



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT
PER TUTTI

RETE TRAUMATOLOGICA PUGLIESE E PDTA REGIONALE

Gruppo Tecnico Ristretto di Progetto

Dotto. Osvaldo CHIARA, Dott. Ettore ATTOLINI, Dott. Giovanni GORGONI, Dott. Marco
BENVENUTO, Dott.ssa Lucia BISCEGLIA, Dott.ssa Antonella CAROLI

Gruppo di Validazione

Dott. Mario BALZANELLI
Prof. Biagio MORETTI
Prof.ssa Angela PEZZOLLA
Prof. Nicola BRIENZA
Dott.ssa Rossella MELODIA
Prof.ssa Gilda CINNELLA
Prof. Donato VITTORE
Dott. Fausto TRICARICO
Dott. Vito PROCACCI



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT
PER TUTTI

INTRODUZIONE

Definizioni

Il *trauma maggiore* è una condizione clinica tempo-dipendente che coinvolge competenze specialistiche differenti, integrate in un percorso assistenziale complesso. L'impatto sociale dell'evento traumatico non è trascurabile poiché spesso interessa pazienti giovani ed in età lavorativa che richiedono assistenza prolungata ed un alto livello di specializzazione. Il trauma viene definito maggiore quando determina una o più lesioni di cui almeno una sia in grado di determinare un rischio immediato o potenziale per la sopravvivenza o per un'invalidità grave. Il trauma maggiore può essere *mono-distrettuale* oppure *poli-distrettuale*, anche detto, quest'ultimo, *politrauma*. I decessi ed invalidità prodotti dal trauma 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.

I SIAT rappresentano aree geografiche definite, auspicabilmente coincidenti con le aree di competenza delle Centrali Operative 118 e con i loro DEA di riferimento, entro cui viene realizzato un sistema integrato di gestione dei pazienti traumatizzati gravi costituito da una *rete di Ospedali per la fase acuta* detti *Centri Trauma*, identificati tra i DEA di II e I livello tra loro funzionalmente connessi e coordinati dalla Centrale 118.

Il DM 70 del 2015 ricalca in modo abbastanza generale quanto definito nel documento del Consiglio Superiore di Sanità del 2005 sull'istituzione del SIAT:

“Al fine di ridurre i decessi evitabili è necessario attivare un Sistema integrato per l'assistenza al trauma (SIAT), costituito da una rete di strutture ospedaliere tra loro funzionalmente connesse e classificate, sulla base delle risorse e delle competenze disponibili, in:

- **Centri traumi di alta specializzazione (CTS)**
- **Centri traumi di zona (CTZ)**
- **Presidi di pronto soccorso per traumi (PST)**

Il CTS dispone di tutte le risorse necessarie a identificare e trattare h 24 in modo definitivo qualsiasi tipo di lesione e a garantire le cure intensive ai pazienti con problematiche polidistrettuali. Ha un bacino di utenza ottimale di 2.000.000-4.000.000 di abitanti e, laddove non si raggiunga, devono essere realizzate aggregazioni che coinvolgono più Regioni. Deve registrare un volume di attività per trauma di almeno 400-500 casi/anno e una quota di traumi gravi superiore al 60% dell'intera casistica trattata. Afferisce anche funzionalmente ad una struttura sede di *DEA di II livello* con Team del Dipartimento di Emergenza-urgenza dedicato alla gestione del trauma maggiore, in grado di accogliere pazienti con problematiche polidistrettuali o che necessitino di alte specialità, qualora non presenti presso gli altri Ospedali della rete (CTZ, PST). Deve essere dotato dei seguenti standard:

- **Sala di emergenza con possibilità in loco di stabilizzazione ed esami radiologici ed ecografici**



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

-
- **T.A.C. e angiografia interventistica nelle immediate adiacenze della sala di emergenza**
 - **Sale operatorie h.24**
 - **Attivazione sulle 24 ore della Chirurgia di controllo del danno, c.d. Damage Control Surgery**
 - **Medicina d'Urgenza**
 - **Chirurgia Generale d'Urgenza**
 - **Anestesia-Rianimazione, terapia intensiva**
 - **Rianimazione pediatrica, laddove prevista l'accettazione pediatrica**
 - **Ortopedia**
 - **Neurochirurgia**
 - **Radiologia con possibilità interventistica**
 - **Laboratorio e Centro trasfusionale**
 - **+ alte specialita' (chirurgia vascolare, toracica, cardiocirurgia, maxillo-facciale, plastica ricostruttiva, urologia, ginecologia, ORL, oculistica, ecc.)**

Il **CTZ** si colloca in una struttura sede di DEA di I o II livello e dispone di tutte le risorse necessarie a trattare 24 ore su 24 in modo definitivo le lesioni traumatiche, tranne quelle che richiedono alte specialità non presenti nella struttura. Deve avere i seguenti requisiti:

- **Sala di emergenza con possibilità in loco di stabilizzazione e procedure di emergenza**
- **Sale operatorie h.24**
- **Medicina d'Urgenza**
- **Chirurgia Generale d'Urgenza**
- **Anestesia-Rianimazione**
- **Ortopedia**
- **Radiologia dotata di sistemi di trasmissione a distanza delle immagini**
- **Laboratorio e centro Trasfusionale**



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

Il **PST** si colloca in un ospedale sede di pronto soccorso ed ha disponibili le risorse sufficienti a garantire il trattamento immediato, anche chirurgico, per la stabilizzazione cardiorespiratoria prima di un eventuale trasferimento ad una struttura di livello superiore. Per quanto non definito nel DM-70, e' necessario che, viste le finalita' della struttura, a minima siano disponibili i seguenti servizi:

- **Anestesia-Rianimazione**
- **Medicina d'Urgenza**
- **Chirurgia**
- **Radiologia, emoteca, laboratorio**

Criteri di Triage pre-Ospedaliero

Tutti i traumi con uno o piu' dei seguenti criteri vengono considerati potenziali traumi maggiori sino a dimostrazione del contrario:

- a) alterazione delle funzioni vitali: pressione sistolica < 90 mmHg, alterazione della coscienza Glasgow Coma Scale <14, frequenza respiratoria > 32 o < 10 o necessita' di intubazione;
- b) anatomia della lesione: ferite penetranti di testa, collo, torace, addome, arti prossimali a gomito o ginocchio; lembo toracico mobile; sospetto clinico di frattura di bacino o di due o piu' ossa lunghe prossimali; paralisi di uno o piu' arti; amputazione prossimale a polso o caviglia; associazione lesione traumatica con ustione di 2° o 3°;
- c) indicatore di alta energia: eiezione da veicolo, morte di un occupante del veicolo, caduta da altezza superiore alla propria, investimento auto-pedone o auto-ciclista, rotolamento del veicolo, deformazione del veicolo >40 cm, estricazione > 20 minuti, caduta di motociclista con separazione dal mezzo, alta velocita'(deformazione esterna > 60 cm, intrusione > 40 cm, strada extraurbana o velocita' > 40 Km/h, abbattimento di ostacolo fisso);
- d) traumi avvenuti in soggetti a rischio per eta' (bambini < 12, anziani > 70), patologia cronica pre-esistente nota o evidente, gravidanza nota o evidente.

I criteri del punto a) e b) identificano il **codice di triage rosso**, quelli dei punti c) e d) indicano il **codice di triage giallo**

La destinazione del paziente viene stabilita in base al principio di garantire per quanto possibile la centralizzazione primaria in un CTS o CTZ. Il traumatizzato viene avviato al centro piu' vicino indipendentemente dal livello nella rete solo in caso di instabilita' cardiorespiratoria non controllabile sulla scena (fig.1):

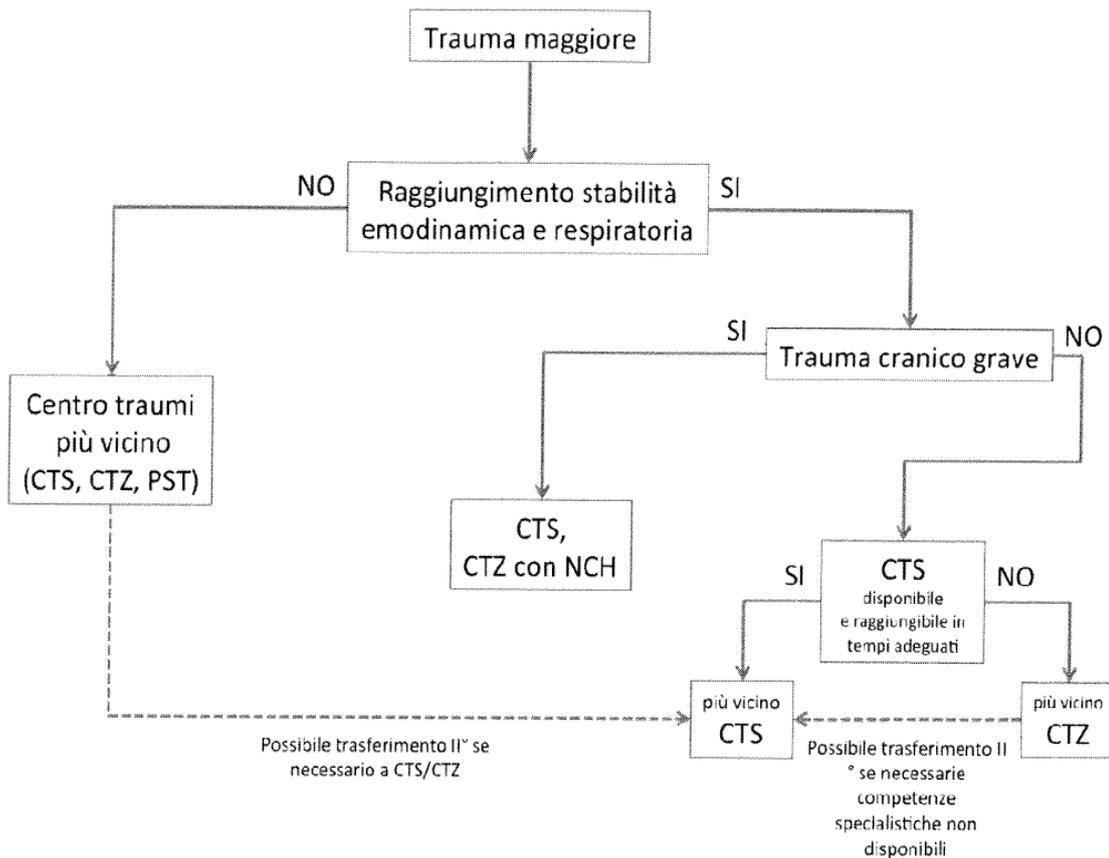


Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

Fig.1. L'albero decisionale per il triage del trauma maggiore nell'ambito di una rete integrata di CTS (hub), CTZ con o senza neurochirurgia (spoke), PST



ANALISI EPIDEMIOLOGICA REGIONE PUGLIA

Metodologia

Poiche' non esiste un registro specialistico per i traumi maggiori in Regione Puglia, si e' cercato di ricavare alcuni dati dall'unico registro "population-based" dei ricoveri ospedalieri disponibile, il registro delle schede di dimissione ospedaliera (SDO). Sono state impiegate le seguenti modalita' di selezione:



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

Criterio 1: selezione SDO con almeno una diagnosi di cinque con codifica ICD9 da 800 a 939.9 e da 950.0 a 959.9 (traumatismi con esclusione delle ustioni)

Criterio 2: escludere i pazienti con età >64 anni con unica diagnosi traumatologica da 820.0 a 821.9 (fratture di femore nell'anziano)

Criterio 3: escludere i pazienti con prima sede di ricovero in istituto pubblico o privato di riabilitazione o con durata del ricovero inferiore a 1 giorno non esitato in decesso

Criterio 4: Dalle SDO estratte con i criteri 1-2-3 selezionare le seguenti per individuare i traumi severi:

- Modalità di dimissione 4 (decesso)
oppure
- Reparto 49 (terapia intensiva) in ingresso, dimissione o transito
oppure
- Segnalazione di almeno una delle seguenti procedure: *ventilazione meccanica* (da 96.70 a 96.72), oppure *tracheostomia* (da 31.1 a 31.29), oppure *monitoraggio emodinamico invasivo* (da 89.60 a 89.69)

Si è utilizzata una banca dati population-based quale il registro delle SDO a cui partecipano tutti gli Ospedali pubblici e privati della rete regionale per l'urgenza-emergenza. Tale metodo di indagine garantisce l'oggettività e la neutralità del dato epidemiologico presentato.

La criticità della ricerca deriva dalla finalità prevalentemente amministrativa con cui solitamente viene compilata la SDO che può ridurre l'affidabilità del dato sanitario. Per tali ragioni, in via prudenziale, ci si è limitati a cogliere alcune macro-informazioni inerenti il ricovero al fine di limitare il più possibile errori di valutazione. Le medesime modalità sono state utilizzate per l'estrazione dati 2008-2010 su cui si è basata l'organizzazione regionale del SIAT Lombardia^{1,2,3,4}. La metodologia di estrazione dei dati è stata oggetto di una pubblicazione sul World J Emerg Surg¹ e quindi validata con una "peer review" da parte di esperti internazionali

Sono stati analizzati per la regione Puglia i dati relativi al 2016 comparati con quelli del 2010 per verificare eventuali evoluzioni nelle caratteristiche epidemiologiche e sanitarie degli eventi traumatici maggiori. Nei risultati si fa spesso riferimento comparativo ai dati lombardi del 2015, gli ultimi disponibili sul territorio nazionale derivati dalle SDO con la medesima modalità.

Incidenza del Trauma Maggiore

Nel 2016 (tab.1) sono stati dimessi dagli ospedali pugliesi 25.380 pazienti per patologia traumatica di cui 1.488 sono stati identificati quali traumi maggiori sulla base dei criteri di selezione. La



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

percentuale di traumi maggiori risulta quindi essere il 5,83%, in incremento rispetto al 2010 (3,75%) quando vi è stato un numero di dimissioni totali per traumi più elevato (36.334) con una numerosità inferiore (1.362) di traumi maggiori. Con un numero di residenti nel 2016 di 4.077.000, il trauma maggiore risulta avere un'incidenza di 365 casi per milione di abitanti anno, di poco inferiore a quanto osservato in Lombardia (392 casi nel 2008-2010, 381 nel 2015)¹. I decessi in Ospedale sono stati 391 a cui vanno aggiunti 77 casi deceduti entro 48 ore dal ritorno a domicilio, prevalentemente anziani inviati a casa a seguito di dimissione volontaria per ragioni umanitarie. Pertanto, la mortalità ospedaliera per trauma grave risulta essere del 31,45% (468 su 1488 ricoverati), simile a quella generale della Lombardia nel 2015 (28,9%), ma superiore a quella media dei trauma center di questa regione (20,10%), più del doppio della mortalità del CTS lombardo con la miglior performance (14%) . La numerosità di traumi maggiori è inferiore a quanto evidenziato dalla letteratura che indica per i paesi occidentali un'incidenza di circa 400 casi per milione di abitanti/anno^{2,3}. Ad integrazione dei dati estratti dalle SDO, vanno considerati i decessi per trauma avvenuti sul territorio o in Pronto Soccorso che non danno esito a ricovero ospedaliero. In un lavoro italiano del 2010 dell'Istituto Superiore di Sanità⁴, basato sui dati ISTAT combinati con quelli delle SDO, la percentuale di decessi pre-ospedalieri per trauma è risultata del 42% nel 2002. I dati del 118 delle cinque centrali pugliesi indicano 283 decessi sulla scena nel 2016, pari al 37,68% dei decessi totali, quindi di poco inferiore al dato italiano del 2002. Il numero globale di traumi severi in regione Puglia, ospedalizzati e non, sale pertanto a 1.771, pari a 434,38 / milione / anno, con 751 deceduti (42%), pari a 184 morti /milione /anno.

I maschi sono stati la maggioranza delle vittime di trauma maggiore (64,20%). La degenza media è risultata di 16,19 giorni, l'età media 57,09 anni ed i traumi gravi in età pediatrica (<18 anni) il 10% (con il 66% dei casi in età pre-adolescenziale). Tali dati sono del tutto analoghi a quanto osservato in altre Regioni italiane, oltre che in linea con la letteratura, ad indicare una sostanziale correttezza delle modalità di estrazione.

Tab.1: Epidemiologia trauma maggiore in Puglia nel 2016.

Popolazione residente.....	4.077.000
Traumi totali 2016:.....	25.380
Traumi maggiori ospedalizzati:.....	1488
Incidenza traumi ospedalizzati:.....	365/milione/anno
Decessi in Ospedale:.....	391
Decessi entro 48 ore dalle dimissioni:.....	77
Decessi preospedalieri.....	283
Decessi totali.....	751
Traumi totali 2016 (ospedalizzati più decessi preospedalieri):.....	1771
Incidenza traumi in Puglia.....	434,38/milione/anno
Maschi:.....	64,20%
Età media:	57,09
Degenza media.....	16,19



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

Traumi in eta' pediatrica:.....132

In considerazione della vocazione turistica di gran parte del territorio, e' interessante considerare che solo 93 dei soggetti coinvolti in traumi gravi in Puglia, pari al 6,25% del totale, non sono risultati residenti nella Regione. In Sardegna, altra regione turistica, il 4% dei traumi maggiori risultavano residenti fuori regione; in Lombardia il 7.92%, valore piu' elevato a causa del numero di transiti e di lavoratori esterni che quotidianamente afferiscono alla regione. Tali dati indicano che verosimilmente il numero di turisti vittime di trauma grave in Puglia e' abbastanza esiguo. Inoltre il dato di traumi maggiori in non residenti, ma ricoverati negli Ospedali pugliesi, puo' essere utile per correggere al ribasso il valore dell'incidenza (conteggiato con il numero di residenti al denominatore) da 365 a 342 casi per milione di abitanti all'anno.

Causa esterna dei Traumi Maggiori

La causa esterna e' stata indicata nel 94.8% delle SDO del 2016. Si e' cercato di raggruppare le codifiche secondo la categorie "E" della classificazione ICD-9. La possibilita' di codifiche diverse per una stessa tipologia di evento (privilegiando ad es. il luogo o il contesto rispetto al meccanismo o viceversa) rende impossibile sulla base delle sole SDO una valutazione epidemiologica precisa. Si possono comunque trarre alcune indicazioni interessanti.

Contrariamente a quanto atteso (tab.2), le cause esterne piu' codificate di trauma grave risultano le cadute. Questo meccanismo traumatico, da quanto riportato in un lavoro sui dati della Lombardia, e' sicuramente in incremento negli ultimi anni ed e' particolarmente rappresentato dagli infortuni in ambito lavorativo e soprattutto nelle pertinenze domestiche, dove riguarda una fascia di popolazione mediamente piu' anziana¹. Nelle SDO le cause "infortunio sul lavoro" e "infortunio domestico" sono stati indicate rispettivamente nel 4,7% e nel 9,4%, ma e' probabile che sia stata utilizzata nella maggioranza dei casi la codifica generica di "caduta non specificata", con quindi sottostima delle percentuali dei luoghi dell'evento. Alle cadute accidentali propriamente dette si possono assommare nella stessa categoria "E" le precipitazioni, cioe' la proiezione al suolo del corpo dopo una fase di volo. Le precipitazioni sono spesso esito di infortuni sul lavoro (in specie nella cantieristica) e di eventi accidentali in ambito domestico o nel corso di attivita' sportive e del tempo libero.

I traumi legati al traffico (veicoli a quattro ruote, motoveicoli, ciclisti o pedoni investiti), sommati tra loro sono il 24,6%, il 6% in meno a quanto osservato nei dati 2015 della Lombardia. Se consideriamo la quota dei decessi pre-ospedalieri, significa che la Puglia deve far fronte a circa 400 incidenti del traffico gravi ogni anno. Anche in tal caso, essendo numerosi gli eventi "in itinere", e' possibile che parte degli incidenti legati al traffico siano stati codificati come infortuni sul lavoro.

Sono relativamente rari per quanto riportato sulle SDO gli eventi traumatici maggiori conseguenza di atti di violenza da parte di altri e di autolesionismo, con percentuali inferiori a quelle lombarde. Anche in questi casi, e' verosimile una codifica di eventi simili in differenti categorie.

Dall'analisi degli anni precedenti al 2016 si osserva una tendenza all'incremento delle cadute rispetto agli incidenti stradali, dato comune alle casistiche delle altre regioni italiane, con corrispondente aumento dell'eta' media delle vittime di trauma maggiore.

Tab 2: Causa esterna traumi gravi Puglia 2016



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

ANNO	CAUSA_ ESTERNA	TRAUMI_ SEVERI
2016	caduta accidentale non specificata (E 880-888)	685 (46,0%)
2016	traffico (E 800-829)	366 (24,6%)
2016	infortunio in abitazione (E 849)	140 (9,4%)
2016	Altro	118 (7,9%)
2016	campo non compilato	77(5,2%)
2016	infortunio sul lavoro (E 919-928)	70(4,7%)
2016	violenza altrui (E 960-969)	17(1,1%)
2016	autolesionismo (prev. caduta) (E 950-959)	9 (0,6%)
2016	Avvelenamento (E860-869)	3(0,2%)
2016	Intossicazione (E850-858)	3(0,2%)
		1488(100%)

Modalita' di dimissione

L'analisi delle modalita' di dimissione consente alcune riflessioni sull'attuale funzionamento della rete di emergenza pugliese (tab.3). Prevalgono le dimissioni ordinarie a domicilio mentre il trasferimento ad un istituto di riabilitazione riguarda solo l'8,3% dei pazienti, piu' l'1,6% trasferito ad altro regime nell'ambito dello stesso ospedale (quando verosimilmente vi e' una struttura riabilitativa all'interno dell'ospedale), in tutto 145 pazienti. Significativamente, i pazienti destinati alla riabilitazione hanno avuto una degenza media piu' prolungata. In Lombardia nel 2015 la percentuale di pazienti che accedono a servizi di riabilitazione e' stata del 19,6%.

Il trasferimento ad altri ospedali per acuti ha riguardato solo il 6,1% pari a 81 casi ad indicare che non vi e' stato spostamento di pazienti all'interno della rete di ospedali. Quindi i trasferimenti sia in senso di centralizzazione che decentralizzazione sono stati rari e la vittima del trauma ha ricevuto una cura definitiva in oltre il 90% dei casi nell'Ospedale di prima afferenza. I deceduti in Ospedale sono stati 391 a cui, come ricordato, possono essere aggiunti i 77 morti entro 48 ore dopo le dimissioni

Tab.3: modalita' di dimissione dei traumi maggiori. RSA: residenza sanitaria assistenziale. ADI: assistenza domiciliare integrata

MODALITA' DIMISSIONE	#	%	Degenza media
Dimissione ordinaria al domicilio	798	53,6	14
Deceduto in ospedale	391	26,3	11
Trasferimento ad altro istituto pubblico o privato per riabilitazione	124	8,3	32
Trasferimento al altro istituto di ricovero e cura per acuti	81	5,4	13
Dimissione volontaria	62	4,2	10
Trasferimento ad altro regime od altra attivita' nello stesso istituto	21	1,4	17



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

Dimissione ordinaria presso una RSA*	8	0,5	20
Dimissione ordinaria con attivazione di ADI**	3	0,2	20
Totali	1488		

Distribuzione dei traumi maggiori

L'analisi delle SDO del 2016 consente di osservare che solo 526 dei 1488 traumi severi della regione, pari al 35%, sono stati ricoverati e trattati nei tre Ospedali identificati come centri di riferimento regionali (tab.4, 5, 6). Per i restanti 1104 casi c'è stata una distribuzione su varie strutture, con una numerosità superiore a 50 casi nell'anno solo in sei nosocomi. In nessun Ospedale sono stati raggiunti i criteri minimi previsti dal DM 70. Il paziente è stato spesso trasportato nel luogo più vicino all'evento dove ha ricevuto le cure definitive, senza trasferimenti in altre strutture per acuti. Molti Ospedali hanno ricevuto nel 2016 due-tre decine di traumi severi, pari a poche unità al mese. Va considerato che un turno sulle 24 ore per essere coperto prevede la rotazione di almeno sei unità, per cui è possibile che con volumi di attività così limitati molti sanitari di tali Ospedali non abbiano trattato neppure un caso nell'arco dell'anno. Secondo i criteri internazionali ciascun medico dovrebbe gestire in fase acuta almeno 40-50 pazienti all'anno e vari studi dimostrano una correlazione positiva tra il volume di casi trattati e l'esito favorevole^{5,6,7,8}. È quindi opportuno individuare modalità di concentrazione della casistica ai fini di incrementare l'esperienza locale, come indicato nel DM 70.

Tab.4: traumi gravi negli Ospedali del NORD OVEST

ANNO	DESC_STABILIMENTO	DECESSI	TRAUMI_SEVERI
2016	AO OSPEDALI RIUNITI - FOGGIA	38	142
2016	CDC S. MICHELE - MANFREDONIA	0	2
2016	EE CASA SOLLIEVO -S.G. ROTONDO	38	124
2016	OSPEDALE "G.TATARELLA"	1	14
2016	OSPEDALE F.LASTARIA - LUCERA	1	3
2016	ST S.CAMILLO DE LELLIS-MANFREDONIA	0	4
2016	ST T. MASSELLI M. - SAN SEVERO	2	2
	TOTALI	80	291

Tab 5: traumi gravi negli Ospedali del CENTRO

ANNO	DESC_STABILIMENTO	DECESSI	TRAUMI_SEVERI
2016	AO CONS. POLICLINICO - BARI	54	186
2016	CDC BERNARDINI - TARANTO	0	1
2016	CDC MATER DEI (CCR) - BARI	4	8



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

2016	CDC S. CAMILLO - TARANTO	0	1
2016	CDC S. MARIA - BARI	0	1
2016	CDC VILLA VERDE - TARANTO	0	6
2016	EE MIULLI - ACQUAVIVA D. FONTI	17	96
2016	OSP. DELLA MURGIA (EX ST UMBERTO I) - ALTAMURA	4	16
2016	OSP. DISTRETT. NORD - CANOSA	0	3
2016	OSP. DISTRETT. SUD - CORATO	0	3
2016	OSP. DISTRETTUALE - ANDRIA	41	77
2016	OSPEDALE "M. SARCONI" - TERLIZZI - (BA)	0	3
2016	OSPEDALE CIVILE BARLETTA - (BA)	5	32
2016	OSPEDALE CIVILE MOLFETTA - (BA)	2	15
2016	OSPEDALE CIVILE S. MARCO - GROTTAGLIE - (TA)	0	2
2016	OSPEDALE CIVILE V.EMANUELE II - BISCEGLIE - (BA)	2	8
2016	OSPEDALE MARIANNA GIANNUZZI - MANDURIA	1	11
2016	OSPEDALE VALLE D'ITRIA - MARTINA FRANCA	4	11
2016	P.O. BARI SUD - STAB. DI VENERE - BARI	20	62
2016	P.O. BARI SUD STAB. FALLACARA-TRIGGIANO	0	3
2016	ST GIOVANNI XXIII - BARI	0	2
2016	STAB. OSPEDALIERO CASTELLANETA	0	2
2016	STABILIM. OSP. "SAN GIACOMO" - MONOPOLI	4	15
2016	STABILIM. S.M.M. LAURETO - PUTIGNANO	4	14
2016	STABILIMENTO S. PAOLO - BARI	9	52
	TOTALI	171	630

Tab.6: Traumi gravi negli Ospedali del SUD EST

ANNO	DESC_STABILIMENTO	DECESSI	TRAUMI_SEVERI
2016	CDC CITTA' DI LECCE HOSPITAL - LECCE	0	2
2016	CDC VILLA VERDE - LECCE	0	7
2016	EE CARDINALE PANICO - TRICASE	6	38
2016	OSPEDALE ANTONIO PERRINO - BRINDISI	27	85
2016	ST SS ANNUNZIATA - TARANTO	51	98
2016	OSPEDALE DARIO CAMBERLINGO - FRANCAVILLA FONT.	0	7
2016	OSPEDALE S.CATERINA NOVELLA - GALATINA	4	17
2016	OSPEDALE S.CUORE DI GESU'-GALLIPOLI	1	6
2016	ST FRANCESCO FERRARI - CASARANO	6	32
2016	ST VERIS DELLI PONTI - SCORRANO	3	22
2016	ST."V.FAZZI" - LECCE	34	198
2016	ST.S.G.PPE DA COPERTINO - COPERTINO	5	23



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

2016	STABILIMENTO "MELLI"- S.PIETRO VERNOTICO	0	14
2016	STABILIMENTO CIVILE - OSTUNI	2	7
2016	STABILIMENTO UMBERTO I - FASANO	1	11
	TOTALI	140	567

Per cercare di approfondire il dato di mortalita' si sono analizzati i cluster di eta' dei traumatizzati afferiti ai tre Ospedali principali e la loro percentuale di decessi. Con i limiti ricordati in precedenza sulle modalita' di estrazione, il fattore eta' e' stato considerato un macro-dato inconfutabile e che puo' avere significativa influenza sulla mortalita' ospedaliera. I cluster presi in considerazione sono stati: pediatrico 0-14, adulto 15-65, anziano 66-75, grande anziano >75 (tab.7). Rispetto al trauma center lombardo con migliore performance (14% di deceduti), solo uno dei tre Ospedali principali della Puglia ha percentuali di mortalita' simili, addirittura inferiori nelle fasce di eta' piu' avanzate, mentre gli altri mostrano una quota circa doppia di decessi.

Tab.7: traumi gravi dimessi nei tre ospedali principali della Regione divisi per cluster di eta'

DIMESSI TOTALI					
cod_istituto	Pediatrico	Adulto	Anziano	Grande anziano	Totali Traumi_severi
Vito Fazzi (Lecce)	10	104	27	57	198
AO Policlinico (Bari)	12	107	15	52	186
OORR (Foggia)	5	67	14	56	142
TRAUMI SEVERI					526
DECEDUTI					
cod_istituto	Pediatrico	Adulto	Anziano	Grande anziano	Totali Decessi
Vito Fazzi (Lecce)	3 (30%)	7 (6,7%)	4 (14,8%)	20 (35%)	34 (17%)
AO Policlinico (Bari)	0	21(19,6%)	3 (20%)	30 (57.7%)	54 (29%)
OORR (Foggia)	0	9 (13,4%)	4 (28,6%)	25 (44,6%)	38 (27%)
Niguarda, Milano	0	5,50%	17,24%	41,79%	14,06%

Dati sistema urgenza-emergenza pre-ospedaliera 118

Sono disponibili alcuni dati del 2016 sull'assistenza ai traumi maggiori della Regione, derivati dal registro del sistema preospedaliero. Nella tab.8 sono indicate le missioni delle cinque centrali operative per eventi traumatici, divisi per codice triage di rientro. E' interessante notare la numerosita' decisamente piu' elevata dei traumi assistiti dal 118, anche con codice di rientro rosso,



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

rispetto ai dati ospedalieri. Questo dato e' comune a tutti i sistemi e riflette l'overtriage con cui lavora il sistema pre-ospedaliero per ragioni di maggior sicurezza dei pazienti.

Tab.8: interventi del 2016 del sistema 118 per eventi traumatici divisi per provincia e indice di centralizzazione

	ANNO 2016 TRAUMATICI				
	BARI	BRINDISI	FOGGIA	LECCE	TARANTO
VERDE	8958	3290	5832	6994	5122
GIALLO	8464	3262	3521	3861	2791
ROSSO	1068	105	485	297	412
NERO	85	27	70	47	54
% trasportati a DEA II liv	32.12	94.29	79.18	73.40	91.50
TOTALI	18575	6684	9908	11199	8379

Il dato dei deceduti sulla scena, 283 registrati dal 118, pari a oltre il 60% dei deceduti per trauma in Regione e' indicativo di un'importante incidenza di eventi molto gravi. Nella tab. 9 sono indicati i tempi dal dispatch all'arrivo sul luogo dell'incidente ed i tempi di permanenza sulla scena del team del 118. Si osserva che tali dati sono in linea con quanto indicato nella letteratura internazionale, per cui si puo' desumere che l'elevata mortalita' pre-ospedaliera e' conseguenza della gravita' degli eventi e non di ritardi nell'arrivo dei mezzi di soccorso.

Tab.9: tempo di arrivo e di permanenza sulla scena del team 118. Dati del 2016

	ANNO 2016 TRAUMATICI ROSSI DI INVIO	
	CHIAMATA - ARRIVO PRIMO MEZZO	TEMPO DI PERMANENZA DEI TEAM SUL LUOGO
BARI	16:07	19:25
BRINDISI	10:49	24:45
FOGGIA	13:29	18:32
LECCE	13:37	18:36
TARANTO	11:40	21:31

E' interessante notare il numero di traumi in codice rosso e giallo ospedalizzati a Taranto che appare significativamente elevato in rapporto alla popolazione se confrontato con le altre province. La presenza dell'insediamento industriale dell'ILVA determina infatti un incremento degli eventi traumatici per i numerosi infortuni sul lavoro (rispetto alla provincia di Lecce +39% di codici rossi e +17% di deceduti).

Overtriage nei registri specialistici

A completamento di tali osservazioni va rilevato che la modalita' di estrazione dei dati utilizzata evidenzia solo la quota dei traumi gravi ricoverati e non tiene conto dei volumi di *overtriage*, cioe' dei pazienti che vengono accettati quali presunti traumi maggiori in base ai criteri di triage pre-



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

ospedalieri e che dopo l'esecuzione degli accertamenti risultano essere traumi minori. La quota di overtriage, non desumibile dalle SDO, corrisponde in tutte le casistiche a circa il 30-60% dei traumi accettati^{9,10,11}. Quindi, rispetto ai 1488 traumi maggiori reali identificati dalle SDO, i pazienti giunti in Pronto Soccorso negli Ospedali Pugliesi per trauma potenzialmente grave dovrebbero essere stati, con una stima conservativa, ben oltre le 2500 unita', di cui circa 900 gestiti nei tre Ospedali di riferimento. Si confermano in ogni caso dei volumi inferiori rispetto a quanto indicato nel DM-70 e quindi la necessita' di una maggiore centralizzazione negli Ospedali di riferimento per aumentare i volumi di attivita'.

Il Niguarda di Milano, uno dei CTS della Lombardia, si e' dotato di un registro dal 2002 in cui sono stati inclusi tutti i traumi accettati che hanno determinato un'attivazione del trauma team dell'ospedale. E' interessante cogliere alcuni spunti dai dati registrati nel nosocomio Lombardo. Nel registro di Niguarda (tab.10) si puo' osservare che i pazienti accettati e che hanno attivato il trauma team dell'ospedale si sono incrementati negli anni, con un aumento esclusivo dei codici gialli, mentre i rossi sono rimasti praticamente invariati.

Tab 10: overtriage nelle accettazioni per trauma maggiore del Niguarda di Milano

	2011	2012	2013	2014	2015
Numero	425	508	576	618	682
Età media	39	41	41	41.3	40.5
Codice Rosso	37.4% 159	37% 188	24% 138	31.4% 194	22% 150
Codice Giallo	62.6% 266	63 % 320	75.7% 436	68.6% 424	78% 532
Codice Verde	0	0	2	0	0
ISS medio	16.38	16	13.2	14.8	13.7
Overtriage	56.5%	60.5%	67.8%	62%	66.6%
Dimessi da PS	22.6%	23.5%	31.7%	30.6%	36.5%

E' indicato il valore medio dell'ISS (injury severity score), un punteggio anatomico di gravita' indicativo di trauma severo se superiore a 15. E' utile osservare che oltre il 66% dei casi rappresenta un overtriage, cioe' pazienti accettati per trauma maggiore che a diagnosi anatomica definitiva risultano essere traumi minori (e come tali curabili in qualsiasi ospedale), cioe' con un ISS<16. Addirittura, nel 2015 il 36.5% dei pazienti e' stato dimesso direttamente dal pronto soccorso dopo una breve osservazione. In media, nei sistemi esteri tale valore e' 35-40%. Si guardi a confronto i valori ottenuti in uno studio di benchmarking (tab 11) tra trauma center di tre differenti continenti (Niguarda, Calgary in Canada e Haifa in Israele).

Tab.11: studio internazionale di benchmarking sull'overtriage nel trauma



Regione Puglia

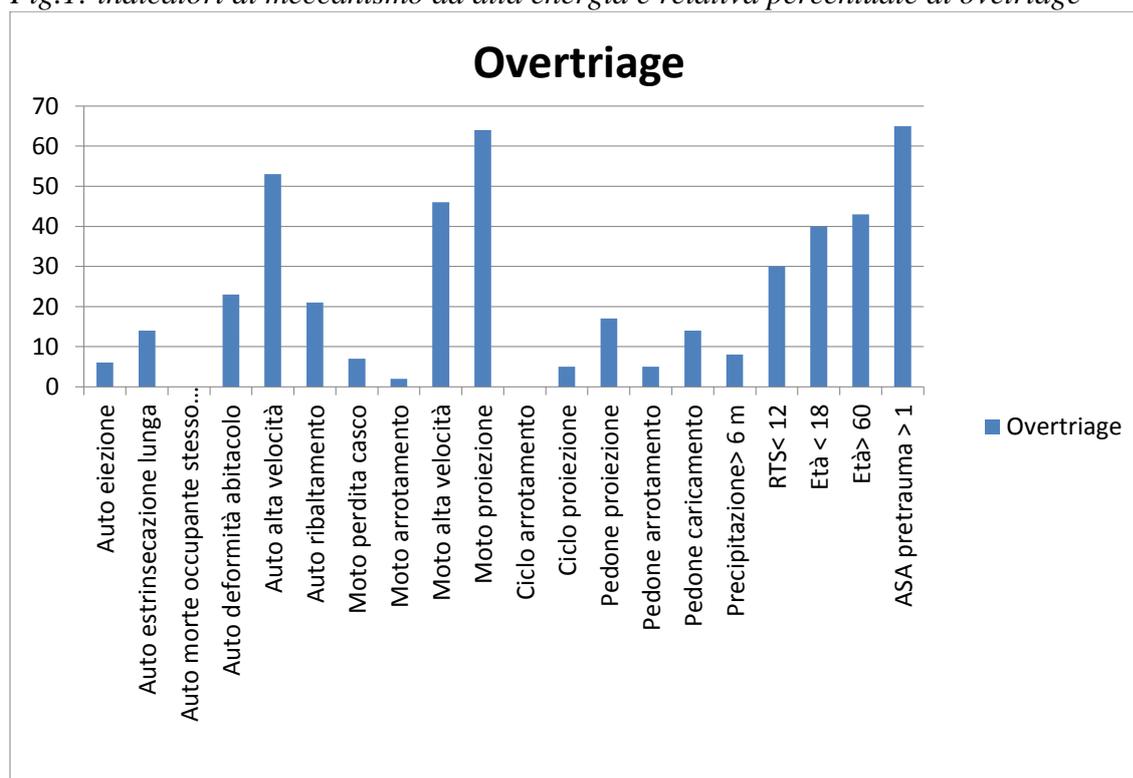


DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

OVERTRIAGE	Niguarda	Calgary	Haifa
% pazienti con ISS<16	64	42	36
% pazienti con ISS<12	58	9	29
% attivazioni Trauma Team con ISS 1-15	63	22	34

E' evidente la differenza di overtriage dei due centri stranieri rispetto agli italiani. Va rammentato che l'overtriage, pur rappresentando un meccanismo di protezione nei confronti dell'utenza (e quindi una scelta di sistema, tipica dei modelli di recente istituzione), configura un notevole dispiego di risorse all'interno degli ospedali che ricevono il paziente in quanto l'allertamento per un trauma potenzialmente maggiore determina l'attivazione di chirurghi e anestesisti e la sospensione della normale attivita' operatoria in una sala che viene mantenuta libera per eventuali interventi di emergenza. Poiche' i tempi tra allertamento, arrivo del paziente e valutazione diagnostica, ammontano a circa due ore nei sistemi piu' organizzati, si comprendono i conseguenti risvolti organizzativi. A tal proposito un'analisi retrospettiva sul registro traumi 2015 di Niguarda (fig.1) ha evidenziato che la percentuale di overtriage nei codici gialli e' stata particolarmente elevata per alcuni specifici indicatori utilizzati dal 118 come elementi presuntivi di trauma maggiore. E' quindi possibile su tali dati orientare i protocolli di centralizzazione per contenere la percentuale di overtriage^{9,10,11,12}

Fig.1: indicatori di meccanismo ad alta energia e relativa percentuale di overtriage





Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

Considerazioni conclusive sull'analisi epidemiologica

- a. Si conferma in Puglia una numerosita' del trauma maggiore sovrapponibile a quanto evidenziato in letteratura nei Paesi occidentali. La mortalita' ospedaliera e' analoga a quella registrata in Regioni non ancora organizzate con un sistema integrato per l'assistenza al trauma. Vi e' una significativa mortalita' pre-ospedaliera verosimilmente legata ad un'elevata incidenza di eventi gravi.
- b. Al momento, la casistica e' dispersa in numerosi ospedali con volumi di attivita' per singolo centro inferiori a quanto richiesto dal DM 70 ed insufficienti a creare e mantenere un'adeguata esperienza. La rete di emergenza e' abbastanza statica e vi sono pochi trasferimenti sia in senso di centralizzazione verso strutture di livello superiore che di back transfer verso ospedali piu' piccoli.
- c. Il ricorso a forme di riabilitazione e' contenuto, nonostante un'eta' media elevata della popolazione traumatizzata. Non e' possibile sulla base dei dati a disposizione analizzare le cause del fenomeno. Poiche' e' verosimile l'esistenza di una richiesta significativa, va verificata l'offerta disponibile di strutture di riabilitazione sia intensiva che estensiva
- d. In considerazione della mancanza attuale di modelli intraospedalieri organizzati, e' indispensabile presso i centri della rete, anche in quelli di livello inferiore, lo sviluppo di percorsi di cura integrati con la partecipazione dei diversi specialisti coinvolti nell'assistenza ai traumi maggiori. Particolare attenzione va posta alla logistica delle sale di emergenza che devono essere organizzate per ottimizzare i tempi delle indagini diagnostiche e dell'accesso alla sala operatoria. Non e' indicata nei piani organizzativi aziendali degli Ospedali di riferimento la presenza di servizi di chirurgia d'urgenza e del trauma
- e. I dati di overtriage registrati in alcuni trauma center italiani indicano la necessita' di rivedere i criteri di selezione del sistema pre-ospedaliero per concentrare nei CTS i casi piu' gravi e limitare il piu' possibile l'utilizzo non appropriato delle risorse interne. In particolare, l'overtriage (frutto anche di una scelta di sistema volta a tutelare l'utenza) si verifica per alcuni meccanismi ad alta energia in pazienti con parametri clinici normali (codici gialli). Emerge, in considerazione dell'evoluzione dei mezzi di protezione, la possibilita' in questi casi di avvalersi di strutture della rete diverse dai CTS. In tal senso, anche il livello CTZ, in specie se con neurochirurgia, deve essere in grado di fornire una risposta assistenziale adeguata e, in molti casi, un percorso di cura definitivo. Tale indicazione e' condivisa anche nell'ultima edizione del volume del Committee on Trauma dell'American College of Surgeons sul modello organizzativo del Trauma System negli Stati Uniti¹².
- f. In Puglia non esiste un Ospedale pediatrico con le caratteristiche di un trauma center, ma i principali Ospedali hanno al loro interno competenze pediatriche di buon livello. E' auspicabile nel medio periodo la realizzazione in Regione di un centro pediatrico in grado di fornire un percorso di cura completo al trauma nel bambino, per le peculiarita' assistenziali e logistiche che il centro pediatrico rispetto all'Ospedale per adulti puo' fornire. Nel frattempo gli Ospedali per adulti devono comunque sopperire alle necessita' del trauma pediatrico, adottando modelli organizzativi intra- ed inter-aziendali da stabilire in relazione alle singole realta'^{13,14}.



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

PROPOSTA DI RETE PER IL TRAUMA MAGGIORE IN PUGLIA

Il modello di riferimento per l'organizzazione della rete trauma e' quello di **tipo inclusivo**. L'inclusivita' indica che tutti gli Ospedali di una determinata area partecipano alla cura di tutti i traumi, sia minori che maggiori. Mentre i traumi minori vengono avviati all'Ospedale piu' vicino dotato di Pronto Soccorso, i traumi di maggior gravita' vanno indirizzati verso Ospedali definiti **Centri Trauma**, con risorse e competenze specifiche per tale attivita' e differenziati nei tre livelli CTS, CTZ e PST, come indicato nel DM 70. Ciascun nodo ha un'importanza strategica nel funzionamento della rete nel suo insieme, sia come luogo di stabilizzazione che quale sede di cura definitiva. Tutti i Centri Trauma infatti, indipendentemente dalla categorizzazione, devono osservare i medesimi protocolli gestionali per garantire la continuita' delle cure nei percorsi interaziendali. Van tenute in considerazione le caratteristiche geografiche della Regione, disposta da nord-ovest a sud-est con una lunghezza di 426 Km, una larghezza media di circa 70 Km e 19.345 Km² di superficie. Il territorio e' montuoso solo per l'1,5% e collinare per il 45,3%; per il resto e' pianeggiante. Vista la forma allungata del territorio, la presenza di rilievi montuosi al nord-ovest, la collocazione al centro della capitale, equidistante dai confini regionali nord e sud, la viabilita' della parte meridionale, l'afflusso turistico in specie sulle coste nella stagione estiva, in deroga a quanto previsto dal DM-70 sulla base della popolazione residente, si prevedono tre SIAT con altrettanti CTS di riferimento: nord-ovest (Tavoliere e Gargano), centro (Bari e Murge), sud-est (Taranto e Salento) (Fig.2).

SIAT 1 del NORD-OVEST o del TAVOLIERE-GARGANO

Comprende l'area pianeggiante del tavoliere, la zona peninsulare montuosa del Gargano e la regione montuosa del subappennino Dauno. La popolazione e' di 1.024.385 residenti. Il SIAT corrisponde alla provincia di Foggia piu' l'area BAT. Al SIAT nord-ovest fa capo anche l'arcipelago delle Tremiti.

Il CTS del SIAT e' rappresentato dall'**AO Ospedali Riuniti di Foggia** che e' dotato di tutte le specialita' necessarie per il trattamento del trauma maggiore in acuto, anche in eta' pediatrica ed anche di unita' spinale per la riabilitazione specialistica del mieloleso. Fa capo al SIAT ***l'arcipelago delle Tremiti*** presso cui andrebbe potenziato il posto di primo intervento (almeno stagionale) per consentire procedure, anche chirurgiche, di stabilizzazione cardiorespiratoria di emergenza.

Di seguito la classificazione delle singole strutture che afferiscono all'Area di riferimento:

Denominazione Struttura/Stabilimento	Rete Traumatologica
Ospedale Lorenzo Bonomo - Andria	CTZ
Ospedale Monsignor Dimiccoli - Barletta	PST
Ospedale Vittorio Emanuele II - Bisceglie	PST
Ospedale Casa Sollievo Sofferenza - San Giovanni Rotondo	CTZ



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

Ospedale Giuseppe Tatarella - Cerignola	PST
Ospedale San Camillo de' Lellis - Manfredonia	PST
Ospedale Teresa Masselli Mascia - San Severo	PST
AOU Ospedali Riuniti - Foggia	CTS

SIAT 2 del CENTRO o di BARI e DELLE MURGE

E' un territorio collinare verso ovest (Murge) e per il resto pianeggiante che va dal confine meridionale del BAT a Nord fino alla valle d'Itria a Sud. I residenti ammontano a 1.263.820. Il **CTS** del SIAT e' l'**AO Policlinico di Bari** che e' dotato di tutte le specialita' necessarie per il trattamento del trauma maggiore in acuto.

Di seguito la classificazione delle singole strutture che afferiscono all' Area di riferimento:

Denominazione Struttura/Stabilimento	Rete Traumatologica
AOU Consorziale Policlinico - Bari	CTS
Ospedale della Murgia - Altamura	CTZ
Ospedale Di Venere - Carbonara di Bari	CTZ
Ospedale Don Tonino Bello - Molfetta	PST
Ospedale Generale Miulli - Acquaviva delle Fonti	CTZ
Ospedale San Giacomo - Monopoli	PST
Ospedale San Paolo - Bari	PST
Ospedale Santa Maria degli Angeli - Putignano	PST
Ospedale Umberto I - Corato	PST
CdC CBH Mater Dei Hospital - Bari	PST

SIAT 3 del SUD-EST o di TARANTO e del SALENTO

E' un territorio pianeggiante a sud est della valle d'Itria, circondato per due terzi dal mare Adriatico e Ionico, con 1.788.961 residenti. Il **CTS** dell'area e' l'**Ospedale Vito Fazzi di Lecce**, dotato di tutte le risorse ed i servizi per la cura definitiva del trauma maggiore. L'Ospedale di Francavilla quale PST può far capo a Taranto, quale CTZ di riferimento in caso di problematica tempo-dipendente per le distanze e le percorrenze maggiori con il CTS di Lecce.

Di seguito la classificazione delle singole strutture che afferiscono all' Area di riferimento:

Denominazione Struttura/Stabilimento	Rete Traumatologica
Ospedale Vito Fazzi - Lecce	CTS
Ospedale Cardinale Panico - Tricase	CTZ



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

Ospedale Francesco Ferrari - Casarano	PST
Ospedale Sacro Cuore - Gallipoli	PST
Ospedale San Giuseppe da Copertino - Copertino	PST
Ospedale Veris Delli Ponti - Scorrano	PST
Ospedale Antonio Perrino - Brindisi	CTZ
Ospedale Civile - Ostuni	PST
Ospedale Dario Camberlingo - Francavilla Fontana	PST
Ospedale Civile - Castellaneta	PST
Ospedale Marianna Giannuzzi - Manduria	PST
Ospedale Santissima Annunziata - Taranto	CTZ
Ospedale Valle d'Itria - Martina Franca	PST

Criticita' del modello proposto

- Va organizzata nei tre CTS la disponibilita' del servizio di chirurgia d'urgenza e del trauma ed il servizio della radiologia interventistica sulle 24 ore.
- Deve essere organizzata la possibilita' della trasmissione delle immagini dai CTZ/PST verso i CTS per teleconsulenze specialistiche (in specie per gli Ospedali della rete senza neurochirurgia).
- Tutti gli Ospedali della rete devono avere un servizio di Medicina d'urgenza e Pronto Soccorso, come indicato dal DM 70. Il servizio va attivato laddove non e' attualmente presente.
- La neurochirurgia non e' un servizio richiesto per la categoria dei CTZ, ma viene considerato, quando presente, un criterio preferenziale vista l'importanza che riveste nel trattamento di moti traumatizzati.
- Sono evidenti i limiti di un'analisi epidemiologica fondata sulle SDO. E' necessario che la regione si doti di un registro traumi maggiori su cui vengano riportati tutti i dati utili alla verifica di qualita' del funzionamento della rete
- Vanno identificate le tre Centrali Operative di coordinamento dei tre SIAT, piu' eventualmente quella di Taranto, per le peculiarita' del territorio, sede di un importante insediamento industriale. E' opportuno realizzare un sistema informatico di monitoraggio delle risorse in area critica (sale operatorie, letti intensivi). Le CO 118 rappresentano i nodi di coordinamento dei tre SIAT, assicurando la gestione unitaria ed integrata nel territorio di competenza del percorso del traumatizzato e ottemperando a quanto indicato dalle disposizioni regionali.
- In considerazione delle problematiche geografiche e' opportuno avere due basi dell'elisoccorso, una a nord ovest nel Foggiano (che serve anche le isole Tremiti) ed una a sud-est nel Salento, per coprire tutto il territorio. Le basi, gli aeroporti, i CTS, le isole Tremiti, devono essere attrezzati anche per il volo notturno degli elicotteri (strumentati pertanto "Instrumental Flight Rules")



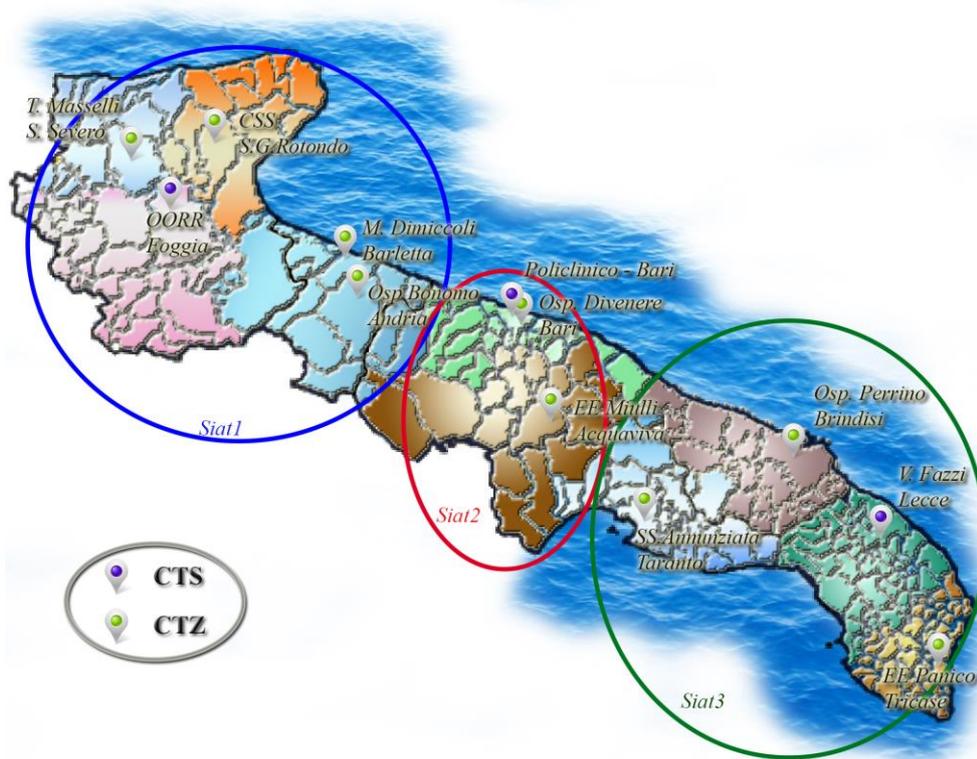
Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

- Il Giovanni XXIII di Bari, quale Ospedale per i bambini della Regione, potrebbe diventare il Centro traumi pediatrico presso cui centralizzare tutti i traumi in età pre-adolescenziale che avvengono in Puglia. Va implementata la disponibilità dei vari servizi attualmente non presenti, quali la chirurgia toracica e la neurochirurgia, necessari per la cura della patologia traumatica

Fig.2: I tre SIAT della Puglia con i CTS ed i CTZ proposti. Le aree colorate indicano la zona percorribile in un'ora su gomma partendo da ciascun Ospedale



Regole della rete

1. Triage pre-ospedaliero



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

Ciascun SIAT rappresenta un'area geograficamente definita, con un CTS di coordinamento (Bari, Foggia, Lecce) e gli altri Ospedali della rete che concorrono alla cura del trauma maggiore in relazione al ruolo ed alle risorse disponibili. Auspicabilmente, ciascun SIAT viene coordinato da una singola Centrale Operativa in considerazione dell'unitarietà funzionale dell'area. Può far eccezione il Tarantino per la peculiarità dell'area vista la presenza di un importante insediamento di industria pesante, fonte di frequenti infortuni sul lavoro. Il servizio del 118 garantisce i trasporti pre-ospedalieri, impiegando i mezzi più competitivi in relazione alla situazione geografica e meteorologica. Ha disponibilità 24 ore su 24 delle risorse in area critica (sale operatorie, postazioni di shock room, posti letto in terapia intensiva) degli Ospedali del SIAT, possibilmente con sistemi informativi in rete, in modo da governare i flussi dei pazienti. Finalità ultima del SIAT è quella di far giungere il paziente con trauma grave nel più breve tempo possibile al luogo di cura definitiva. Per tali ragioni i traumi maggiori devono essere avviati al CTS che deve disporre di almeno due sale operatorie dedicate all'emergenza-urgenza nelle 24 ore, di cui almeno una con guardia attiva. Il riconoscimento di un trauma maggiore sulla scena deve forzatamente dipendere dalla presenza di alcuni criteri indiretti. Un'alterazione di almeno uno dei parametri vitali (respiro, coscienza, pressione) identifica il **codice rosso** che nel 78% dei casi è associato con un trauma maggiore. Se i parametri vitali sono normali, la presenza di un indicatore di meccanismo traumatico ad alta energia identifica il **codice giallo** che è associato al trauma maggiore in una percentuale variabile dal 30 al 60% dei casi, in funzione dell'indicatore utilizzato. Tutti i codici rossi e gialli di triage devono essere avviati al CTS (*centralizzazione primaria*) con le seguenti eccezioni:

- a. I caso di grave instabilità cardio-respiratoria, non controllabile sulla scena e in funzione dell'equipaggio disponibile in loco, la Centrale può disporre che il paziente venga trasportato all'Ospedale più vicino della rete. Dopo la stabilizzazione (anche con provvedimenti chirurgici se necessari) il paziente verrà trasferito al CTS o ad un CTZ in funzione delle problematiche da trattare (*centralizzazione secondaria*)
- b. Se il CTS ha le sale operatorie per l'emergenza-urgenza occupate per contemporaneità di eventi, il paziente può essere avviato al CTZ dell'area, ove potrà ricevere la cura definitiva in caso di competenze adeguate in sede. In caso contrario, il paziente dopo le prime cure verrà trasferito al CTS appena possibile (*centralizzazione secondaria*)
- c. È stato evidenziato che alcuni indicatori di meccanismo ad alta energia sono associati ad una quota elevata di overtriage. Tali indicatori sono essenzialmente il ribaltamento dell'auto, la deformazione delle lamiere, la caduta del motociclista senza separazione dal mezzo ed impatto secondario e l'investimento pedone o ciclista a bassa velocità senza arrotamento/caricamento. Per ridurre l'overtriage al CTS in presenza di tali indicatori e con parametri vitali (respiro, coscienza, pressione) stabili, il paziente può essere avviato ad un CTZ ove riceverà la cura definitiva, in caso di competenze adeguate. In caso contrario, il paziente verrà trasferito al CTS appena possibile (*centralizzazione secondaria*)

DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

- d. Qualora il traumatizzato grave abbia ricevuto le cure specialistiche presso un CTS e sia giudicato trasferibile per necessita' organizzative interne o per esigenze di avvicinamento a domicilio, lo stesso puo' essere trasferito presso un CTZ o altra struttura avente le caratteristiche adeguate per la sua accoglienza ed il proseguimento del trattamento (*back transfer*). Il medesimo provvedimento puo' essere applicato ai casi in cui il paziente dopo una prima valutazione presso la shock room del CTS sia stato identificato portatore di lesioni curabili in altra sede.
- e. I bambini (0-14 anni) traumatizzati vengono centralizzati al momento nei tre CTS di coordinamento dei SIAT ove comunque esiste un'esperienza pediatrica consolidata per la presenza di dipartimenti materno-infantili. Localmente devono essere garantiti percorsi differenziati per il bambino e per la sua famiglia, anche attraverso accordi inter-aziendali in caso di mancanza di spazi dedicati, nei vari livelli di intensita' di cure.
- f. Il paziente vittima di evento traumatico senza alterazione dei parametri vitali e senza indicatori di meccanismo traumatico ad alta energia (**codice verde**) viene avviato all'Ospedale piu' vicino sede di pronto soccorso generale e non attiva il trauma team aziendale. In caso di identificazione di lesioni potenzialmente gravi il paziente potra' essere trasferito ad un CTS/CTZ

2. Protocolli assistenziali, registro e mobilita' del personale

I tre CTS coordinano i protocolli di assistenza del SIAT di competenza e organizzano un'attivita' di auditing per la revisione dei casi piu' complessi e l'eventuale aggiornamento dei percorsi di cura. Per garantire gli standard assistenziali come stabilito dal DM 70, i CTS devono avere un'organizzazione del personale ed una logistica adeguati alle funzioni. In particolare:

- a. la sala di emergenza deve garantire la possibilita' di eseguire in loco le indagini di primo livello (radiografie torace, pelvi, arti, ecografia extended FAST, esami point of care) e le procedure di stabilizzazione cardiorespiratoria di emergenza (via aerea, decompressione pleurica, infusioni forzate, emostasi periferiche, toracostomie, toracotomia resuscitativa). Il personale dei tre servizi di prima assistenza al trauma maggiore, chirurgia d'urgenza, anestesia rianimazione, medicina d'urgenza, deve essere dimensionato in modo tale per cui all'arrivo del trauma maggiore si possa costituire un trauma team che si fa carico del percorso del paziente, senza che vengano interrotte le altre attivita' del pronto soccorso
- b. I CTS si fanno carico inoltre di istituire un registro traumi di SIAT che viene regolarmente aggiornato dagli Ospedali della rete. Il registro traumi rappresenta il debito informativo nei riguardi della Regione. Puo' risultare uno strumento molto utile per la verifica di qualita'



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

dell'assistenza fornita e per modulare le scelte strategiche in funzione dell'epidemiologia degli eventi.

- c. Al fine di aumentare la competenza specifica del personale sanitario delle strutture afferenti alla rete trauma, deve essere programmata e favorita una graduale partecipazione del personale dei CTZ/PST alle attività svolte nei CTS. Tali partecipazioni si possono organizzare come audit congiunti e programmati delle attività svolte, stage presso i CTS, programmazione di attività formative integrate.

3. Riabilitazione

La riabilitazione del soggetto gravemente traumatizzato deve essere garantita con tempestività già durante le fasi di ricovero nelle strutture dell'Emergenza. Non appena cessino le condizioni che richiedono un ricovero nell'area dell'acuzie, deve essere garantita l'immediata presa in carico del paziente da parte di U.O. di Alta Specialità Riabilitativa (Unità spinali e Unità per Gravi Cerebrolesioni), oppure da parte di U.O. di Medicina Riabilitativa per assicurare trattamenti intensivi per le altre problematiche riabilitative del Paziente. E' quindi indispensabile affiancare la rete traumi ad una rete di strutture riabilitative differenziate da identificare nell'ambito di ciascun SIAT. E' auspicabile l'istituzione di un tavolo regionale specifico per lo studio e la realizzazione rete riabilitativa per il sistema traumi.

4. Requisiti organizzativi e verifica di qualità

La Regione, attraverso l'agenzia deve verificare periodicamente l'esistenza dei requisiti organizzativi nelle singole Aziende in funzione del livello di appartenenza alla rete trauma. Attualmente viene fatto riferimento a quanto declinato dal **DM-70**, basato sugli standard internazionali¹⁵, a meno di modifiche concordate ad un tavolo tecnico specifico tra Regione, servizio 118 e Aziende Ospedaliere. E' importante inoltre che vengano istituiti dei meccanismi di verifica periodica di qualità di funzionamento della rete, attraverso opportuni indicatori di processo. A tal scopo e' compito dei centri coordinatori assolvere al debito informativo con la Regione attraverso la trasmissione periodica dei dati del registro traumi di macro-area.

RAZIONALE PER IL MODELLO DI GOVERNANCE DELLA RETE TRAUMA

Attualmente le Reti cliniche regionali si articolano in un livello regionale a cui è demandato un ruolo di definizione di scelte strategiche e in sotto reti inter-organizzative di Area Vasta.

Partendo da questo presupposto è necessario individuare nel modello di governance i tre momenti all'interno dei quali condividere gli organi di governance e le scelte.



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

1. Comitato Regionale di Rete

Il Comitato regionale di rete esercita funzioni consultive e propositive per gli atti di programmazione regionale inerenti le Rete cliniche anche avvalendosi della collaborazione dei rappresentanti dei cittadini. Per assicurare la massima omogeneità nello sviluppo delle reti e declinare scelte organizzative che assicurino le sinergie necessarie tra le diverse reti, è necessario istituire il Comitato di coordinamento delle Reti cliniche regionali.

2. Rete Regionale Trauma

La Rete Trauma si avvale di organi comuni con funzioni di coordinamento a livello regionale e tra le aziende partecipanti alla rete in ciascuna Area Vasta.

A livello regionale è necessario costituire il Comitato Strategico per la Rete Trauma composto da:

- 1) professionisti delle aziende sanitarie regionali designati dalle Direzioni Aziendali su indicazione delle Direzioni sanitarie
- 2) professionisti del Nucleo Tecnico della programmazione Sanitaria designati dal Direttore della programmazione
- 3) professionisti di A.Re.S.S. designati dal direttore dell' Agenzia

Vengono individuati, stante la particolare complessità del percorso clinico assistenziale, un Responsabile clinico e uno organizzativo.

Compiti e funzioni

- 1) definizione delle linee di sviluppo della rete;
- 2) monitoraggio e aggiornamento del Percorso clinico assistenziale di riferimento;
- 3) sviluppo degli specifici standard organizzativi, professionali e tecnologici, successivamente da integrare anche nel sistema di accreditamento istituzionale;
- 4) coordinamento delle azioni per l'implementazione della rete;
- 5) monitoraggio del funzionamento complessivo della rete attraverso indicatori di processo e di esito e standard di riferimento, audit clinico ed organizzativo annuale a livello regionale e *site visit* semestrali presso le strutture coinvolte;
- 6) messa a punto dei programmi di formazione.

3. Sotto Reti inter-organizzative

La Rete Trauma è organizzata in tre sotto-reti di Area Vasta. Hanno una valenza operativa per assicurare il coordinamento tra i diversi provider per la completa attuazione del percorso clinico assistenziale. Le sotto reti inter-organizzative attuano una forma di collaborazione stabile e strutturata tra unità operative e/o professionisti appartenenti ad aziende diverse del SSR che ha ad oggetto il processo di cura del paziente, i servizi di supporto e la circolazione dei professionisti e delle competenze.

Per ogni sotto-rete è costituito un organismo di coordinamento che rappresenta l' articolazione operativo-gestionale del Comitato Strategico Regionale di Rete e assicura la corretta attuazione del



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

percorso clinico assistenziale secondo procedure condivise e formalizzate anche mediante negozi giuridici ad hoc, agendo come interlocutore unico, nelle procedure di programmazione, nei confronti delle aziende che fanno parte della sotto-rete di Area Vasta.

La rete regionale è articolata, come anticipato, è organizzata in tre sotto-reti di Area Vasta, per ciascuna delle quali è necessario formalizzare un Organismo di Coordinamento, che rappresenta l'articolazione operativo-gestionale del Comitato strategico regionale. Il Board di Area Vasta è composto da professionisti delle aziende sanitarie di Area Vasta designati dalle rispettive Direzioni aziendali. Per ciascun Board di Area vasta vengono individuati, di concerto tra le aziende coinvolte, un responsabile clinico ed un responsabile organizzativo che hanno il compito di pianificare, coordinare e monitorare a livello locale la realizzazione ed il funzionamento della rete con le modalità previste dal Documento di Programmazione di rete.

Compiti e funzioni

- 1) Il board si rapporta con il servizio dell'Emergenza Urgenza e le reti tempo-dipendenti per gli ambiti di competenza.
- 2) I board di Area Vasta, in collaborazione con i direttori/responsabili delle strutture organizzative delle Aziende Sanitarie coinvolte nell'operatività della Rete clinica, realizzano e gestiscono il percorso clinico assistenziale integrato anche mediante negozi giuridici ad hoc ("convenzioni", "accordi di servizio") attivati per disciplinare ed attribuire i livelli di responsabilità, definire obiettivi e risultati coerenti da parte di tutti i soggetti coinvolti e secondo procedure condivise e formalizzate.
- 3) Il board coordina le attività per l'elaborazione dei protocolli e delle procedure per il trattamento delle emergenze traumatologiche, coordina la formazione del personale sanitario e tecnico, effettua il monitoraggio delle prestazioni erogate e degli esiti, definisce le procedure di de-briefing, di rilievo delle non conformità e degli audit. In ogni ospedale della rete vengono formalmente individuati un referente clinico ed un referente organizzativo con il compito di coordinare le attività previste a livello dello specifico stabilimento ospedaliero.
- 4) Il board coordina le attività nei nodi sanitari della rete e i centri che svolgono le funzioni particolarmente specifiche, localizzati in un unico Centro regionale o in centri sovragionali: Centro Grandi Ustionati, Unità Spinali Unipolari e Riabilitazione del Cranioleso, Centro ECMO di riferimento per le gravi disfunzioni multiorgano, Camera Iperbarica, Centro per il Trattamento delle Amputazioni traumatiche e Microchirurgia, Centro Antiveleni. La rete è monitorata da un sistema di indicatori (di processo, tempo ed esito) e da site visit e audit.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

D.P.R. 14/01/97: "Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private".

Documento Sezione I del Consiglio Superiore di Sanita' del 2005 in merito all'istituzione di un Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma Maggiore (SIAT)

DM 70 9/07/2015 "Sugli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera".



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT PER TUTTI

Conferenza Stato Regioni del 30/10/2017: Linee Guida per la revisione delle reti cliniche-le reti tempo-dipendenti

Accordo Stato Regioni 24 gennaio 2018

Regolamento Regionale n.3/2018 (rete riordino ospedaliero)

BIBLIOGRAFIA

1. Chiara O, Mazali C, Lelli S, et al: A population-based study of hospitalized seriously injured in a region of Northern Italy. *World J Emerg Surg* 2013; 8:32-42
2. Di Bartolomeo, Sanson G, Michelutto V, et al: Epidemiology of major injury in the population of Friuli Venezia Giulia, Italy. *Injury* 2004; 35: 391-400
3. Newgard CD, Schmicker RH, Sopko G, et al: Trauma in the neighborhood: a geospatial analysis and assessment of social determinants of major injury in North America. *Am J Public Health* 2011; 101:669-677
4. Chiara O, Pitidis A, Lispi L, et al: Epidemiology of fatal trauma in Italy in 2002 using population-based registries. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2010; 36: 157-63
5. Konvolinka CW, Copes WS, Sacco WJ: Institution and per-surgeon volume versus survival outcome in Pennsylvania trauma centers. *J Trauma* 1995; 170: 333-340
6. Cooper A, Hannan EL, Bessey PQ, et al: An examination of the volume mortality relationship for New York State Trauma Centers. *J Trauma* 2000; 48: 16-25
7. Pasquale MD, Peitzman AB, Bednarski J, Wasser TE: Outcome analysis of Pennsylvania Trauma Centers: Factors predictive of nonsurvival in seriously injured patients. *J Trauma* 2001; 50: 465-474
8. Chiara O, Cimbanassi S: Organized trauma care: does volume matter and do trauma centers save lives? *Curr Opin Crit Care* 2013; 9: 510-514
9. Baez AA, Lane PL, Sorondo B: System compliance with out-of-hospital trauma triage criteria. *J Trauma* 2003; 54: 344-351.
10. Uleberg O, Vinjevoli P, Eriksson U et al. Overtriage in trauma, what are the causes? *Acta Anaesthesiol Scand* 2007; 51: 1178-83
11. Cook CH, Muscarella P, Praba AC et al. Reducing overtriage without compromising outcomes in trauma patients. *Arch Surg* 2001; 136: 752-56
12. Committee on trauma. American College of Surgeons. Resources for optimal care of the injured patient. Yearbook 2014, Chapter 3, page 23: Prehospital trauma care
13. Potoka DA, Schall LC, Gardner MJ, et al.: Impact of pediatric trauma centers on mortality in a statewide system. *J Trauma* 2000; 49: 237-245.



Regione Puglia



DIPARTIMENTO PROMOZIONE DELLA SALUTE, DEL BENESSERE SOCIALE E DELLO SPORT
PER TUTTI

-
14. Osler TM, Vane DW, Tepas JJ, et al: Do pediatric trauma centers have better survival rates than adult trauma centers? An examination of the national pediatric trauma registry. *J Trauma* 2001; 50: 96-101.