4	4	4	4	4	
Right lower arm	3	3	3	3	3	3	
Left lower arm	3	3	3	3	3	3	
Right hand	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Left hand	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Right thigh	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5	
Left thigh	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5	
Right leg	5	5	5.5	6	6.5	7	
Left leg	5	5	5.5	6	6.5	7	
Right foot	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
Left foot	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	

Total BSAB _____

Nomogramma di Lund e Browder (immagine da http://www.lookfordiagnosis.com)

Un altro semplice criterio di valutazione è “La regola del palmo”: il palmo della mano da solo costituisce lo 0.5% dell’intera superficie corporea. La superficie corporea ustionata è calcolata sulla base del numero di “palmi” necessari a coprirla.

Profondità
La profondità della ferita da ustione è un elemento importante per valutarne la gravità, per organizzare un appropriato trasferimento del paziente, per pianificare la terapia della piaga e per prevederne l’evoluzione.
Nella pratica clinica le lesioni vengono suddivise in superficiali (o di II grado) e profonde (o di III grado); la consistenza, il colore, la sensibilità e la presenza o meno di flittene consentono di distinguere le une dalle altre (vedi Tabella seguente).

	Lesioni superficiali	Lesioni profonde
Flittene	Presenti ed estese	Piccole, assenti
Sensibilità	Dolore	Diminuita, assente
Colore	Rosso, schiarisce alla pressione	Biancastro/rosso,scuro/bruno. Non schiarisce alla pressione
Consistenza	Normale , aumentata, sierosa, umida	Aumentata

Principi fondamentali di trattamento.
I principi fondamentali su cui si basa il trattamento iniziale del paziente grande ustionato sono comuni a qualsiasi ambito clinico in cui ci si trovi ad operare, dai primi soccorsi fino al Centro Grandi Ustionati.

Valutazione iniziale
Tutti i pazienti vittime di ustioni devono essere trattati come traumi gravi e valutati secondo i principi della valutazione primaria e secondaria suggeriti dall’Advanced Trauma Life Support® dell’American College of Surgeons.
Mentre si considerano acquisite le istanze e gli obiettivi da perseguire con la valutazione primaria, si rammenta che, nell’ambito della valutazione secondaria devono essere ricercate tutte le componenti specifiche dell’ustione che abbiano implicazioni con il trattamento iniziale o che indichino il trasferimento presso un Centro Grandi Ustionati. In particolare la valutazione secondaria è volta ad individuare l’agente causale, l’estensione, la profondità e la sede dell’ustione e a ricercare gli indizi che facciano sospettare una lesione da inalazione; inoltre, con la valutazione secondaria devono essere ricercati i segni e i sintomi di eventuali lesioni traumatiche associate.

Agenti causali e arresto del processo ustionante.
L’infortunato deve essere allontanato dal luogo dell’incidente e deve essere garantita la sicurezza per il paziente e per i soccorritori. Gli abiti bruciati devono essere rimossi con molta attenzione, recentandoli con strumenti da taglio lasciando in sede le parti adese. Deve essere rimosso tutto ciò che costringe le estremità, come anelli o bracciali. Non deve essere applicato ghiaccio a diretto contatto con le ustioni. Il raffreddamento delle lesioni da ustione ha senso solo se eseguito nei primi 2 minuti dall’ustione e non dovrebbe protrarsi per più di 20-30 minuti. Le polveri chimiche secche (ad esempio la calce viva) devono essere allontanate da abiti, capelli e cute con un panno asciutto o con spazzole morbide, evitando il contatto diretto del paziente con queste sostanze ed evitando l’impiego dell’acqua che, reagendo con la calce, aggraverebbe la lesione.

Le lesioni da sostanze chimiche hanno un andamento progressivo e tendono a manifestare il loro aspetto definitivo dopo 24-48 ore o, in alcuni casi, anche dopo più giorni. Qualunque indumento contaminato da agenti chimici deve essere rimosso con molta cautela e conservato per un successivo esame.
È importante cercare di identificare l'agente lesivo ed eventualmente contattare il Centro Antiveleni di Milano e o Pavia, qualora il CTS non disponga delle informazioni necessarie nella sua banca dati.
La terapia iperbarica è indicata nei pazienti emodinamicamente stabili con livelli di carbossiemoglobina superiori al 25% e con alterazioni dello stato di coscienza non imputabili ad altre cause. Non è indicato un trattamento profilattico per esposizione a cianati dei pazienti con lesioni da inalazione, a meno che una acidosi persistente non si accompagni a livelli di cianati elevati nelle urine. In tal caso è opportuno utilizzare i kit di antidoto contenenti il nitrito di sodio o il tiosolfato di sodio contemporaneamente alla rianimazione respiratoria e cardiocircolatoria e alla correzione dell'acidosi metabolica. Il nitrito di amile (fiale galeniche SALF) può essere somministrato rapidamente per via inalatoria. Il nitrito di sodio, disponibile in fiale galeniche SALF da 10 ml di soluzione acquosa al 3%, viene somministrato per via endovenosa; esso trasforma l'emoglobina in metaemoglobina capace di competere con lo ione cianato.
Il tiosolfato di sodio, disponibile in flaconi da 50 ml al 25%, accelera la trasformazione del cianuro in tiocianato non tossico. L'ossigeno potenzia gli effetti protettivi degli antidoti.
La superficie corporea deve essere lavata con abbondante acqua tiepida per almeno 15 minuti, evitando che l'acqua di lavaggio scorra lungo il corpo. Dopo l'irrigazione, si possono impregnare le garze della medicazione con $NaHCO_3$ per le lesioni da acido e con soluzione fisiologica per le lesioni da alcali.
Tutte le ustioni chimiche devono essere considerate gravi in quanto tendono a penetrare in profondità e spesso si associano ad intossicazione sistemica per passaggio di sostanze in circolo, con effetti su diversi organi bersaglio. Ad esempio:

- L'acido acetico è responsabile di emolisi.
- L'acido formico provoca danno renale ed epatico.
- L'acido fluoridrico comporta alterazioni elettrolitiche, acidosi metabolica, aritmie fino all'arresto cardiaco.
- L'acido fenico induce danno epatico e renale e aritmie.

Le lesioni da alcali sono più gravi rispetto a quelle da acidi, perché penetrano più in profondità.
Il ricorso a sostanze neutralizzanti è controverso; sono peraltro controindicate in fase immediata, in quanto potrebbe generarsi calore o formarsi un composto tossico.
In caso di ustione da sostanze semisolide incandescenti (ad esempio da catrame o da cera) è necessario raffreddare con acqua senza rimuovere la sostanza, a meno che la stessa non sia depositata su bocca, palpebre o torace. In questo caso la rimozione è possibile utilizzando olio di vaselina o paraffina liquida o olio di oliva.
In caso di contaminazione oculare occorre:

- Eseguire lavaggio continuo a palpebre aperte con soluzione fisiologica o acqua per almeno 30 minuti.
- Instillare un anestetico locale (Novesina) in caso di blefarospasmo.
- Richiedere consulenza oculistica non appena possibile.

Le ferite devono essere coperte con garze sterili; le flittene non devono essere rotte. Non c'è evidenza che l'impiego topico di farmaci antimicrobici nel trattamento iniziale delle ferite da ustioni riduca l'incidenza delle infezioni.
Qualora si sospetti un'intossicazione da monossido di carbonio o da cianati occorre prendere tutte le precauzioni del caso, incominciando dalla gestione delle vie aeree e somministrando ossigeno puro.
In caso di ustione da elettrocuzione occorre eliminare la fonte di elettricità utilizzando materiale non conduttivo e attenendosi alle norme di sicurezza. Il danno da elettrocuzione si accompagna talora ad aritmie e a mioglobinuria. Distinguiamo tre tipologie di ustione da corrente elettrica.

1. Ustioni comuni: sono causate dall'incendio delle vesti da parte del conduttore incandescente o dell'ambiente secondario alla scarica elettrica. Si associa ad elevato indice di sospetto di inalazione se l'evento si è verificato in luogo chiuso o con sviluppo di fumi.
2. Ustioni da arco voltaico: colpiscono i segmenti corporei più esposti (arti e capo), producono perdite di sostanza estese e profonde, carbonizzazione completa dei tessuti, fusione dell'osso in perle di fosfato di calcio e talora mutilazione di intere parti di corpo. Sono la conseguenza dello sviluppo di altissime temperature del mezzo dielettrico (aria) ionizzato dal passaggio della corrente.
3. Ustioni da corrente elettrica: causate dall'effetto Joule nei tessuti cutanei attraversati dalla corrente (dipendenti pertanto dalla impedenza che il segmento di arto ha al momento del contatto). Le Ustioni di III grado sono caratterizzate da necrosi massiva, da coagulazione e disidratazione della cute, e non da carbonizzazione. Di solito sono identificabili delle lesioni di entrata e di uscita: sono sempre di aspetto crateriforme e necrotico e vengono denominate marchi elettrici. La ricerca dei marchi elettrici informa circa il percorso seguito dalla corrente, ma non consente di stimare la gravità della lesione in profondità. La descrizione classica delle le escare corrispondenti al catodo le riporta molli e grigiastre, mentre quelle corrispondenti all'anodo sono secche e scure. Le lesioni dovute all'alta tensione (> 1000 volt), per lo più conseguenti ad incidenti sul lavoro, sono sempre molto profonde, coinvolgono il tessuto muscolare, in particolare in prossimità dell'osso che si comporta come una resistenza; la possibile trombosi del microcircolo e la formazione di aneurismi delle grosse arterie aggravano la lesione.

Anamnesi e dinamica dell'evento

E' essenziale conoscere la cronologia e la dinamica dell'incidente, poiché spesso l'ustione si accompagna ad un evento traumatico: le lesioni associate devono essere ricercare con molta cura, al fine di escludere la presenza di un trauma cranico o vertebrale, di lesioni endoaddominali (facilmente mascherate dall'ustione) o di lesioni vascolari.

L'associazione di ustioni profonde con lesioni traumatiche aumenta il rischio di sindromi compartimentali e complica il trattamento del paziente.

Deve essere individuato l'agente causale (fiamma, vapori, liquidi, caustici, elettricità, esplosione, freddo) e definito se l'incidente è avvenuto in un luogo aperto o confinato.

Devono essere indagate le eventuali fonti di inquinamento responsabili di una intossicazione da monossido, quali fughe di gas di città, esalazioni da stufe o bracieri a legna o carbone, scarichi difettosi di scaldabagni, stufe o fornelli a gas o altri combustibili organici, motori tenuti in funzione in ambienti chiusi, e in genere qualsiasi presenza di gas tossici e/o di sostanze contaminanti. Il gas liquido non contiene CO, ma in caso di combustione incompleta in ambienti piccoli, chiusi, mal ventilati, ne può portare alla formazione.

L'anamnesi, ottenuta direttamente dal paziente o dai suoi familiari, deve portare a conoscenza di:

- patologie preesistenti,
- terapie farmacologiche in atto,
- allergie,
- dipendenze,
- stato di immunizzazione verso il tetano.

Tutte le informazioni anamnestiche che riguardano il paziente devono essere raccolte e documentate in cartella clinica.

Esame obiettivo
La ricerca dei segni di ostruzione delle vie aeree e i segni delle lesioni da inalazione hanno priorità assoluta. Le lesioni da calore del faringe possono causare un grave edema delle prime vie aeree e mettere in serio pericolo la loro pervietà. I segni di ostruzione delle vie aeree comprendono:

- Cianosi
- Disfonia
- Stridore, gorgoglii, rumori russanti o gracchianti
- Broncospasmo
- Attivazione dei muscoli respiratori accessori, movimenti toraco-addominali paradossi
- Agitazione, ottundimento del sensorio.

Occorre sospettare l'inalazione quando il paziente è stato esposto a gas caldi in spazi chiusi, vapori o prodotti della combustione. I segni delle lesioni acute da inalazione comprendono:

- Ustioni di volto, collo, testa, tronco.
- Bruciature delle vibrisse nasali e delle sopracciglia.
- Escreato con residui carboniosi.
- Anamnesi di deterioramento della coscienza e/o confinamento in ambiente sede di incendio.

E' importante ricordare che i pazienti con sospetta lesione da inalazione alla prima osservazione spesso non hanno segni o hanno solo lievi disfunzioni polmonari; per questo è fondamentale tenerli in osservazione, in quanto la diagnosi di inalazione è un importante indice di gravità nel paziente ustionato.
L'esame obiettivo deve essere completato stimando l'estensione, la sede e la profondità delle ustioni, ricercando i segni di lesione da elettricità o da caustici, valutando l'entità delle lesioni associate.
Nei pazienti che si sono ustionati in ambienti chiusi deve sempre essere sospettata l'esposizione a monossido di carbonio. La diagnosi di intossicazione da monossido si fonda innanzitutto sull'anamnesi in quanto i pazienti rimangono asintomatici fino a livelli di CO del 10%; il riscontro di cute color rosso ciliegia è raro. I segni e i sintomi di intossicazione da monossido di carbonio sono tanto più gravi quanto maggiore è la percentuale di carbossiemoglobina, fino alla morte:

- Cefalea, nausea, palpitazioni, angor per CO fra 10 e 30%
- Stato confusionale per CO fra 30 e 40%
- Coma per CO fra 40 e 60%
- Morte per CO > 60%.

Deve essere valutato lo stato della circolazione periferica, controllando la presenza di cianosi, ritardato riempimento capillare o segni neurologici progressivi (come parestesie e dolore dei tessuti profondi); nel paziente ustionato la valutazione più accurata dei polsi periferici è quella ottenibile con eco-doppler.

Gestione vie aeree
Se il paziente è in respiro spontaneo, è indicata una immediata ispezione delle prime vie aeree mediante laringoscopia diretta. Per rendere tollerabile la manovra nel paziente cosciente è necessario anestetizzare abbondantemente le mucose con lidocaina spray e spiegare al paziente in che cosa consiste la manovra e le ragioni che la rendono necessaria. In fase precoce la radiografia del torace non è diagnostica e l'emogasanalisi può non essere significativa. Dalla laringoscopia diretta possono derivare le decisioni sintetizzate nella Tabella seguente.

Reperto laringoscopico	Decisione
Nessuna lesione	Sorveglianza clinica
Edema laringeo	Considerare intubazione naso-tracheale
Ustione dell'epiglottide	Intubazione naso-tracheale
Eritema o fuliggine	Intubazione naso-tracheale ed eseguire broncoscopia per ricerca di lesioni bronchiali

Alla broncoscopia il riscontro di detriti carboniosi e/o di mucose ulcerate nell'albero tracheo-bronchiale sono i segni standard che definiscono una lesione da inalazione. La broncoscopia consente inoltre di definire l'estensione (sopraglottica, glottica, alla trachea e ai grossi bronchi, all'intero albero bronchiale) e la profondità della lesione (extra mucosa con fuliggine e sangue, edema della mucosa, emorragia, ulcera oppure necrosi dall'aspetto pallido e secco).
In presenza di un edema laringeo in evoluzione, l'intubazione è fortemente raccomandata; il peggioramento dell'edema laringeo può precludere l'intubazione e può rendere necessario un accesso chirurgico di urgenza alle vie aeree, non auspicabile in fase acuta dell'ustione. La lesione da inalazione, contenuta nelle prime 24-72 ore, evolve facilmente verso l'insufficienza respiratoria e si accompagna ad aumentato rischio di infezioni polmonari.
L'intubazione è obbligatoria in presenza di:

- TBSA > 50%
- Segni di ostruzione delle vie aeree
- Segni evidenti di inalazione
- Ustioni profonde del volto o del collo
- Coscienza alterata
- Presenza di traumi associati
- Insufficienza respiratoria (PaO_2<60 mmHg, $PaCO_2$>50 mmHg).

L'intubazione è consigliata in presenza di:

- Raucedine, disfonia
- Vibrisse bruciate
- Ustioni della regione periorale
- Edema delle labbra
- Fuliggine nell'escreato
- Irritazione oculare.

Gestione del circolo

Deve essere assicurato almeno un accesso venoso di grosso calibro (cannula non inferiore a 16G) affinché il paziente possa ricevere una adeguata terapia infusionale. In assenza di cute illesa la cute ustionata non è controindicazione all'inserimento di una cannula (ATLS).

Lo shock da ustione è caratterizzato da specifiche modificazioni emodinamiche su base sia ipovolemica che cellulare e si può definire uno shock ipovolemico non emorragico, con perdita di acqua, sodio e proteine plasmatiche, ma non di elementi corpuscolati. Nelle prime 24-48 ore la perdita di fluidi non può essere arrestata, ma solo rimpiazzata.

Obiettivo del trattamento è restaurare e preservare la perfusione tessutale ed evitare l'ischemia.

Una delle maggiori complicanze dello shock da ustione è l'aumento della permeabilità capillare in tutto l'organismo, dovuto agli effetti termici sul microcircolo. L'edema raggiunge la sua massima espressione entro 8-12 ore dall'incidente nelle ustioni più piccole ed entro le 12-24 ore nelle lesioni maggiori. Questi fenomeni sono causati dal danno endoteliale ed dalla ipoperfusione che inducono la liberazione di sostanze vasoattive e di radicali liberi citotossici, a loro volta responsabili dell'edema cellulare e della reazione infiammatoria generalizzata.

Quando l'ustione supera il 20-30% di TBSA ustionata anche le zone non ustionate sviluppano edema per aumento della permeabilità vascolare secondaria all'ipoperfusione e a causa del deficit di proteine plasmatiche. Le infusioni devono essere riscaldate per proteggere il paziente dall'ipotermia. La soluzione di scelta da infondere nelle prime otto ore è il Ringer lattato. L'infusione di colloidi non presenta vantaggi rispetto ai cristalloidi quando usati nelle prime 8-12 ore dall'ustione. Nei pazienti con ustioni superiori al 15% di TBSA la quantità di fluidi da infondere deve essere definita sulla base dell'area ustionata e delle dimensioni corporee. La formula di Parkland raccomanda 4 ml/kg/% TBSA di cristalloidi somministrati nelle prime 24 ore, di cui la metà somministrati nelle prime 8 ore. Il calcolo della velocità di infusione dei liquidi necessari si basa sul tempo intercorso dall'evento traumatico e non su quello passato dal momento in cui è stata iniziata la somministrazione di liquidi.

La quantità di liquidi da somministrare deve variare i relazione alla risposta individuale del paziente, cioè diuresi, parametri vitali e condizioni generali. Un adeguato apporto di fluidi, tali da compensare le perdite, è il volume minimo di infusioni che garantisce la perfusione d'organo e mantiene una diuresi oraria di 0.5 ml/Kg/h nell'adulto e di 1 ml/kg/h nel bambino. Le ustioni elettriche sono spesso più gravi di quello che appaiono in superficie. La rabdomiolisi che ne può conseguire può causare insufficienza renale acuta. Qualora le urine appaiano scure è necessario aumentare il carico idrico, fino a ottenere una diuresi di almeno 100 m/h e forzare la diuresi con mannitolo (12.5 grammi ogni 1000 ml di terapia infusionale). L'acidosi metabolica va corretta mantenendo una buona perfusione d'organo e le urine devono essere alcalinizzate (pH ≥ 7,0) con l'infusione di bicarbonato di sodio per aumentare la solubilità della mioglobina nell'urina.

L'infusione di liquidi in eccesso è dannosa in quanto:

- Aggrava l'edema tessutale, contribuendo all'ipoperfusione.
- Determina o favorisce l'instaurarsi di sindromi compartimentali (particolarmente grave quella addominale per il rischio di insufficienza renale secondaria).

I parametri da tenere sotto controllo sin dalla fase iniziale del trattamento dello shock ipovolemico da ustioni (con i relativi valori di riferimento):

- Diuresi (0.5 ml/kg/ora)
- FC (< 120 bpm)
- MAP (> 75 mmHg)
- PVC (< 10 cmH2O).

Modalità di trasporto
Una volta assicurata la pervietà delle vie aeree è necessario somministrare ossigeno umidificato e, nel caso si sospetti avvelenamento da monossido di carbonio o cianuri, erogato al 100%, in quanto l'ossigeno puro riduce la emivita della carbossiemoglobina da 150 a 40 minuti. Durante il trasporto deve essere garantito il monitoraggio di base (ECG, PAOS, SaO_2) e prevenuta l'ipotermia. I pazienti ustionati vanno facilmente incontro ad ipotermia, che aggrava l'instabilità emodinamica e l'ipoperfusione; quindi fin, dal primo soccorso e per tutta la durata del trattamento, è indispensabile tenere il paziente coperto, scaldare il mezzo di trasporto e le infusioni.
E' indispensabile che venga incannulata una vena periferica di grosso calibro (almeno 16 G) in una zona indenne (prima opzione) o in una zona ustionata (seconda opzione) e che venga iniziato il riempimento vascolare con Ringer lattato secondo la formula di Parkland (vedi); tuttavia, in assenza di una accurata valutazione dell'estensione delle lesioni come può accadere sulla scena e nell'immediatezza del trauma, il volume di cristalloidi da infondere è pari a 20 ml/Kg nella prima ora. Il controllo del dolore deve essere assicurato con analgesici per via endovenosa somministrati in dosi refratte.
Se l'ustione coinvolge più del 20% del corpo deve essere posizionato un sondino naso gastrico e questo deve essere funzionante prima del trasferimento del paziente .

26. Percorso Trauma dell'anello pelvico

Il confronto con altre realtà operative Europee mostra una correlazione tra esito clinico, efficienza gestionale in centri con casistiche non inferiori a 60 casi anno.
L'analisi dei dati di attività (SDO) sul territorio regionale negli anni 2007-2008 individua un volume annuale di circa 120 Codici chirurgici ICD)-CM (80 sintesi interne, 40 fissazioni esterne), circa 115 diagnosi di frattura anello pelvico, 80 di frattura acetabolo. Sono circa 1000 le diagnosi che generano un DRG medico correlato a traumi dell'anello. È altresì evidente che CTO di Torino e S. Luigi Orbassano gestiscono più della metà della casistica regionale.
Il trattamento di tali lesioni prevede una gestione della fase acuta ed un trattamento definitivo. La gestione della fase acuta è un passaggio critico che prevede un coordinamento rapido e rigoroso di più specialisti (medico d'urgenza, rianimatore, chirurgo generale d'urgenza, ortopedico traumatologo, radiologo sia per la diagnosi sia per l'eventuale trattamento endovascolare) finalizzato alla stabilizzazione in emergenza delle condizioni emodinamiche del paziente. L'instabilità emodinamica è una caratteristica non rara in questa tipologia di trauma, legata al correlato sanguinamento ed alla concomitante lesione degli organi splancnici contenuti nell'anello addominale. Un indicatore chirurgico associato alla condizione di urgenza è la sintesi della frattura con fissazione esterna. Più della metà dei codici di trattamento ICD9 CM generati in Regione e riferibili a sintesi esterne sono prodotti dal CTO di Torino. Lo stesso centro si è dotato di protocollo Aziendale per il trauma Addomino Pelvico (PR 752.56).
Nel trattamento definitivo di questo tipo di fratture la letteratura indica come trattamento di scelta la riduzione chirurgica associata a sintesi interna. È condiviso che, a causa della complessità tecnica e della lunga curva di apprendimento, il risultato di tali interventi sia migliore se effettuato presso centri dove chirurghi ortopedici si siano specificamente formati, potendo quindi scegliere la migliore opzione tecnica per ogni tipo di lesione scheletrica e dove siano presenti specialisti urologi e chirurghi addominali in grado di trattare le eventuali patologie associate. Più del 60% dei codici di trattamento ICD9 CM generati in Regione e riferibili a sintesi interne sono prodotti dal CTO di Torino e dal S. Luigi di Orbassano. In entrambi i centri esiste una strutturazione funzionale (S.S.D. Traumatologia del Bacino al CTO, SCDU Ortopedia e Traumatologia al S.Luigi).
Dei due centri con la maggiore casistica è soprattutto il S.Luigi di Orbassano, a risultare riferimento secondario dei DEA di I Livello.

Nel delineare pertanto il percorso dei pazienti con trauma addomino-pelvico occorre aver presente quanto sopra esposto associato all'elemento clinico.
La presenza di una **instabilità emodinamica**, associata alla possibilità di indirizzare il paziente (Elitrasporto o MSA con tempi di rientro entro i 30') a centro di cure definitivo, rende indicato l'accesso diretto o il trasferimento presso il Centro Traumatologico dell'AO CTO/M.Adelaide. Il trasporto va garantito con idonea stabilizzazione- contenzione circonferenziale del bacino, o con analogo tempestivo trattamento purchè non implichi alcun ritardo temporale.
Si considerano emodinamicamente instabili i pazienti che manifesti una delle seguenti alterazioni fisiologiche:

- Persistenza di valori pressori inferioriori a 90 mmHg nonostante rimpiazzo volemico.
- Aumento di 80 – 90 mmHg o diminuzione 30 – 40 mmHg della pressione sistolica rispetto ai suoi valori di base.
- Necessità di farmaci inotropi per mantenere pressione arteriosa sistolica superiore a 85 mmHg.
- Segni Elettrocardiografici di ischemia miocardica.
- Aritmie ventricolari significative.

Analogo orientamento può essere adottato in presenza di **stabilità emodinamica** ma con riscontro di **frattura instabile** (sia nella sola direzione rotatoria sia associata alla verticale). Anche in questo caso il trasporto va garantito con idonea stabilizzazione - contenzione circonferenziale del bacino.
In caso di trauma addomino-pelvico di pazienti **emodinamicamente stabili** il percorso si adegua al normale protocollo 118. Il DEA di riferimento avrà successivamente l'opportunità di scegliere la sede del trattamento definitivo.

27. Linee guida per la gestione pazienti con lesioni a carattere Microchirugico nella Regione Piemonte

Viene definito trauma della mano qualsiasi lesione chiusa od esposta della mano o del polso che possa coinvolgere cute, muscoli, tendini, ossa articolazioni nervi o strutture vascolari.
Viene definita lesione Microchirurgica l'amputazione completa di un segmento del corpo oppure trauma di un arto o sua parte che provochi l'interruzione completa dell'afflusso di sangue al segmento distale alla lesione (alla puntura con ago del segmento distale non si ottiene sanguinamento).Trauma di un arto o sua parte che provochi la lesione completa di un nervo.

Seguendo le indicazione della Federazione delle Società Europee di Chirurgia della Mano (FESSH) i centri in grado di trattare i traumi della mano sono formalmente identificati sulla base delle attività e della qualificazione dei chirurghi che operano all'interno del centro stesso.
I requisiti minimi di un centro di chirurgia del trauma della mano sono:
· Disponibilità di almeno almeno tre chirurghi certificati dalla società scientifica:
· Attività sull'arco completo delle 24 ore di tutti i giorni.
· Almeno due casi operati al giorno.
· Il Chirurgo della mano deve poter dimostrare l'esecuzione di almeno 24 casi acuti (non sono considerati gli esiti di trauma) di cui 5 di competenza microchirurgica (riparazioni neuro vascolari).

I Centri "Coordinamento Urgenza Mani Italia" accreditati dalla Società Italiana di Chirurgia della Mano (S.I.C.M.) e dalla Società Italiana di Microchirurgia (S.I.M.) in Piemonte

1° livello “Divisione di Chirurgia Plastica e di Chirurgia della Mano” Presidio Maria Vittoria dell’ASL TO2
2° Livello AO CTO / M.Adelaide, Centro ad alta complessità della chirurgia traumatica della mano e Centro di riferimento regionale di Microchirugia del reimpianto.

Percorso:
accesso diretto DEA tramite sistema Emergenza 118
riferimento da DEA di altro Ospedale Regione Piemonte o Regione Valle d’Aosta dopo contatto telefonico
riferimento da DEA di Ospedale Italia centro-nord tramite “ Coordinamento Urgenza Mani Italia” (C.U.M.I. Modena: telefono numero verde 800-118005 o telefono 059-2052499)

Appositi protocolli di trasmissione dati e immagini dovranno regolamentare i rapporti tra C.T.Z. e P.S.T. con i centri di riferimento, al fine di definire le necessità o meno di centralizzazione.

28. Trauma Vertebro – Midollare

Il percorso Regionale del Trauma vertebro-midollare individua già nel Centro Trauma Regionale, presso la AO CTO/M.Adelaide la sede della diagnosi e trattamento definitivo, comprensivo del percorso riabilitativo presso l’Unità Spinale Unipolare della stessa Azienda Ospedaliera.
L’Azienda ha predisposto un protocollo clinico di trattamento (PR.752.61).
Altro centro regionale con la specifica competenza per la presa in carico del trauma vertebro-midollare sino al completamento della fase riabilitativa è l’A.O. SS Antonio e Biagio e Cesare Arrigo di Alessandria.
Nell’ambito della rete del percorso vengono però specificati alcuni principi di gestione clinica che devono essere adottati sin dal primo momento del soccorso:

- Tutti i pazienti traumatizzati siano considerati portatori di lesione della colonna vertebrale fino ad esclusione. Venga pertanto venga mantenuta la immobilizzazione fino ad sclusione (clinica e/o radiologica) della lesione vertebrale.
- Sul luogo dell’incidente deve essere riconosciuta la lesione della colonna vertebrale, sia ricercandone i segni neurologici sia le associate manifestazioni cardiorespiratorie.
- La lesione midollare può evolvere nelle prime ore dopo il trauma, per cui una lesione iniziale incompleta e reversibile può diventare, in assenza di trattamento adeguato, completa ed irreversibile.
- La potenziale instabilità del rachide deve essere indagata con esami strumentali complementari al fine di guidare le indicazioni terapeutiche e di prevenire le complicanze neurologiche secondarie.

Il trattamento del paziente con lesioni acute del midollo spinale, particolarmente se con lesione cervicale alta deve essere la possibilità di un monitoraggio intensivo.
La comunicazione da centri sulla valutazione neurologica deve seguire le indicazioni dell’American Spine Injury Association (ASIA) con uno schema che permette di associare un punteggio motorio ed un punteggio sensitivo alla lesione motoria assegnata.

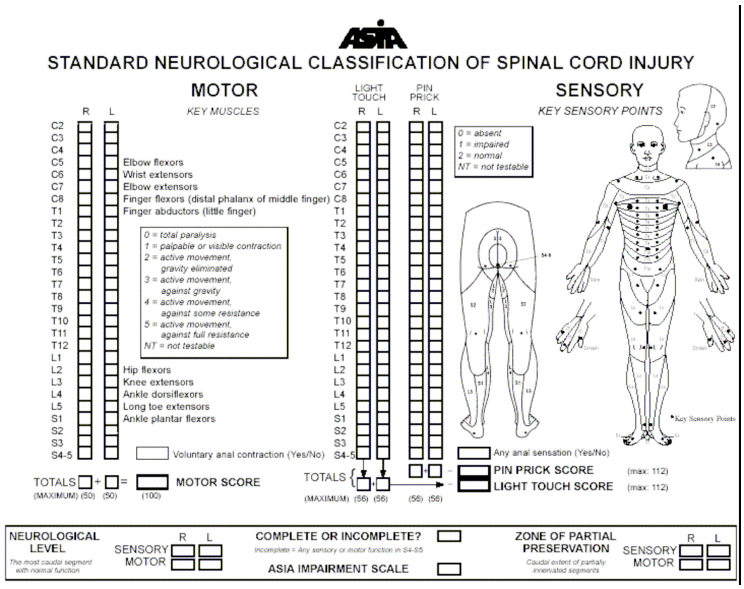


TABELLA 2. ASIA IMPAIRMENT SCALE

Classe	Tipo di lesione	Descrizione
A	Completa	Nessuna funzione motoria o sensitiva è conservata a livello dei segmenti sacrali S4-S5
B	Incompleta	La funzione motoria è assente mentre la sensibilità è conservata al di sotto del livello neurologico, inclusa la sensibilità a livello di S4-S5
C	Incompleta	La funzione motoria è conservata al di sotto del livello neurologico; più della metà dei muscoli chiave al di sotto del livello neurologico ha un punteggio < 3 all'esame muscolare
D	Incompleta	La funzione motoria è conservata al di sotto del livello neurologico e meno della metà dei muscoli chiave al di sotto del livello neurologico ha un punteggio ≥ 3 all'esame muscolare
E	Normale	La funzione sensitiva e quella motoria sono normali

Lo studio della motilità involontaria impone la valutazione per funzione di tutti i gruppi muscolari. Questi sono testati separatamente con l'attribuzione di un punteggio da 0 (assenza di contrazione) a 5 (forza normale contro resistenza).

TABELLA 3. STUDIO DELLA MOTILITÀ VOLONTARIA

Score	Descrizione
0	Paralisi totale
1	Contrazione palpabile o visibile
2	Movimento in assenza di gravità
3	Movimento contro gravità
4	Movimento contro parziale resistenza
5	Movimento con forza normale
NT	Non testabile

La motilità volontaria è esplorata nei gruppi muscolari degli arti superiori ed inferioriPer i segmenti midollari da C1 a C4, da T2 a L1 e a S2 e S5, il livello motorio ed il livello sensitivo coincidono e pertanto deve essere eseguita la sola valutazione di sensibilità.

TABELLA 4. CORRISPONDENZA FRA LIVELLO DI LESIONE E FUNZIONE SPECIFICA DEI MUSCOLI INTERESSATI

Livello	Muscoli innervati
C5	Flessori del gomito
C6	Estensori del polso
C7	Estensori del gomito
C8	Flessori delle dita (falange distale del dito medio)
T1	Abduttore del mignolo
L2	Flessori dell'anca
L3	Estensori del ginocchio
L4	Flessori dorsali della caviglia
L5	Estensori lunghi dell'alluce
S1	Flessori plantari della caviglia

La valutazione precisa delle lesioni sacrali consente di stabilire se la lesione è completa o incompleta.
Si definisce risparmio sacrale la presenza di qualsiasi forma di sensibilità alla giunzione muscolo-cutanea dell'ano (valutata con il tocco digitale) e la contrazione volontaria dello sfintere anale; in presenza di conservazione di qualsiasi funzione senitiva o motoria a livello S4-S5 la lesione mielica sarà incompleta.
Vengono testate le seguenti tipologie di sensibilità:

- Sensibilità superficiale (tatto, puntura)
- Sensibilità profonda (denso di posizione, diapason)
- Sensibilità termica e dolorifica

Da un punto di vista prognostico l'analisi della sensibilità superficiale è la più importante (score sensitivo ASIA). L'esame viene eseguito di preferenza con un bastoncino con la punta ricoperta di ovatta risalendo dalle estremità verso il tronco e verso la regione cervicale; per ciascun dermatomero, destro e sinistro, si assegnerà un punteggio da 0 e 2 e si utilizzerà la dizione NT (non testabile) quando il paziente è sedato o in coma.

TABELLA 5. SCORE DELLA SENSIBILITÀ SUPERFICIALE

Score	Tipo di sensibilità
0	Sensibilità assente
1	Sensibilità alterata: ipoestesia , disestesia, iperestesia
2	Sensibilità normale
NT	Sensibilità non testabile

TABELLA 6. SCORE DELLA SENSIBILITÀ DOLORIFICA

Score	Tipo di sensibilità	Percezione soggettiva
0	Sensibilità assente	Non distingue fra puntura e tocco
1	Sensibilità alterata	Distingue fra puntura e tocco ma senza dolore
2	Sensibilità normale	
NT	Sensibilità non testabile	

L'esame neurologico nel paziente in coma è difficile. In caso di coma occorre:

- Valutare la motilità volontaria ed il tono muscolare.
- Studiare la reazione allo stimolo doloroso.
- Ricercare i riflessi osteotensinei e l'esistenza di segni piramidali.

La valutazione del tono dello sfintere anale è uno dei segni più importanti; l'assenza di tono è segno di lesione midollare.

29. Percorso diagnostico terapeutico assistenziale dell'anziano con frattura di femore

Premessa

La frattura di femore nell'anziano rappresenta una considerevole causa di ricovero in Piemonte (7.413 casi di ricovero ortopedico nel 2010 associato a circa 113.000 giornate di degenza)

In considerazione dell'incidenza del fenomeno, destinato ad aumentare in relazione all'invecchiamento della popolazione, si è ritenuto opportuno definire un Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale di riferimento regionale col fine di ridurre complessivamente la durata media della degenza (ad oggi di circa 16 giorni), aumentando in numero di pazienti sottoposto ad intervento chirurgico nelle prime 48 ore (oggi del 34,2%).

Per la redazione di questo documento, nel mese di febbraio 2011, presso A.Re.S.S., è stato costituito nell'ambito del coordinamento "la rete dell'emergenza territoriale (118) ed ospedaliera e interfaccia con la rete delle cure primarie" un gruppo di lavoro multiprofessionale e multidisciplinare, composto dagli ortopedici dei CTS e dei CTZ, anestesisti, rappresentanti della medicina d'urgenza e della medicina interna, fisiatri, geriatri, coordinatori infermieristici, assistenti

sociali, un rappresentante del 118, un metodologo esperto nella definizione di processi organizzativi in Sanità.
Il gruppo di lavoro si è avvalso del precedente contributo realizzato dall'A.Re.S.S. nel corso del 2010, che aveva effettuato una ricognizione della situazione attuale e aveva individuato come riferimento per la rivisitazione del percorso le linee guida scozzesi (Scottish Intercollegiate Guidelines Network 2009). Nel documento e negli allegati sono citate altre fonti bibliografiche, dove non espresse si tratta di consenso all'interno del gruppo di lavoro. Il processo è stato articolato in sei fasi, di seguito elencate:

1. Gestione preospedaliera
2. Gestione nel dipartimento di emergenza
3. Gestione preoperatoria
4. Gestione operatoria
5. Gestione postoperatoria
6. Gestione postacuzie

Le fasi sono state rappresentate con due flow chart, che sono state descritte prevedendo anche la presenza di allegati.
Infine, sono stati individuati alcuni elementi di valutazione di processo e di risultato che in toto o in parte verranno trasformati in specifici indicatori.
L'applicazione del presente PDTA a livello locale dovrà prevedere la costituzione di un gruppo di lavoro multiprofessionale ed interdisciplinare che lo contestualizzi rispetto alle caratteristiche organizzative locali e individui specifiche attività di monitoraggio dell'applicazione del PDTA stesso.
Risulta sempre più evidente nel trattamento e nella gestione di questi pazienti il coinvolgimento degli internisti e dei geriatri nonchè la tempestiva individuazione di un percorso riabilitativo. Pertanto sono auspicate, specie nei centri di riferimento, sperimentazioni a gestione multidisciplinare che coinvolgano tali specialisti anche nella gestione diretta di tali pazienti utilizzando letti di degenza ortopedica con approccio multidisciplinare o anche ponendoli sotto la diretta gestione geriatrica o internistica (ortogeriatria o pazienti ortopedici a gestione internistica).
Questo documento rappresenta una sintesi della versione integrale del P.D.T.A., e raccoglie quindi gli elementi principali del PDTA stesso; per acquisire il testo integrale e gli approfondimenti presenti negli allegati occorre fare riferimento al documento completo licenziato dall'Agenzia Regionale per i Servizi Sanitari e pubblicato sul sito web istituzionale.

Percorso di riferimento
In seguito all'analisi delle linee guida e della letteratura di riferimento, viene di seguito descritta la pianificazione della sequenza logica e cronologica di tutti gli interventi diagnostici, terapeutici del paziente con frattura di femore, mantenendo l'obiettivo dell'appropriatezza delle prestazioni, auspicando anche una maggiore integrazione tra internisti e geriatri con gli ortopedici nella gestione clinica pre e post-operatoria del paziente.
Il percorso di riferimento, che individua i ruoli e le responsabilità dei processi, è rappresentato graficamente attraversi flow chart .

Gestione Preospedaliera
Gli obiettivi di questa fase sono:

- fornire la valutazione iniziale al paziente con sospetta frattura di femore (FFP),
- indirizzare il paziente nella più idonea sede ospedaliera.

Queste azioni/decisioni sono basate su una valutazione del paziente e delle sue funzioni vitali e considerano lo stato generale del paziente, il suo stato mentale, le circostanze del trauma e la disponibilità di posti letto per il ricovero.

Input	**Chiamata del servizio di emergenza**
Output	**Trasporto nel DEA idoneo**

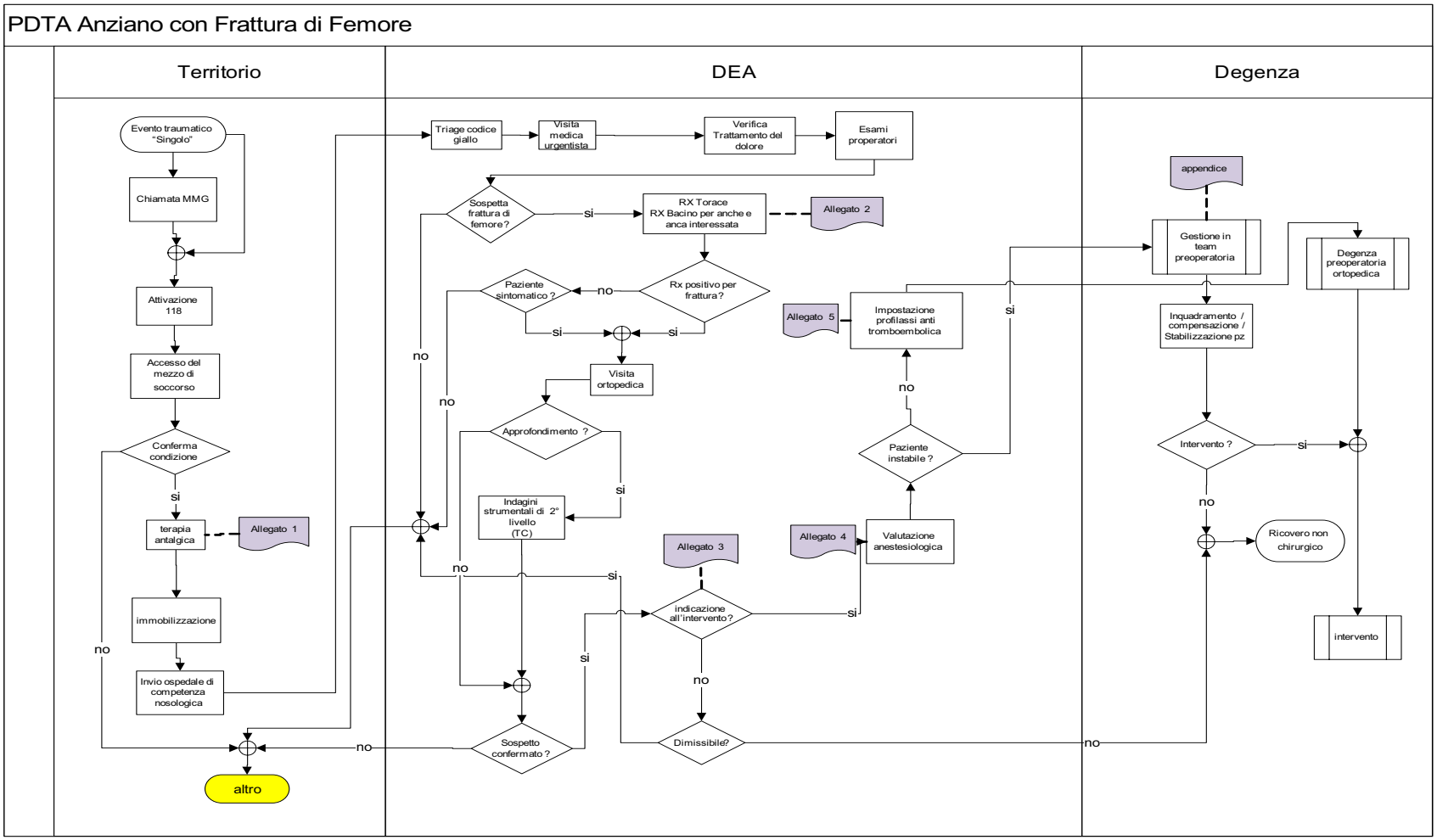
In occasione di un evento (caduta), l'attivazione di un mezzo di soccorso deve essere centralizzato verso il Servizio 118 che sarà tenuto costantemente informato sulla disponibilità di posti letto di ogni presidio ospedaliero (e di ogni struttura accreditata adeguata), idonei al ricovero di pazienti anziani con sospetta FFP. I presidi interessati assicureranno la disponibilità di posti letto anche in relazione ai dati epidemiologici storici. Il 118 invierà il mezzo di soccorso adeguato ovvero indirizzerà il mezzo già attivato presso la sede ospedaliera che possa consentire il trattamento chirurgico nel minor tempo possibile. Non esistono prove di evidenza sulle modalità del trasporto in ambulanza. La buona pratica clinica, comunque, suggerisce alcune importanti considerazioni. Il trasferimento dal luogo in cui si è verificato il trauma all'ospedale deve essere effettuato quanto prima possibile. La formazione del personale delle ambulanze dovrebbe prevedere il riconoscimento dei segni di una sospetta frattura del collo del femore, spesso indicata da:

- storia di caduta
- presenza di dolore all'anca
- accorciamento e rotazione esterna dell'arto inferiore

Se necessaria, la terapia antidolorifica deve essere iniziata tempestivamente in base ai protocolli in uso sui mezzi di soccorso. Solo se il paziente deve affrontare un lungo viaggio o un'irriducibile ritardo, prima del trasferimento è opportuno prendere in considerazione l'uso di un catetere vescicale. Particolare attenzione deve essere prestata alle zone del corpo sottoposte a pressione.
Tutti i pazienti con frattura del collo del femore richiedono l'ospedalizzazione quanto prima possibile. Le informazioni clinicamente rilevanti devono essere tutte registrate al primo contatto. In particolare:

- notizie sul fatto traumatico ed esame obiettivo
- condizioni mediche concomitanti e anamnesi remota
- terapie in atto
- abilità funzionali precedenti, con particolare riferimento alla mobilità
- condizione mentale preesistente
- situazione sociale ed eventuale presenza di un accompagnatore.

Le notizie di precedenti cadute devono essere annotate e rese disponibili al DEA. In particolare è importante che venga acquisita precocemente eventuale documentazione clinica relativa a patologie pregresse o in atto e relativa alla terapie assunte.



La gestione nel pronto Soccorso
Gli obiettivi di questa fase sono:

- fornire la valutazione iniziale al paziente con sospetta frattura di femore, confermando la diagnosi e stabilizzandone le condizioni cliniche,
- verificare l'operabilità,
- Indirizzare il paziente nella idonea sede di degenza.

Queste azioni/decisioni sono basate su una valutazione del paziente e delle funzioni vitali e considerano lo stato generale del paziente, il suo stato mentale e le circostanze del trauma.

Input	**Arrivo del "paziente con sospetta frattura" all'U.O. di Pronto Soccorso**
Output	**Trasferimento nella UO di degenza del "paziente con frattura accertata "**

⇨ Al paziente anziano con sospetta FFP deve essere attribuito, di norma, il codice giallo.

Valutazione
Nel dipartimento di emergenza tutti i fattori clinici, infermieristici e sociali rilevanti dovrebbero essere valutati con la stessa attenzione riservata al trauma ortopedico.
La valutazione, da effettuarsi quanto prima, dovrebbe includere registrazioni formali su:

- rischio di lesioni da pressione
- idratazione e nutrizione
- bilancio dei liquidi
- controllo del dolore
- temperatura corporea
- continenza
- problemi medici preesistenti e terapia in atto
- stato mentale
- mobilità precedente
- abilità funzionali precedenti
- situazione sociale ed eventuale presenza di un accompagnatore

Lo staff medico dovrebbe valutare i pazienti con sospetta FFP prima possibile, preferibilmente **entro 1 ora** dall'arrivo in pronto soccorso.
In particolare, è importante che venga acquisita precocemente eventuale documentazione clinica relativa a patologie pregresse o in atto e relativa alla terapie assunte: la disponibilità della documentazione rende più veloce la valutazione preoperatoria.

Gestione immediata
Per i pazienti ad alto rischio di lesioni da pressione dovrebbero essere utilizzati materassi antidecubito ad aria.
Per tutti i pazienti è raccomandato:

- tenere il paziente al caldo;
- somministrare una terapia antidolorifica adeguata per permettere il regolare e confortevole cambiamento di posizione del paziente (*vedi allegato alla versione integrale del documento*);
- misurare e correggere ogni alterazione idro-elettrolitica;
- effettuare gli esami radiologici il più presto possibile;
- effettuare una valutazione dell'ossigenazione;
- impostare la profilassi della TVP.

Gli esami ematochimici e strumentali effettuati hanno la finalità non solo di consentire un inquadramento dello stato del paziente, ma anche di acquisire elementi utili la valutazione anestesiologica sull'operabilità del paziente stesso.
Si considera un set minimo di esami, composto da:
ECG refertato, Emocromo, PT, PTT, Creatinina, Na, K, prima determinazione Gruppo + Type & Screen (T&S), glicemia. E' prudente ricontrollare l'emocromo nella giornata dell'intervento, per evidenziare eventuali anemizzazioni per sanguinamento dal focolaio di frattura,
Gli esami radiologici da effettuare sono RX bacino per "Anche e Anca interessata" (*vedi allegato alla versione integrale del documento*), in considerazione del fatto che per la quasi totalità di pazienti si rende necessario un RX Torace questo deve essere eseguito contestualmente per evitare di sottoporre il paziente ad un trasferimento

Controllo del dolore
Il controllo del dolore è parte integrante del percorso terapeutico. È necessario rilevare il dolore secondo una delle scale abituali (VAS, NRS, faccette nei casi di pazienti con fragilità cognitive), e registrarlo in cartella.
La terapia con analgesici va prescritta a dosi fisse e non al bisogno, utilizzando preferibilmente paracetamolo ed oppioidi deboli. Si deve porre attenzione ai FANS, che possono causare sanguinamenti gastrici o insufficienza renale e possono causare problemi di sanguinamento in soggetti anziani frequentemente in terapia con antiaggreganti e anticoagulanti. In caso di procedure dolorose previste, come lo spostamento in radiologia per indagini diagnostiche, si devono prevedere dosi rescue di analgesici.
Si possono considerare i blocchi nervosi periferici a scopo analgesico (blocco del nervo femorale e del nervo cutaneo femorale laterale) (*vedi allegato alla versione integrale del documento*).

Bilancio idroelettrolitico
Alterazioni del bilancio idro elettrolitico sono comuni tra gli anziani e vanno corretti.

Ossigenazione
La saturazione di O2 va misurata all'ingresso e se viene rilevata una ipossiemia, va somministrato O2 supplementare.

Profilassi TVP
I pazienti con frattura di femore sono a rischio elevato per TVP. Il tasso di TVP totale e distale dopo frattura di femore in assenza di profilassi , è rispettivamente del 50 % e del 27% (Chest 2008) .TVP sintomatica si riscontra dall'1,3% all'8% di pazienti sottoposti a profilassi nei tre mesi successivi al trauma (Chest, 2008). EP fatale si verifica in una percentuale dei pazienti che varia dal 0,4% al 7,5% nei tre mesi successivi al trauma. Fattori favorenti sono l'età avanzata e il ritardo dell'intervento.
Il rischio tromboembolico è significativamente ridotto tra i pazienti che ricevevano una profilassi farmacologica. Il rischio di EP fatale diminuisce se l'intervento avviene entro 24 ore dal trauma.
L'anestesia neuro-assiale costituisce un fattore di protezione per la TVP.
Tutte le linee guida raccomandano con un grado elevato di raccomandazione l'uso della profilassi antitromboembolica per questo gruppo di pazienti (*vedi allegato alla versione integrale del documento*).

Visita ortopedica
In caso di positività degli esami radiografici, o di negatività degli stessi ma in presenza di una sintomatologia sospetta viene effettuata la visita ortopedica.
Qualora sia necessario un approfondimento diagnostico mirato può essere eseguita una TAC
Il paziente sintomatico con negatività radiologica e TAC potrà essere rivalutato al di fuori dell'urgenza con una RMN o ripetendo gli accertamenti radiologici dopo 2-3 giorni.
La visita ortopedica si conclude con la valutazione di indicazione all'intervento (*vedi allegato alla versione integrale del documento*).

Valutazione anestesiologica
Qualora vi sia l'indicazione all'intervento vengono effettuati gli esami preoperatori compresivi dell'RX torace e dell'ECG refertato e viene effettuata la valutazione anestesiologica (*vedi allegato alla versione integrale del documento*) che, attivando le consulenze necessarie dovrebbe essere conclusa in DEA. A seconda dei contesti organizzativi locali la valutazione potrà essere eseguita in reparto ma deve essere organizzata con la finalità di consentire un intervento il più precocemente possibile entro le 48 ore dal trauma. La visita anestesiologica ha la finalità di valutare le condizioni cliniche del paziente prima dell'intervento, di programmare eventuali approfondimenti diagnostici, di ottimizzare le condizioni cliniche in vista dell'atto chirurgico e di valutare il rischio anestesiologico. La valutazione anestesiologica del paziente anziano con frattura di femore deve tenere conto delle necessita. di portare il paziente quanto prima in sala operatoria. (vedi allegato visita anestesiologica)
La visita anestesiologica si conclude con un giudizio di operabilità.

Qualora il paziente sia operabile verrà valutata la presenza di comorbidità, e l'operabilità (da un punto di vista non organizzativo) nelle 48 ore. Se il paziente è un paziente è complesso e/o non è operabile nelle 48 ore verrà ricoverato in una degenza in cui opera un team a prevalente competenza "internistica"; in caso contrario, la degenza verrà effettuata dove opera un team a prevalente competenza "ortopedica". In quest'ultimo caso è possibile l'accesso diretto alla sala operatoria.

Trasferimento precoce

Sebbene il trasferimento in reparto entro 1 ora sia stato raccomandato in alcune linee guida, non esistono evidenze che il trasferimento precoce influenzi l'*outcome*. In ogni caso, evidenze sulle lesioni da pressione suggeriscono che il trasferimento precoce è associato a un buon standard di cure. I pazienti, pertanto, dovrebbero essere trasferiti in reparto entro **2 ore** dal loro arrivo in pronto soccorso.
In ogni caso nel DEA deve essere tempestivamente concluso l'iter delineato nella flow chart.

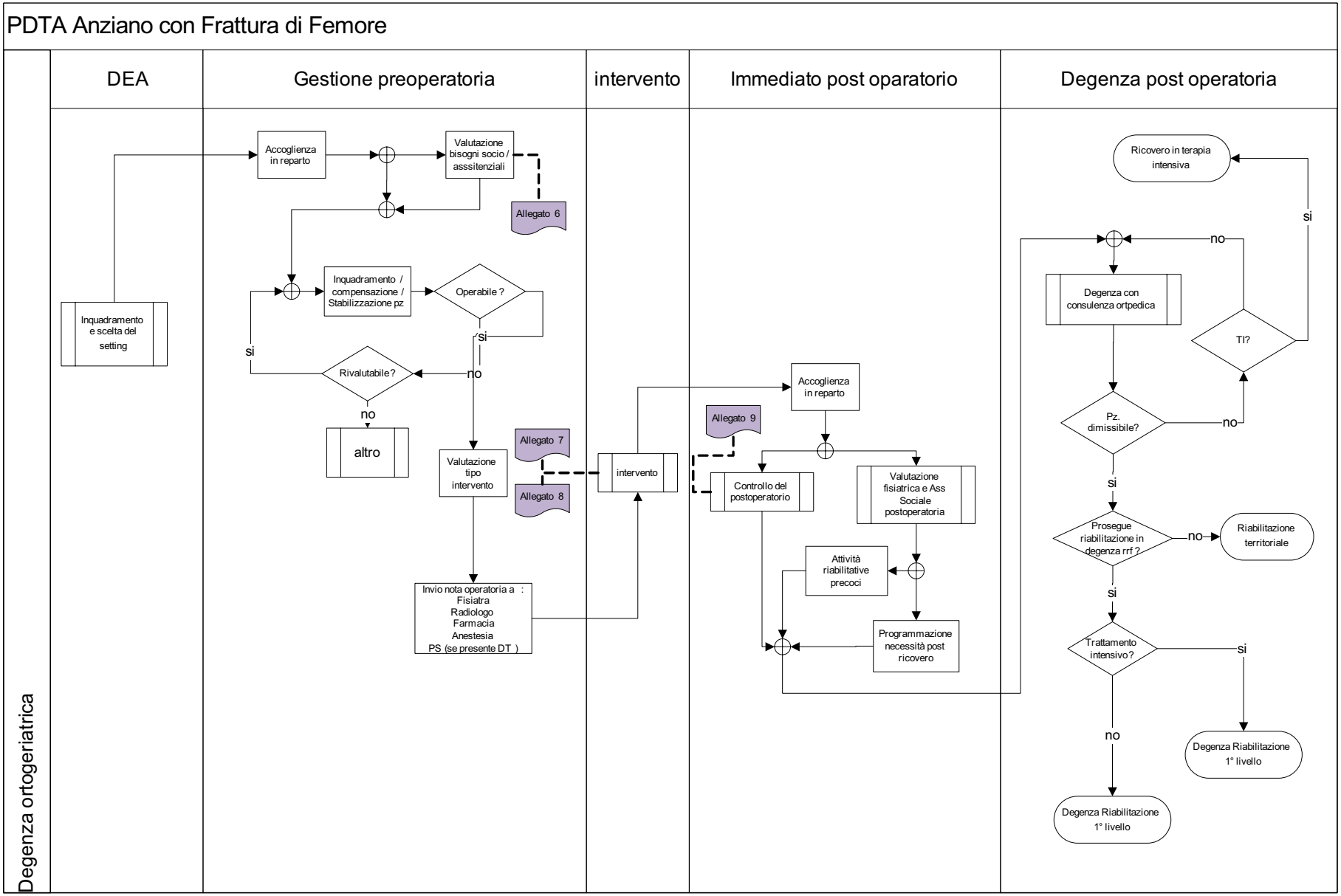
Gestione preoperatoria

I pazienti affetti da fratture del collo di femore sono frequentemente pazienti fragili, che possono presentare delle comorbidità e condizioni di salute generale precarie.
La gestione in team della fase preoperatoria per questi pazienti, vede un ruolo fondamentale, oltre che dell'anestesista, della competenza internistico/geriatrica
Gli obiettivi di questa fase sono:

- stabilizzare il paziente
- fornire l'assistenza medica ed infermieristica necessarie per la valutazione di eleggibilità
- preparazione all'intervento chirurgico per frattura di femore

Queste azioni/decisioni sono basate su una valutazione del paziente per definire il tipo di intervento cui sottoporlo.
Il ricovero, a seconda del modello organizzativo presente in ospedale potrà essere fatto in:

- ortopedia con presenza stabile di una competenza internistico/geriatrica
- orto geriatria (vedi appendice al documento, versione integrale)
- internistico/geriatrica


PDTA Anziano con Frattura di Femore
Degenza ortogeriatrica
DEA
Gestione preoperatoria
intervento
Immediato post oparatorio
Degenza post operatoria
Inquadramento e scelta del setting
Accoglienza in reparto
Valutazione bisogni socio / asssitenziali
Allegato 6
Inquadramento / compensazione / Stabilizzazione pz
Operabile ?
si
no
Rivalutabile ?
si
no
altro
Valutazione tipo intervento
Allegato 7
Allegato 8
Invio nota operatoria a : Fisiatra Radiologo Farmacia Anestesia PS (se presente DT)
intervento
Accoglienza in reparto
Allegato 9
Controllo del postoperatorio
Valutazione fisiatrica e Ass Sociale postoperatoria
Attività riabilitative precoci
Programmazione necessità post ricovero
Ricovero in terapia intensiva
si
no
Degenza con consulenza ortpedica
TI?
Pz. dimissibile?
no
si
Prosegue riabilitazione in degenza rrf ?
no
Riabilitazione territoriale
si
Trattamento intensivo?
si
no
Degenza Riabilitazione 1° livello
Degenza Riabilitazione 1° livello

Input	**Arrivo del paziente con frattura in degenza**
Output	**Trasferimento in Sala Operatoria**

Inoltre occorre effettuare precocemente una valutazione dei bisogni socio-assistenziali (*vedi allegato alla versione integrale del documento*).

Preparazione all'intervento
I pazienti dovrebbero essere completamente valutati/inquadrati prima dell'intervento utilizzando il tempo precedente all'intervento per migliorare le condizioni cliniche generali, ripristinare il volume circolatorio, trattare le comorbidità croniche trattabili in questo regime assistenziale.
Deve comunque essere effettuato il:

- monitoraggio della saturazione di ossigeno
- monitoraggio del mantenimento dell'equilibrio idro-elettrolitico
- controllo della temperatura corporea
- controllo delle lesioni da pressione

La valutazione prechirurgica dovrebbe prevedere:

XI. autonomia motoria
XII. stato mentale
XIII. preesistenti patologie ossee e articolari

Deve essere effettuata la profilassi

- antibiotica in base a specifici protocolli aziendali
- antitromboembolica *(vedi allegato alla versione integrale del documento).*

La gestione in team consente la conferma dell'operabilità del paziente e la definizione del tipo di intervento da effettuare.
La nota operatoria verrà inviata a:

- Fisiatra
- Radiologo
- Farmacista
- Anestesista
- DEA (in caso di presenza di letti di degenza temporanea)

Raccolti i consensi informati il paziente può essere trasferito in Sala Operatoria.

Gestione operatoria
L'obiettivo di questa fase è quello di fornire l'assistenza medica ed infermieristica necessarie per l'intervento chirurgico e la gestione del paziente nel reparto operatorio.

Input	**Ingresso del paziente in sala operatoria**
Output	**Uscita del paziente operato dalla sala operatoria**

Non vengono descritte, rimandando a protocolli aziendali tutte le attività che compongono questa fase:

- accoglienza nel reparto operatorio
- Identificazione del paziente e del sito chirurgico
- monitoraggio parametri vitali
- preparazione anestesia
- anestesia
- posizionamento sul tavolo operatorio

- controllo radiografico
- intervento chirurgico
- controllo Radiografico postchirurgico
- risveglio dall'anestesia generale
- valutazione della dimissibilità dal reparto operatorio (valutazione e stabilizzazione dei parametri vitali, correzione anemia e squilibri idroelettrolitici).
- trasferimento reparto degenza

Viene quindi solo sintetizzato, in termini di indirizzo, l'attività anestesiologica e l'atto operatorio

Gestione anestesiologica
La gestione anestesiologica è conforme alle linee guida e protocolli abituali, tenendo conto delle problematiche legate al paziente anziano. I criteri di scelta dell'anestesia narcosi/ neuro assiale, seguono i criteri abituali, tenendo conto che l'anestesia neuro assiale ha un effetto protettivo nei confronti della TVP. L'anestesia spinale dovrebbe essere considerata, a meno di controindicazioni nei pazienti da sottoporre ad intervento per sintesi di frattura di femore.
Per quanto riguarda le problematiche dell'anestesia spinale nei pazienti con terapie anticoagulanti ed antiaggreganti si rimanda all'allegato posto nella versione integrale del documento.
La gestione del paziente in sala risveglio ed i criteri di dimissione in reparto dovranno essere coerenti con quanto indicato nel "Manuale delle raccomandazioni per la sicurezza in sala operatoria: raccomandazioni e check list" (Ottobre 2009).

Gestione ortopedica
RCT ampi e ben disegnati che confrontino i diversi trattamenti chirurgici sono rari. Ci sono molti studi, di qualità eterogenea, che rendono difficile formulare delle chiare indicazioni di trattamento.
Tuttavia si può affermare che il trattamento chirurgico rispetto al trattamento conservativo risulta prevenire pseudartrosi, accorciamento dell'arto e deformità, e si associa ad un ridotto tempo di degenza in ospedale e ad una più efficace riabilitazione Inoltre le evidenze suggeriscono che i migliori risultati sono stati ottenuti quando l'intervento è stato condotto da un chirurgo esperto. L'SHFA ha dimostrato una notevole variazione del grado di preparazione fra i chirurghi. Sebbene non ci sia una correlazione fra il grado di esperienza del chirurgo e la mortalità, la durata dell'intervento e le complicanze postoperatorie sono ridotte e gli outcomes migliori quando ad operare è un chirurgo esperto. La tipologia di trattamento chirurgico in relazione al tipo di frattura sono descritti nell'allegato posto nella versione integrale del documento.

Nota: In fase operatoria o nel post operatorio è necessario acquisire una documentazione radiografica relativa all'intervento stesso.

Gestione postoperatoria
Gli obiettivi di questa fase sono quelli di fornire assistenza medica, infermieristica e fisioterapica per stabilizzare le condizioni cliniche del paziente operato, di evitare le possibili complicanze e di riabilitare il più precocemente possibile le funzioni motorie e la deambulazione.

Input	**Arrivo del paziente dalla sala operatoria**
utput	**Dimissione o trasferimento**

Nella fase postoperatoria oltre alle normali condizioni di monitoraggio del paziente (vedi allegato alla versione integrale del documento) anche in relazione alle condizioni di comorbidità presenti e

che possono determinare un ricovero in Terapia Intensiva, occorre prestare attenzione ai seguenti aspetti:

- **mobilizzazione precoce**
- **valutazione fisiatrica**
- **intervento dell'assistente sociale**

Mobilizzazione precoce
Si specifica inoltre che il paziente verrà mobilizzato (mettere a sedere) dopo l'intervento, entro le 48 ore dall'intervento, dal medico di reparto (ortopedico) con l'infermiere e il personale di reparto.

Valutazione fisiatrica
La valutazione fisiatrica con la redazione del Progetto Riabilitativo Individuale (PRI) verrà effettuata entro 48 ore dall'intervento.
La finalità della mobilizzazione precoce è:

- prevenzione delle complicanze legate all'allettamento
- avvio recupero delle funzioni artro-muscolari e delle abilità motorie
- identificazione degli ausili necessari per la dimissione al domicilio.

Intervento dell'assistente sociale
Nel caso in cui il paziente sia stato segnalato al Servizio Sociale (*vedi allegato alla versione integrale del documento*) per problematiche relative alla dimissione, la valutazione dovrà essere fatta entro 48 ore dall'intervento.
Tale attività dovrà essere effettuata, di norma, in sinergia con il fisiatra.
La valutazione di necessità post ricovero, nel caso in cui si preveda la degenza in struttura di riabilitazione, ovvero in struttura protetta, in base a quanto proposto dal gruppo di lavoro "procedure integrate ospedale territorio" deve essere comunicata ad una struttura "centrale" che disponga della "mappa" della disponibilità di Posti Letto idonei.
Tale attività trova il corrispettivo a quanto delineato per il ruolo del 118 consentendo l'invio del paziente nella struttura più idonea.
Le funzioni della "Struttura centrale" sono:

- raccolta centralizzata delle schede di PRI per l'invio alle varie Strutture Riabilitative, a garanzia di uno smistamento trasparente, coerente con i bisogni delle persone;
- raccordo con le ASL per la segnalazione dei percorsi dei loro assistiti;
- registrazione dei trasferimenti nei vari setting di post-acuzie e monitoraggio dei comportamenti delle varie Strutture.
- raccolta delle indisponibilità motivate alla ricezione del paziente da parte delle strutture individuate

L'equipe di cura effettuerà in V giornata una rivalutazione complessiva per la conferma dell'iter di cura successivo.

Prevenzione secondaria
Durante il ricovero possono essere effettuate attività finalizzate alla prevenzione di nuova insorgenza di malattia e pertanto trova indicazione l'esecuzione di esami finalizzati a discriminare fra forme primarie dalle forme secondarie di Osteoporosi (*vedi allegato alla versione integrale del documento*).

Gestione Post-Acuzie
Gli obiettivi di questa fase
sono quelli di fornire assistenza medica, infermieristica e fisioterapica nel setting più idoneo in relazione alle esigenze del paziente

Input	**Dimissione o trasferimento**
Output	***Adeguato setting di cura***

In condizioni di sufficiente stabilità clinica il paziente sarà dimesso dall'area dell'acuzie verso il setting riabilitativo individuato dal Fisiatra. La struttura individuata a tal fine, in caso di rifiuto all'ammissione del paziente dovrà motivare tale decisione. Trattandosi di soggetti anziani, spesso affetti da comorbilità, in genere non è raccomandato un trattamento riabilitativo intensivo (3 ore/die, che connota le Strutture Riabilitative di II livello), ma è sufficiente il trattamento riabilitativo garantito dalle Strutture Riabilitative di I livello (1 ora/die). Se i bisogni riabilitativi sono molto limitati ed il paziente non può rientrare subito al domicilio per problemi socio-ambientali o socio-familiari è indicato il trasferimento presso Strutture Extraospedaliere di continuità assistenziale a valenza sanitaria (queste Strutture sono in fase di avvio), per un periodo di 30 giorni, prolungabile in relazione a motivate necessità: l'eventuale necessità di supporto riabilitativo potrà essere di un massimo di 30 minuti/die.
Il ricorso alla suddetta funzione extraospedaliera deve essere conseguente all'attuazione di specifici percorsi, da definire in stretta continuità con l'area territoriale. Nel caso di instabilità clinica è raccomandabile il trasferimento in letti di cure intermedie (area della Lungodegenza), in stretto collegamento funzionale/operativo con l'area dell'acuzie, con gestione specialistica multidisciplinare: oggi tale funzione è scarsamente assicurata, pertanto ne va perseguita la realizzazione e lo sviluppo (v. DGR 13-1439 del 28 Gennaio 2011)
La dimissione a domicilio è raccomandata in tutti i casi che presentano un supporto assistenziale adeguato (familiari o altri caregiver), con attivazione tempestiva del trattamento riabilitativo domiciliare o ambulatoriale. Questo setting è sicuramente preferibile, vista la necessità, nei soggetti anziani, di ridurre l'ospedalizzazione al minimo indispensabile, anche per evitare le ben note ricadute negative a livello cognitivo. Per una gestione ottimale dei percorsi dei pazienti in dimissione dall'area dell'acuzie, nell'attesa di realizzazione della "Struttura centrale", è raccomandata la realizzazione di un Nucleo Ospedaliero di Continuità Assistenziale, con le seguenti funzioni:

- raccolta centralizzata delle schede di PRI per l'invio alle varie Strutture Riabilitative, a garanzia di uno smistamento trasparente, coerente con i bisogni delle persone;
- raccordo con le ASL (Ufficio Protesico Distrettuale) per la fornitura di ausili;
- raccordo con le ASL (Distretto e Servizio di Riabilitazione territoriale) per la segnalazione dei percorsi dei loro assistiti;
- raccordo con le Commissioni dell'Unità Multidimensionale di Valutazione Distrettuale della Disabilità (UMVDD) per la valutazione dei casi che necessitano di essere inseriti in Strutture residenziali (RSA);
- registrazione dei trasferimenti nei vari setting di post-acuzie e monitoraggio dei comportamenti delle varie Strutture.
- Registrazione delle indisponibilità motivate alla ricezione del paziente da parte delle strutture individuate.

Elementi di valutazione di processo e di Processo e di Risultato

- Segnalazione dei posti letto disponibili entro le 9 del mattino
- Chiamate al 118
- Trattamento del dolore preospedaliero
- Tempo di permanenza in PS
- Iter completati in PS
- Interventi nella 48 ore (stratificati per comorbidità)
- Degenza preoperatoria
- Degenza post operatoria

- Visita fisiatrica nelle 48 ore successive all'intervento
- Segnalazione continuità assistenziale
- Valutazione assistente sociale nelle 48 ore successive all'intervento
- Esecuzione esami preoperatori
- Esami per la prevenzione secondaria
- Lesioni da pressione durante il ricovero
- Numero di reinterventi
- Esecuzione della profilassi tromboembolica
- Esecuzione dell'antibioticoprofilassi
- Riammissione
- Mobilizzazione precoce
- Chiamate alla centrale di continuità assistenziale
- Congruenza della sede di dimissione
- Mortalità intraospedaliera
- Mortalità a 30 giorni e a 90 giorni

30. Bibliografia di riferimento

- Accordo tra il Ministro della Salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente il "Piano di indirizzo per la Riabilitazione" del 3/02/2011

- Accordo Stato Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano del 4 aprile 2002 sulle "linee guida per l'organizzazione di un sistema integrato di assistenza ai pazienti traumatizzati da mielolesioni e/o cerebrolesioni".

- Antevil J L, Brown C V.R.,. et al. Spiral Computed Tomography for the Initial Evaluation of Spine Trauma: A New Standard of Care? J Trauma. 2006;61:382–387.

- ATLS Advanced Trauma Life Support Program for Doctors (7th Ed.)
  American College of Surgeons

- Bone RC, McElwee NE, Eubanks DH, Gluck EH.
  Analysis of indications for intensive care unit admission. Clinical efficacy assessment project: American College of Physicians.
  Chest. 1993 Dec;104(6):1806-11.

- Bone RC, McElwee NE, Eubanks DH, Gluck EH .Chest. 1993 Dec;104(6):1806-11 Analysis of indications for intensive care unit admission. Clinical efficacy assessment project: American College of Physicians.

- Brain Trauma Foundation; American Association of Neurological Surgeons; Congress of Neurological Surgeons; Joint Section on Neurotrauma and Critical Care, AANS/CNS, Bratton SL, Chestnut RM, Ghajar J, McConnell Hammond FF, Harris OA, Hartl R, Manley GT, Nemecek A, Newell DW, Rosenthal G, Schouten J, Shutter L, Timmons SD, Ullman JS, Videtta W, Wilberger JE, Wright DW.

- Cushman JG, Agarwal N, Fabian TC et al (sito internet) Pratice management guidelines for the management of mild traumatic brain injury. Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST) Practice Management Guidelines Work Group.

- Diringer MN, Edwards DF. Admission to a neurologic/neurosurgical intensive care unit is associated with reduced mortality rate after intracerebral hemorrhage. Crit Care Med. 2001 Mar;29(3):635-40

- F. Delle Corte, F. Enrichens, F. Olliveri, C. Petrino :Manuale di Medicina di Emergenza, Mc Grow e Hill, 2 Edition, October 2007

- Greenberg S. N Engl J Med 2006;354:1451-1453

- Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. J Neurotrauma. 2007;24 Suppl 1:S91-5.

- Guidelines for report in health Crisis and critical health events.
  Per Kulling, M. D., Marvin Birnbaum M. D. Ph.D.,Virginia Murray, FRCP, Gerald Rockenshaub MD, MPH,Expert Group for Template for observer reports : Enrico Davoli MD WHO, Herman Delooz , University of Bruxelles, Francesco Enrichens MD, F.American College of Surgeons, Luis Garcia Castrillo, MD, Spain, Jonas Holst, Swedish Board of Health, Per Kulling, European Commission, , Gerald Rockenshaub WHO Regional Office, David Wilson, UK European Sciety of Emergency Medicine.Prehospital and Disaster Medicine, July-August 2010.

- Guidelines for the Surgical Management of Traumatic Brain Injury. Neurosurgery 58:S2-1 S2-3, 2006.

- Hilbert P, Nieden K. , Stuttmann et al. New aspects in the emergency room management of critically injured patients: A multi-slice. CT-oriented care algorithm. Injury 2007; 38, 552—558.

- Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C (2000) Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild, and moderate head injuries. The Scandinavian Neurotrauma Committee. J Trauma 48:760–766

- La fase preospedaliera della cura del trauma. Documento elaborato quale nota preliminare dal Comitato Trauma della Società Italiana di Chirurgia.
  Baldoni F. Cavina E, Chiara O, Chiarugi M, Gui D, Enrichens F, Martini A, Motton G Olivero G, Ribaldi S, 102 Congresso Nazionale Società Italiana di Chirurgia, pp 41,vol. 1,2000

- Maas A, Dearden M, Teasdale GM, et al. EBIC-*Guidelines for management of severe head injury in adults*. Acta Neurochir 1997 139:286-294.

- Ministero della Salute , Commissione per il miglioramento del sistema della urgenza – emergenza. Documento sulle problematiche della rete ospedaliera. Chiara,Enrichens,Giustolisi,Ferreri,Berni,Giovanardi,Giuffrida,Petrovich, Di Benedetto, Mannucci, Salvini, Di Leo. Marzo 2005.

- Osvaldo Chiara. (Trauma Team, Dipartimento di Emergenza, Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano). Il Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma Maggiore – Relazione.

- Otto Chan, Alistair Wilson, Michael Walsh ABC of emergency radiology, Major trauma BMJ 2005, VOL. 330 14 MAY: 1386-8.

- PHTLS Basic and Advanced Prehospital Trauma Life Support

NEMT, American College of Surgeon.

- Piek J on behalf of the Working Group for Neurosurgical Intensive Care of the ESICM: *Guidelines for the pre-hospital care of patients with severe head injuries*. Intensive Care Med 1998 24:1221-1225.

- Procaccio F, Stocchetti N, Citerio G, et al. *Recommendations for the treatment of serious adult head injury. Initial evaluation, prehospital observation and treatment, hospitalization criteria, systemic and cerebral monitoring*. Società Italiana di Anestesia, Analgesia, Rianimazione e Terapia Intensiva, Minerva Anestesiol. 1999 65(4):147-58.

- Procaccio F, Stocchetti N, Citerio G, et al. *Guidelines for the treatment of adults with severe head trauma (part I). Initial assessment; evaluation and pre-hospital treatment; current criteria for hospital admission; systemic and cerebral monitoring*. J Neurosurg Sci. 2000 44(1):1-10.

- Procaccio F, Stocchetti N, Citerio G et al (sito internet) Raccomandazioni per il trattamento del grave traumatizzato cranico adulto –Linee guida SIAARTI

- Qureshi A et al. N Engl J Med 2001;344:1450-1460

- Regione Emilia-Romagna: Percorso diagnostico del trauma maggiore. Trauma service – "O.M." – Bologna. Deliberazione del 2007.

- Rieger M, Sparr, et Al. Modern CT diagnosis of acute thoracic and abdominal trauma Radiology 2002, 42:556-563.

- Regione Lazio. Rete integrata per l'assistenza al trauma grave e neurotrauma. Piano sanitario regionale 2009-2011.

- Regione Marche**.** Il sistema integrato di assistenza al trauma maggiore nella regione Marche. Documento guida del 2006.

- Regione Piemonte: Quaderni Scientifici ARESS 1 - Sistema Emergenza Urgenza in Piemonte, supplemento a "La Salute in Piemonte" n. 3 febbraio 2005.

- Regione Piemonte. DGR N. 10 - 5605 del 2 Aprile 2007 "Riorganizzazione delle attività riabilitative della Regione Piemonte"

- Regione Piemonte. DGR N. 13 – 1439 del 28 Gennaio 2011 "Criteri di appropriatezza organizzativa, clinico-gestionale per le attività di Recupero e Rieducazione funzionale di 3°, 2° e 1° livello e per le attività di lungodegenza e definizione della funzione extraospedaliera di continuità assistenziale a valenza sanitaria".

- Retrospective analysis of 1354 autopsies in cases of death caused by trauma.G Benedetto, F Enrichens, G Olivero, P Mao, A Franchello, E Visetti, G Rozzio, A Mauri Minerva Chirurgica (1989) Volume: 44, Issue: 10, Pages: 1521-1523

- Rusticali B, Villani and Working Group: Treatment of minor and severe traumatic brain injury. National reference guidelines. Minerva Anestsiol. 2008; 74:583-616.

- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Early management of Patients with a Head Injury – http://www.sign.ac.uk/guidelines/published/index.html

- Vos PE, Battistin L, Birbamer G et al (2002) EFNS guideline on mild traumatic brain injury: report of an EFNS task force. Eur J Neurol 9:207–219

- Wintermark M, Poletti PA, Becker CD, et Al. Traumatic injuries: organization and ergonomics of imaging in the emergency environment. Eur Radiol 200212:959–968.

31. LEGENDA

CAP Centro di Assistenza Primaria

CTS Centro Traumi di Alta Specializzazione

CTZ Centro Traumi di Zona

DEA Dipartimento di Emergenza e Accettazione

DGR Delibera Giunta Regionale

ER Sala di Emergenza

FESSH Federation of European Societies for Surgery of the Hand

GA Guardia Attiva

GCS Glasgow Coma Scale

ISS Injury Severity Score

MECAU Medicina e Chirurgia di Accettazione di Urgenza

MSA Mezzo di Soccorso Avanzato

PCAE Percorsi Assistenziali nella Rete di Emergenza

PPI Punto di Primo Intervento

PST Presidio di Pronto Soccorso per Traumi

PTC Pre Hospital Trauma Care

PS Pronto Soccorso Semplice

SCDU Struttura Complessa Dipartimentale Universitaria

SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network

SIAT Sistemi Integrati per l'Assistenza al Trauma Maggiore

TAC Tomografia Assiale Computerizzata

TBSA Total Body Surface Area

UO Unità Operativa

UTIC Unità Terapia Intensiva Cardiologica