



Registro regionale traumi gravi RRTG

Report

dati relativi all'anno 2009

Pubblicazione maggio 2010

Background

Il trauma è la terza causa di morte assoluta e la prima per i pazienti tra 19 e 24 anni.

I pazienti con trauma grave presentano un elevato rischio in termini di mortalità e disabilità per l'associazione di diverse lesioni, che in una prima fase possono anche essere non tutte evidenti.

Pertanto è necessario offrire un'assistenza tempestiva ed intensiva, specie nella prima ora, garantendo la continuità delle cure in tutto il percorso assistenziale conseguente all'evento traumatico.

E' opinione consolidata, anche in base ad esperienze nazionali ed internazionali, che la centralizzazione dei servizi di assistenza pre ed intra ospedaliera, dedicati ai pazienti con trauma grave, favorisca la riduzione della mortalità conseguente all'evento.

Sulla base di queste premesse, la Regione Emilia Romagna ha delineato le forme organizzative ed operative della Rete dei Traumi Gravi nella delibera n° 1267/2002, recante le linee guida per la definizione della rete dei servizi secondo il modello Hub&Spoke, prevedendo la costituzione di un Registro Traumi Regionale ed attribuendo ai tre Centri Hub l'attività di coordinamento della raccolta dati relativa ai corrispondenti SIAT.

Il Registro regionale Traumi Gravi è divenuto ufficialmente operativo dall'ottobre 2006; per favorire l'omogeneità e la condivisione delle modalità di rilevazione, i referenti delle sedi regionali di Trauma Center (Bologna, Parma e Cesena) hanno collaborato all'identificazione delle informazioni da rilevare (tracciato record) e del glossario (data dictionary).

La valutazione della qualità dell'assistenza è uno degli obiettivi primari del Sistema sanitario regionale (SSR). L'istituzione dei Registri consente di acquisire informazioni di elevata qualità sui percorsi clinico-assistenziali, sull'appropriatezza dell'uso di interventi e tecnologie e sugli esiti di salute: è pertanto uno strumento essenziale per la rilevazione e il controllo dei servizi organizzati secondo il modello delle reti integrate.

Nel caso del Sistema Regionale Integrato di Assistenza ai Traumi, il Registro consente di ricostruire l'intero percorso di cura del paziente, attraverso il link con la banca dati delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), ed offre le basi materiali per il consolidamento a livello regionale di network clinici, in cui i professionisti di diverse Aziende, accomunati da uno specifico ambito di interesse, hanno l'opportunità di scambiare conoscenze ed esperienze in modo sistematico e continuativo. Il registro è uno

strumento che produce informazioni utili ad un puntuale governo della rete e a orientare l'investimento nell'innovazione, nonché potenziamenti, tecnologici e organizzativi.

INDICE

METODOLOGIA	7
POPOLAZIONE	7
CENTRI PARTECIPANTI	8
DATI RACCOLTI	9
SOMMARIO	9
VOLUMI DI ATTIVITÀ	11
CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE	12
SOCCORSO DEL PAZIENTE	15
CARATTERISTICHE DEL TRAUMA	17
AMMISSIONE DEL PAZIENTE	19
GRAVITÀ DEL PAZIENTE	20
CARATTERISTICHE DEI PAZIENTI NELLE TRE FASI DEL PERCORSO DEL TRAUMA	23
SUPPORTO RESPIRATORIO	26
ESITO DA PS	28
RICOVERO	29
VOLUMI DI ATTIVITÀ DI DIAGNOSTICA STRUMENTALE	30
INTERVENTI CHIRURGICI	32
DIMISSIONE DEL PAZIENTE	35
APPENDICE 1 - GLI SCORE DEL TRAUMA	37

Metodologia

Disegno dello studio: osservazionale prospettico.

Fonte dei dati: Registro regionale dei Traumi Gravi e banche dati con cui è possibile effettuare il link (Scheda di dimissione ospedaliera, Registro di mortalità e Registro delle Gravi cerebrolesioni) che sono d'interesse per la valutazione dell'outcome.

Popolazione

Nel database vengono arruolati i pazienti con trauma grave, cioè quelli che presentano almeno una delle seguenti caratteristiche:

- Injury Severity Score > 15;
- ricovero in terapia intensiva;
- decesso in pronto soccorso.

Per quanto riguarda il sistema di rilevazione dei casi, in tre Centri Spoke della RER, l'identificazione dei pazienti con le caratteristiche di inclusione avviene già in Pronto Soccorso. Negli altri Centri, compresi i tre Hub, la raccolta e trasmissione dati è coordinata da medici rianimatori e la rilevazione dei casi avviene in terapia intensiva: in questi Centri i pazienti con una delle caratteristiche cliniche di inclusione ma ricoverati in reparti diversi dalla rianimazione, non vengono trasmessi al Registro.

Centri Partecipanti

SIAT EMILIA OCCIDENTALE

- Azienda ospedaliero - universitaria di Parma
- Azienda Usl di Piacenza
- Azienda ospedaliera di Reggio Emilia - Arcispedale S. Maria Nuova

SIAT EMILIA ORIENTALE

- Azienda Usl di Bologna - Ospedale Maggiore
- Azienda ospedaliero - universitaria di Ferrara - Arcispedale S. Anna
- Azienda Usl di Modena - Nuovo Ospedale civile S. Agostino - Estense di Modena

SIAT ROMAGNA

- Azienda Usl di Cesena - Ospedale Maurizio Bufalini
- Azienda Usl di Forlì - Ospedale G.B. Morgagni - L. Pierantoni, Forlì
- Azienda Usl di Ravenna - Ospedale civile S. Maria delle Croci, Ravenna
- Azienda Usl di Ravenna - Ospedale civile di Lugo
- Azienda Usl di Ravenna - Ospedale per gli infermi di Faenza
- Azienda Usl di Rimini - Ospedale Infermi di Rimini

Dati raccolti

Nell'anno 2009 sono stati rilevati nel Registro Regionale dei Traumi Gravi 1261 casi di cui:

1. 27 deceduti in PS (2%);
2. 1.007 (80%) casi ricoverati in Terapia intensiva;
3. 227 (18%) casi ricoverati in altri reparti e non transitati in terapia intensiva.¹

I dati presentati in questo report riguardano la casistica al punto 2.

Sono stati analizzati i dati relativi a:

- o età
- o sesso
- o tipo di trauma
- o intensione e dinamica del trauma
- o Injury Severity Score (ISS)
- o tipo di ammissione e tempi di soccorso
- o parametri vitali nelle tre fasi del percorso di cura del paziente (pre-ospedaliera, pronto soccorso e ricovero)
- o durata della degenza in terapia intensiva e totale
- o procedure chirurgiche e diagnostiche.

Sommario

In questo report, basato sui dati dell'anno 2009 del registro regionale dell'Emilia-Romagna dei traumi gravi, vengono analizzate le informazioni relative ai pazienti con trauma grave che si presentano vivi al momento dell'ammissione al centro ospedaliero dove è presente un registro di rilevazione dei dati.

Non vengono pertanto inclusi i pazienti morti sulla scena.

Il seguente sommario descrive le caratteristiche più importanti dei pazienti con trauma grave che vengono trattati in terapia intensiva.

¹ Come già detto, il dato è sottostimato perché solo alcuni Centri rilevano i casi che non accedono alla Terapia intensiva

- un totale di 1.261 pazienti con trauma grave sono stati inviati;
- un totale di 1.007 pazienti con trauma grave hanno avuto un trattamento in terapia intensiva;
- la mortalità alla dimissione dal pronto soccorso è del 2%%;
- la mortalità alla dimissione dalla terapia intensiva risulta essere del 13,5%;
- la mortalità intra-ospedaliera, escludendo i morti in pronto soccorso, risulta essere del 15,4%;
- i maschi rappresentano il 73,2% dei casi;
- il rischio di mortalità in ospedale non è significativamente diverso tra maschi e femmine;
- la classe di età più rappresentata, in termini di casi, è quella tra 19-40 anni con il 34% dei casi (n=3743), mentre in termini di mortalità i pazienti con età superiore a 70 anni hanno un rischio di mortalità di 2,2 volte superiore alla media regionale (34,4% vs 15,4%);
- il mezzo maggiormente utilizzato per il soccorso è l'automedica (59%) e nel 22% dei casi viene usato l'elisoccorso;
- l'elisoccorso ha un tempo medio di soccorso di circa 60 minuti, mentre l'automedica di 46 minuti;
- gli incidenti da traffico rappresentano il 65% dei casi;
- i ciclisti ed i pedoni hanno una mortalità più elevata (rispettivamente, di 1,3 volte e di 2,2 volte maggiore) rispetto alla media regionale della mortalità per tutti i tipi di incidente da traffico (10,7%); contestualmente, si rileva che la percentuale di ciclisti e pedoni in cui c'è interessamento del distretto testa-collo in seguito ad incidente da traffico è molto elevata (81% e 83%);
- il 42% dei casi ha un ISS compreso tra 25 e 40;
- il 52% dei casi ha una lesione in 2-3 distretti anatomici;
- il 67% dei pazienti con trauma grave ha una lesione del distretto testa-collo e il 59% del torace;
- circa il 63% dei pazienti viene sottoposto ad almeno un intervento chirurgico.
- mediamente su ogni paziente vengono fatte 3 indagini diagnostiche.

Volumi di attività

Dal 1° gennaio al 31 dicembre 2009, sono stati inclusi nel Registro Regionale dei Traumi Gravi 1.261 casi.

Nella tabella sottostante è stato riportato il volume di casi per centro e la qualità del link con la banca dati delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO).

Le diverse modalità organizzative della rilevazione determinano, in alcuni centri, l'arruolamento di pazienti non ricoverati in terapia intensiva.

Per identificare i casi transitati in terapia intensiva sono stati usati due modalità:

1. verifica, attraverso il registro regionale, dell'ammissione del paziente direttamente in terapia intensiva;
2. per i casi del registro che risultavano ammessi in altri reparti, attraverso il link con la banca dati delle SDO, è stata fatta una valutazione del transito del paziente nel reparto di terapia intensiva.

Nell'ultima colonna è stato riportata la percentuale di casi con accesso in terapia intensiva, per centro e per SIAT.

Tabella 1: volume di casi

Azienda	Anno 2008	Trimestre di rilevazione				Totale	% link SDO	N. transiti in TI
		1° 2009	2° 2009	3° 2009	4° 2009			
Azienda USL di Piacenza	-	20	9	23	17	69	100%	35 (50,7%)
Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma	-	42	32	48	35	157	100%	157 (100%)
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia - Arcispedale S. Maria Nuova	-	27	30	43	36	136	100%	62 (45,6%)
<i>Siat Emilia Occidentale</i>	<i>0</i>	<i>89</i>	<i>71</i>	<i>114</i>	<i>88</i>	<i>362</i>	<i>100%</i>	<i>254 (70,2%)</i>
Ausl Modena - Nuovo Ospedale Civile S. Agostino - Estense di Modena	11	53	84	76	60	284	100%	180 (63,3%)
AUSL Bologna - Ospedale Maggiore	-	53	53	53	53	212	100%	212 (100%)
Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara - Arcispedale S. Anna	-	12	23	11	24	70	91,4%	64 (100%)
<i>Siat Emilia Occidentale</i>	<i>11</i>	<i>118</i>	<i>160</i>	<i>140</i>	<i>137</i>	<i>566</i>	<i>98,9%</i>	<i>456 (81,4%)</i>
AUSL di Ravenna	-	9	25	15	5	54	98,1%	53 (100%)
AUSL di Forlì	-	8	8	6	8	30	100%	30 (100%)
AUSL di Cesena - Ospedale "Maurizio Bufalini"	-	37	51	60	50	198	99,0%	196 (100%)
AUSL di Rimini	-	-	12	4	4	20	100%	18 (90%)
<i>Siat Romagna</i>	<i>0</i>	<i>54</i>	<i>96</i>	<i>85</i>	<i>67</i>	<i>302</i>	<i>99,0%</i>	<i>297 (99,3%)</i>
Totale	11	261	327	339	292	1.230	99,3%	1.007 (82,4%)

Le tabelle sottostanti si riferiscono ai 1.007 casi transitati in TI.

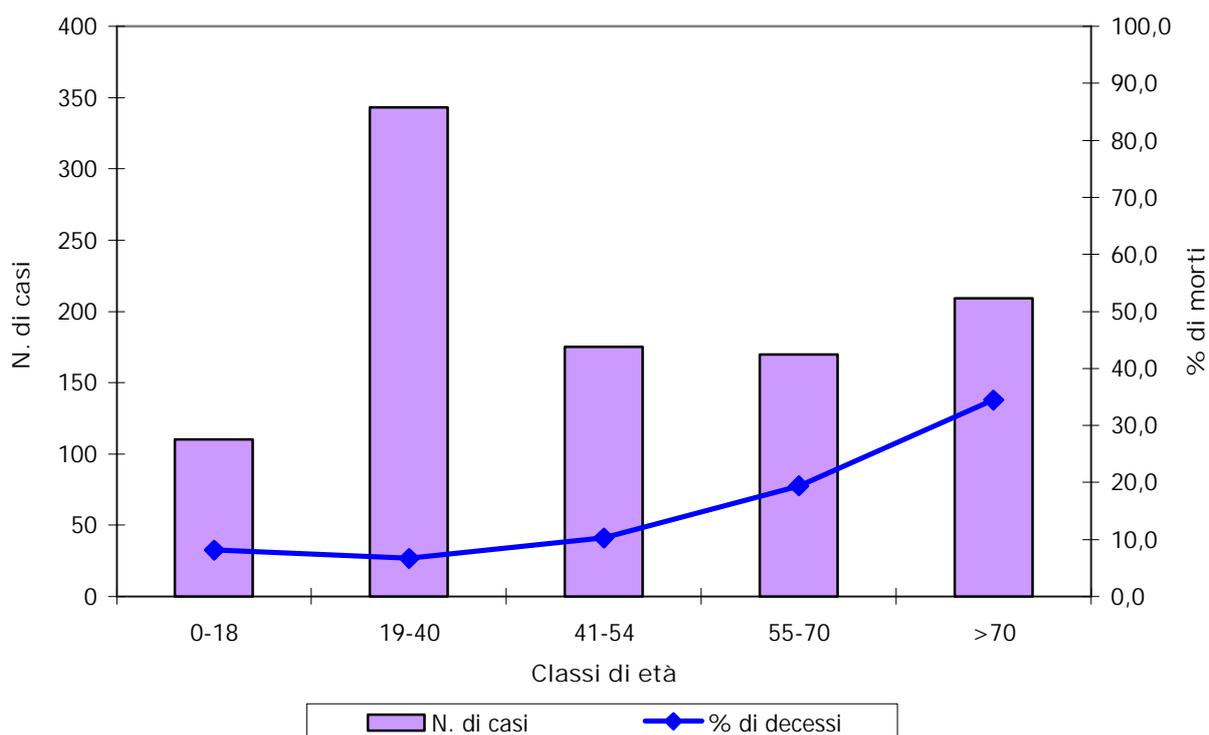
Caratteristiche demografiche

La classe di età più rappresentata, in termini di casi, è quella tra 19-40 anni con il 34.1% dei casi, mentre in termini di mortalità i pazienti con età superiore a 70 anni hanno un rischio di mortalità circa 2.2 volte superiore alla media regionale.

Tabella 2: età e mortalità

Età	Totale casi		Decessi	
	N	%	N	%
0-18	110	10,9	9	8,2
19-40	343	34,1	23	6,7
41-54	175	17,4	18	10,3
55-70	170	16,9	33	19,4
>70	209	20,8	72	34,4
Totale	1.007	100	155	15,4

Figura 1: numero di casi e mortalità in funzione dell'età



I maschi rappresentano circa il 73% dei casi. Le femmine, che rappresentano il 27%, hanno un rischio di mortalità in ospedale non significativamente diverso da quello dei maschi (RR = 1.02; 95% CI, 0.69 - 1.49).

Nella tabella 3 viene riportato il numero di casi e la mortalità stratificati per età e sesso. La classe di età più rappresentata per i maschi è quella dai 19 a 40 anni, mentre per le femmine si distribuiscono nella classe di età dei giovani adulti (19-40 anni) e in quella degli adulti e anziani (dai 55 anni in poi). Il peso dell'ultima classe di età è molto diverso nei due gruppi: le femmine hanno il 27% di casi oltre i 70 anni di età, mentre per i maschi la quota scende al 18%. Come già anticipato, non ci sono differenze di mortalità tra i due sessi, anche se all'interno delle singole classi di età le differenze sono evidenti.

Tabella 3: mortalità per età e sesso

Classi di età	Totale casi				Decessi			
	Femmine		Femmine		Femmine		Maschi	
	N.	%	N.	%	N.	% riga	N.	% riga
0-18	29	10,7	81	11,0	2	6,9	7	8,6
19-40	66	24,4	277	37,6	3	4,5	20	7,2
41-54	32	11,9	143	19,4	4	12,5	14	9,8
55-70	69	25,6	101	13,7	11	15,9	22	21,8
>70	74	27,4	135	18,3	22	29,7	50	37,0
Totale	270	26,8*	737	73,2*	42	15,6	113	15,3

*: percentuale per genere

Figura 2a: numero di casi e mortalità per età nelle femmine

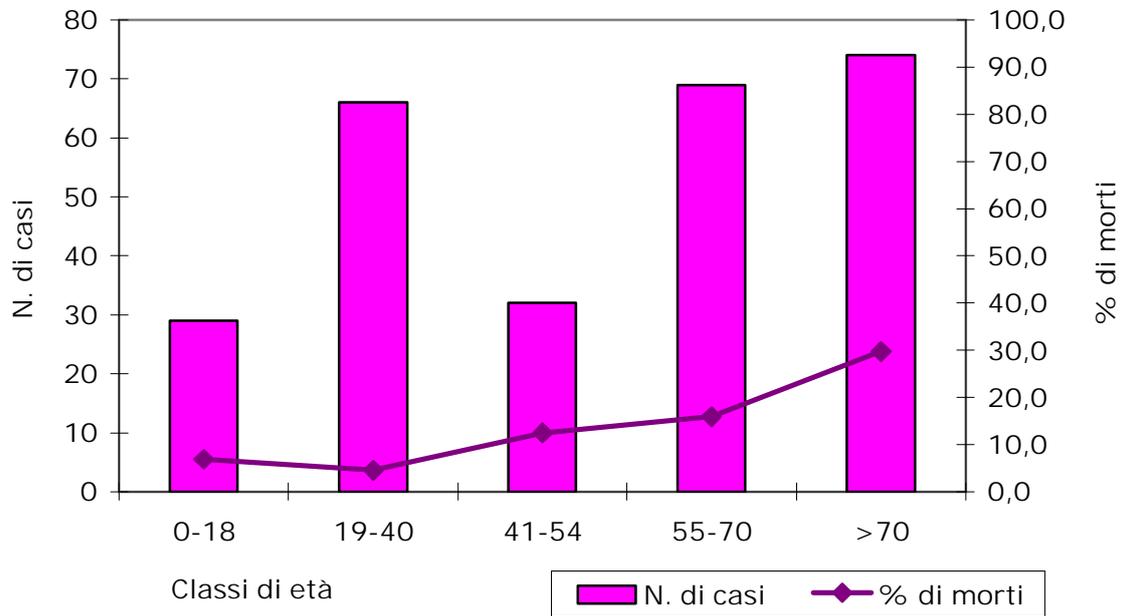
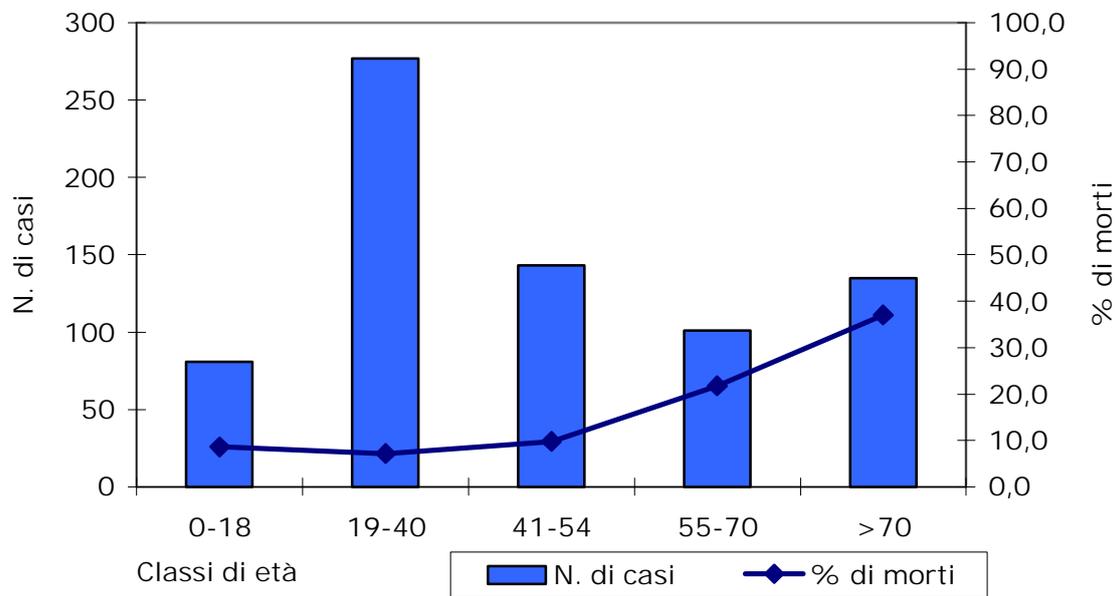


Figura 2b: numero di casi e mortalità per età negli uomini



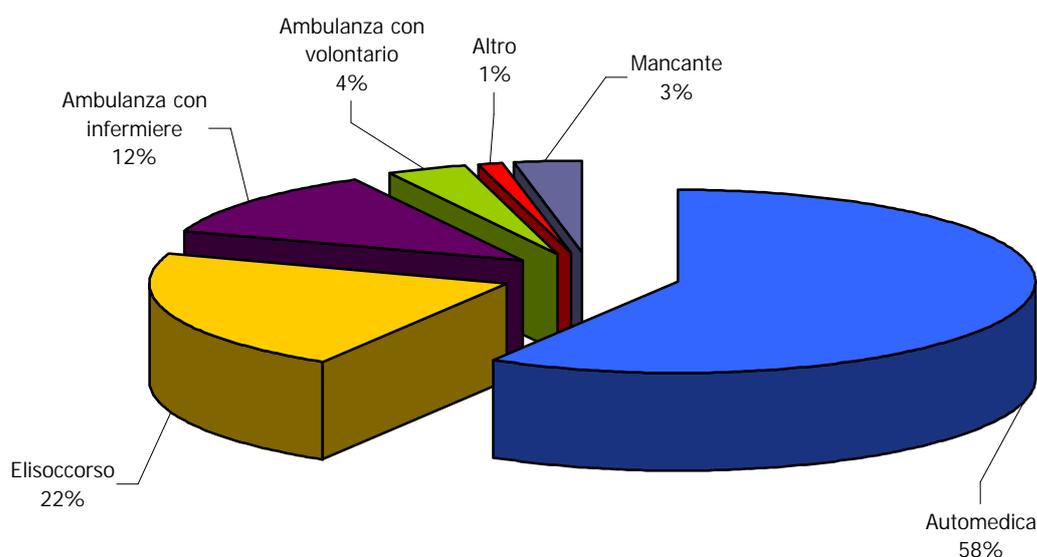
Soccorso del paziente

Come si può vedere dalla tabella sottostante, il 59% dei pazienti vengono trasportati con l'automedica, il 22% dall'elisoccorso. Per quanto riguarda la mortalità, non ci sono grandi differenze tra i due tipi di mezzo maggiormente utilizzati.

Tabella 4: tipo di mezzo di soccorso

Tipo di mezzo di soccorso	Totale casi		Decessi	
	N.	%	N.	%
Automedica	589	58,5	99	16,8
Elisoccorso	218	21,6	35	16,1
Ambulanza con infermiere	122	12,1	11	9,0
Ambulanza con volontario	37	3,7	8	21,6
Altro	10	1,0	-	-
Mancante	31	3,1	2	6,5
Totale	1.007	100	155	15,4

Figura 3: tipo di mezzo di soccorso utilizzato



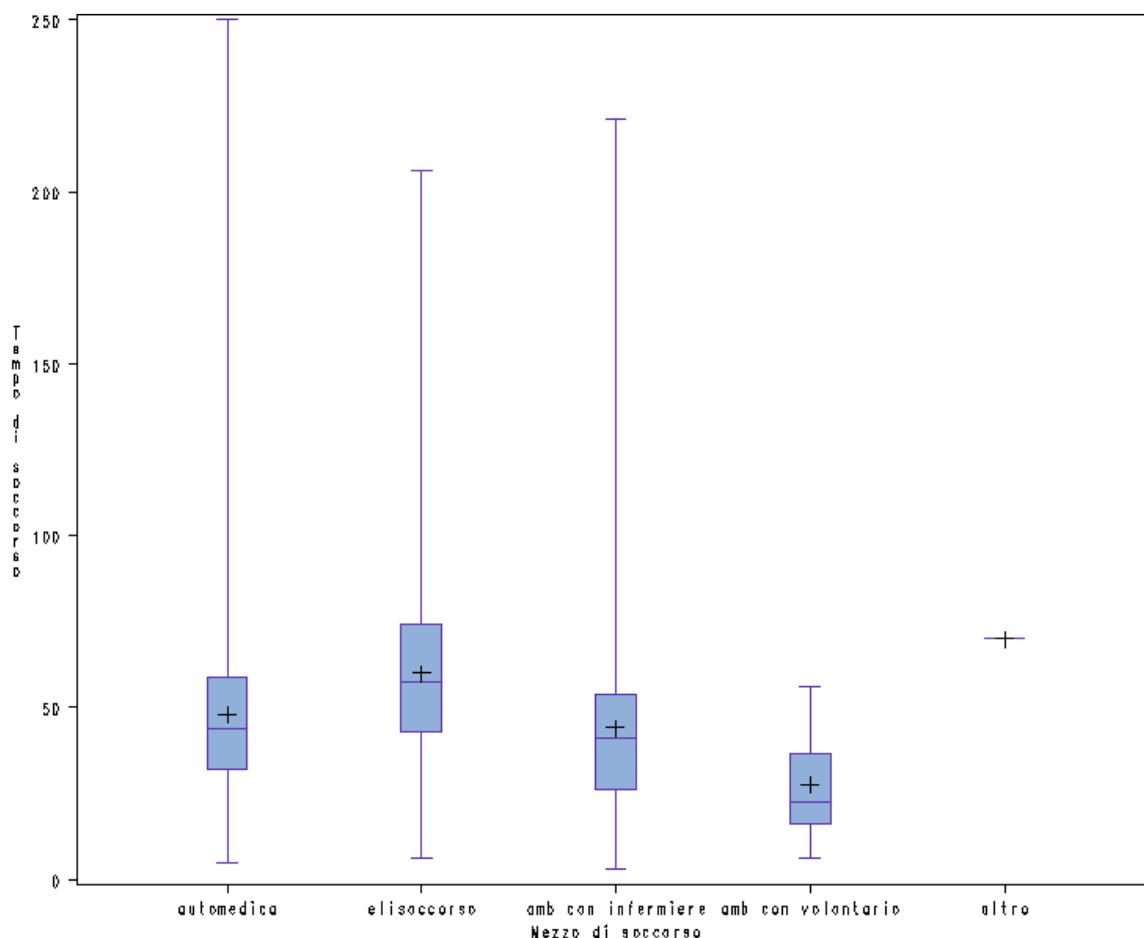
Nella tabella sottostante viene valutato il tempo di soccorso pre-ospedaliero in relazione al mezzo di soccorso utilizzato.

Per tempo di soccorso pre-ospedaliero si intende l'intervallo di tempo (in minuti) tra l'arrivo del primo mezzo di soccorso sul luogo del trauma e l'arrivo del paziente in Pronto Soccorso. Il tempo è valutabile solo per 835 casi (83% dei 1.007 transiti in terapia intensiva): sono stati esclusi i casi con una data mancante e quelli con tempo di soccorso superiore ai 300 minuti, in quanto sono stati considerati errori di immissione.

Tabella 26: tempo di soccorso pre-ospedaliero in relazione al tipo di mezzo di soccorso utilizzato

Mezzo di soccorso	N. casi	Media	Mediana	Minimo	Massimo
Automedica	521	47,9	44	5	350
Elisoccorso	196	60,0	57,5	6	206
Ambulanza con infermiere	89	44,1	41	3	221
Ambulanza con volontario	28	27,5	22,5	6	56
Altro	1	70,0	70	70	70
Totale	835	46,7	46	3	250

Figura 4: boxplot tempo di soccorso e tipo di mezzo



Nel grafico box plot, il simbolo '+' indica la media del tempo di soccorso per tipo di mezzo, la linea all'interno del box è la mediana, i limiti del box sono il 25° e 75° percentile e la linea rappresenta il range del tempo di soccorso.

La differenza nei tempi di soccorso tra automedica e elisoccorso è statisticamente significativa, 46 minuti per l'automedica e 60 minuti per l'elisoccorso.

Caratteristiche del trauma

Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i dati relativi alle caratteristiche dei traumi, tipo, intenzione e dinamica.

Tabella 5: tipo di trauma

Tipo di trauma	N.	%
Chiuso	967	97,0
Penetrante	30	3,0
Totale	997	100
<i>Mancante = 10 (1%)</i>		

Dalla tabella 5 si evidenzia che il 97% dei traumi inseriti nel registro sono traumi chiusi.

Tabella 6: intenzione del trauma

Intenzione del trauma	N.	%
Accidentale	903	91,9
Autolesione	48	4,9
Violenza interpersonale	20	2,0
Dubbia	12	1,2
Totale	983	100
<i>Mancante = 24 (2,4%)</i>		

La tabella 6 evidenzia che il 92% dei traumi sono di tipo accidentale.

La tabella 7 illustra la distribuzione della dinamica del trauma, indicando che nel 65% dei casi la causa è un incidente da traffico e nel 25% una caduta.

Tabella 7: dinamica del trauma

Dinamica del trauma	N.	%
Traffico	645	65,0
Caduta	248	25,0
Colpito da persona/oggetto	26	2,6
Schiacciamento	21	2,1
Altro	13	1,3
Calore	12	1,2
Arma bianca	11	1,1
Arma da fuoco	10	1,0
Folgorazione	2	0,2
Asfissia/impiccagione	2	0,2
Annegamento	1	0,1
Sconosciuta	1	0,1
Totale	992	100
<i>Mancante = 14 (1,3%)</i>		

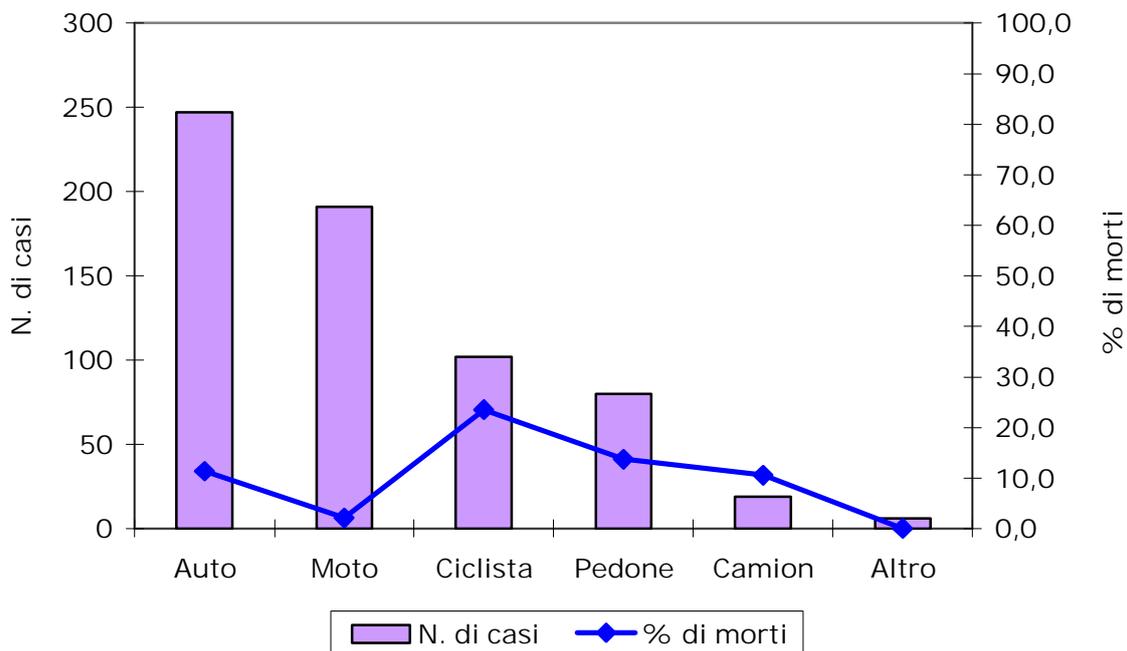
Analizzando i 645 casi con dinamica "traffico", nel 38% dei casi il tipo di mezzo coinvolto è l'auto e nel 30% la moto. I pedoni ed i ciclisti rappresentano il 15% e il 12% dei casi degli incidenti stradali

Per quanto riguarda la mortalità, gli incidenti da traffico hanno una mortalità del 10.7%. I pedoni e i ciclisti hanno,rispettivamente, una mortalità di 2.2 volte e 1.3 volte superiore a quella totale degli incidenti stradali.

Tabella 8: tipo di incidente da traffico

Tipo di incidente da traffico	Totale casi		Decessi	
	N.	%	N.	%
Auto	247	38,3	28	11,3
Moto	191	29,6	4	2,1
Pedone	102	15,8	24	23,5
Ciclista	80	12,4	11	13,8
Camion	19	2,9	2	10,5
Altro	6	0,9	-	-
Totale	645	100	69	10,7

Figura 5: numero di casi e mortalità per tipo di incidente



Nella tabella 9 viene riportata la percentuale di infortuni sul lavoro e di ustioni sul totale dei 1.007 casi di trauma grave rilevati nel registro.

Gli infortuni sul lavoro rappresentano l'11% dei traumi gravi e hanno una mortalità dell'9%; i pazienti con ustioni rappresentano circa il 2% dei casi e hanno una mortalità del 47%.

Tabella 9: infortuni sul lavoro, ustioni e mortalità

	N. casi (%)	Decessi (%)
Infortuni su lavoro	107 (10,6%)	10 (9,3%)
Ustioni	21 (2,1%)	10 (47,6%)

Ammissione del paziente

La tabella 10 riporta la distribuzione della modalità di ammissione in reparto. Circa l'83% dei casi viene ammesso direttamente al centro di cura, mentre il 10% transita da un pronto soccorso esterno prima del ricovero.

La mortalità dei pazienti con ammissione diretta è leggermente superiore a quella totale e 1.5 volte superiore a quella dei casi che transitano da un PS esterno (16.6% vs 10.9%). Calcolando il punteggio ISS medio per modalità di ammissione, risulta che i pazienti che hanno avuto un precedente ricovero in una struttura hanno una gravità maggiore rispetto a quelli con ammissione diretta. Le differenze non sono statisticamente significative.

Tabella 10: Tipo di ammissione

Modalità di ammissione	Totale casi		Decessi		ISS medio
	N.	%	139	16,6	
Diretta	837	83,1	11	10,9	26,1
Inviato da PS esterno	101	10,0	2	4,8	25,6
Precedente ricovero in struttura	42	4,2	3	11,1	27,5
Altro	27	2,7	155	15,4	23,3
Totale	1.007	100,0	139	16,6	26,0

Gravità del paziente

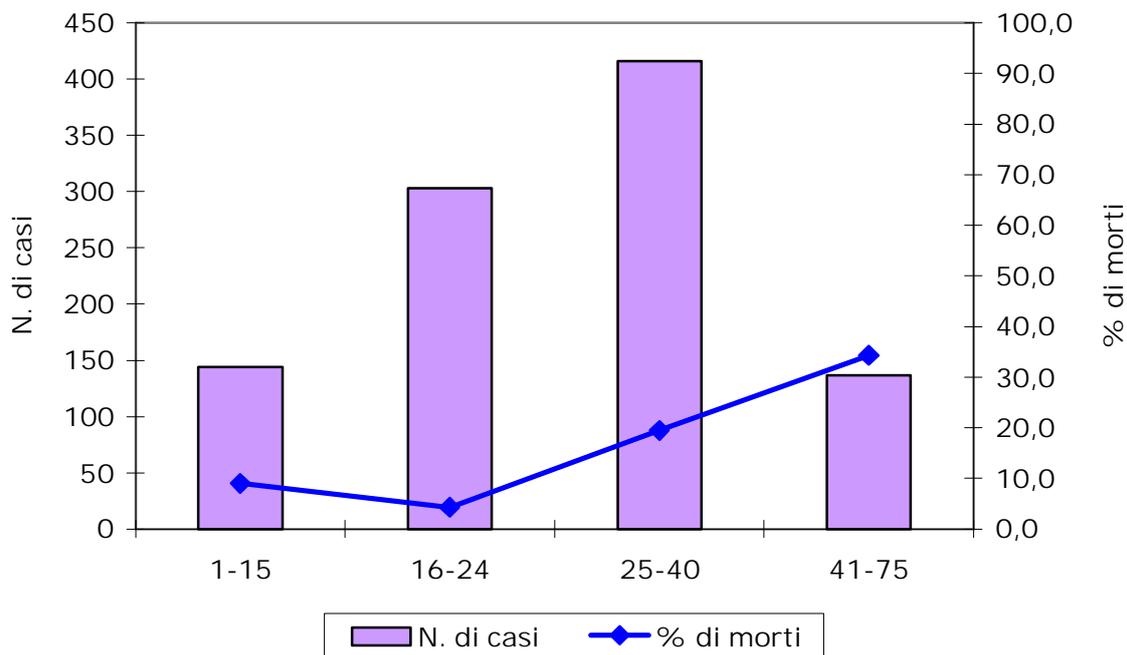
La gravità del paziente viene valutata attraverso il punteggio ISS, che definisce un punteggio globale di gravità per pazienti con traumi multipli. Viene calcolato come somma dei quadrati dei tre punteggi AIS maggiori.

La tabella 11 mette in evidenza come il 41% dei casi ha un ISS compreso tra 25 e 40. La mortalità aumenta all'aumentare del punteggio di gravità ISS. I pazienti con ISS tra 41 e 75 hanno una mortalità di 2.2 volte superiore a quella media regionale.

Tabella 11: gravità del paziente e mortalità

Classi di ISS	Totale casi		Decessi	
	N.	%	N.	%
1-15	144	14,4	13	9,0
16-24	303	30,3	13	4,3
25-40	416	41,6	81	19,5
41-75	137	13,7	47	34,3
Totale	1.000	100	154	15,4
<i>Mancante</i>	7		1	

Figura 6: numero di casi e mortalità in funzione dell'Injury Severità Score



Ogni paziente può presentare lesioni in più distretti anatomici. La gravità della lesione viene evidenziata dal punteggio AIS per i 6 distretti anatomici considerati.

Nella tabella 12 è riportato il numero di casi per numero di distretti anatomici interessati nel trauma. Circa l'80% dei soggetti presentano lesioni in 2 o più distretti anatomici.

Tabella 12: numero di distretti interessato e mortalità

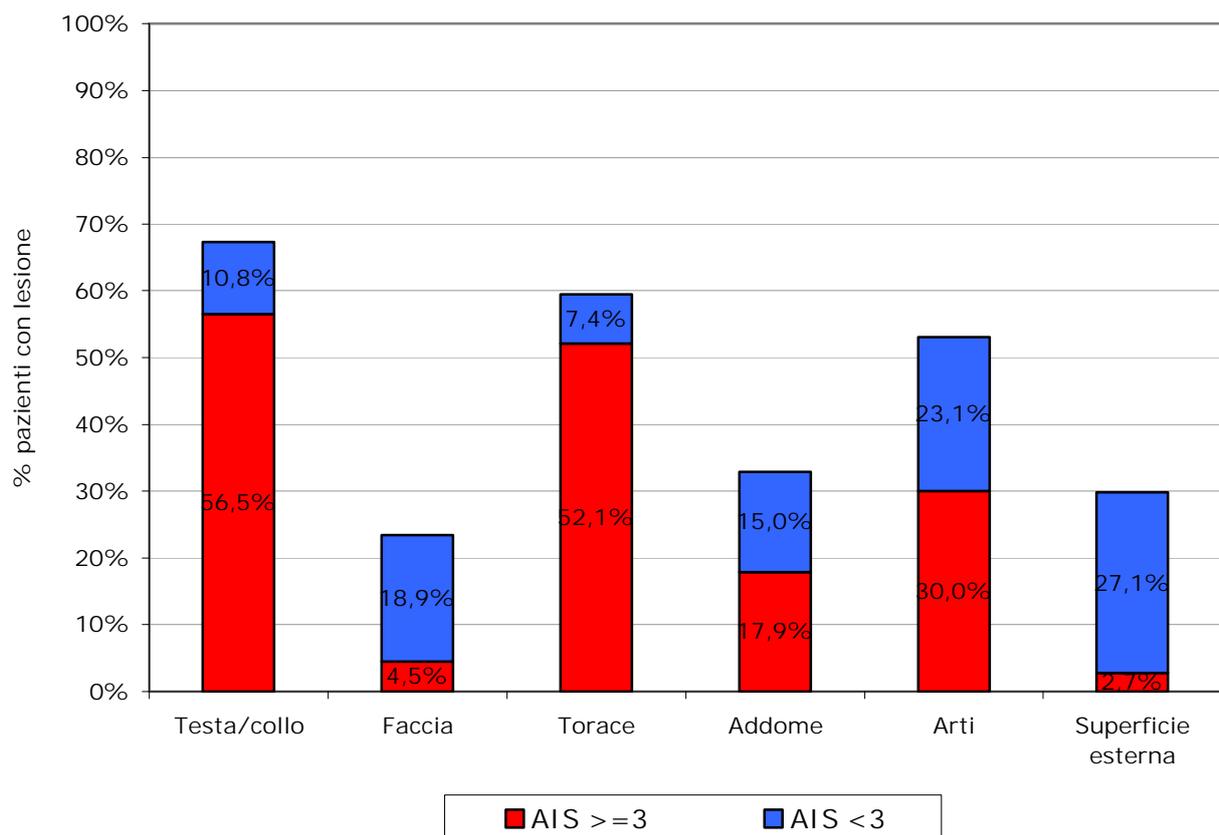
N. distretti interessati	N. casi	%
1	207	20,6
2-3	527	52,5
>3	269	26,8
Totale	1.003	100
<i>Mancante = 3 (0.3%)</i>		

Il 67% dei pazienti con trauma grave presentano una lesione del distretto testa-collo e il 57% una lesione del torace. Come si vede dalla tabella 13 i pazienti con interessamento di questi due distretti hanno una maggiore percentuale di lesioni gravi (AIS \geq 3).

Tabella 13: localizzazione lesioni-distretti anatomici interessati e gravità AIS

Distretti interessati	Pazienti con interessamento del distretto (%)	Pazienti con AIS ≥ 3	Pazienti con AIS < 3
Testa/collo	678 (67%)	569 (57%)	109 (11%)
Faccia	235 (23%)	45 (5%)	190 (19%)
Torace	600 (57%)	525 (52%)	75 (8%)
Addome	331 (33%)	180 (18%)	151 (15%)
Arti	535 (53%)	302 (30%)	233 (23%)
Superficie esterna	300 (30%)	27 (3%)	273 (27%)

Figura 7: numero di traumi gravi in funzione del distretto interessato e della gravità AIS



Caratteristiche dei pazienti nelle tre fasi del percorso del trauma

La fase assistenziale pre-ospedaliera si riferisce al tempo tra l'allertamento della centrale operativa fino all'arrivo in pronto Soccorso. In questa fase viene fatta una prima valutazione della gravità del paziente (Glasgow Coma Scale) e vengono rilevati i parametri vitali.

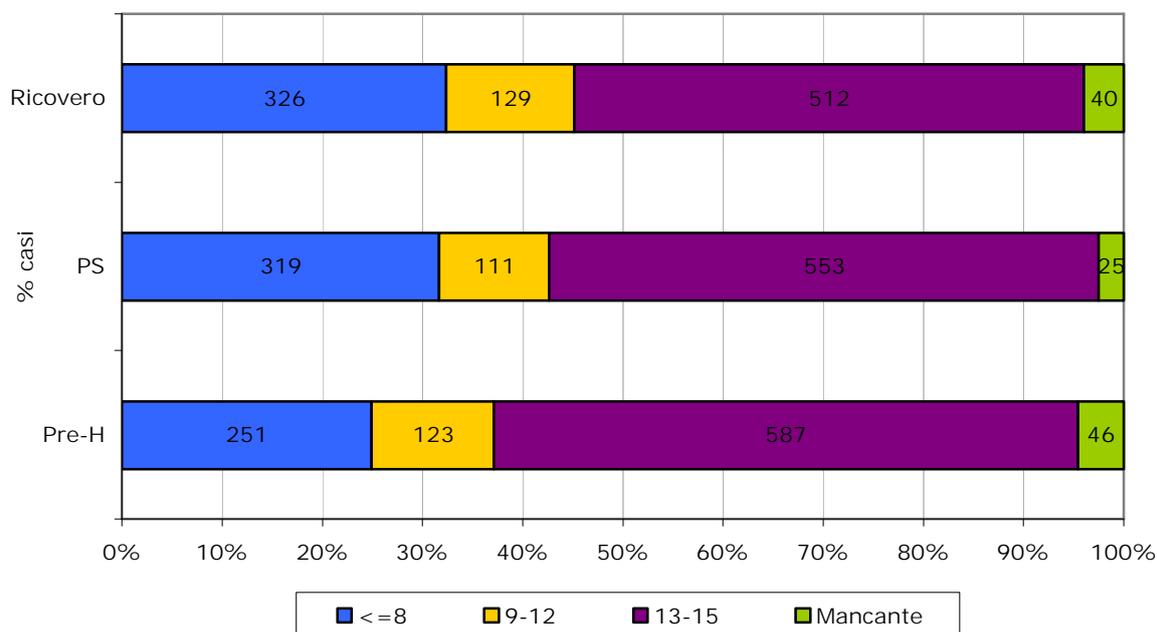
Nelle successive fasi, che sono quella da pronto soccorso e del ricovero in reparto, vengono rivalutati i parametri vitali e viene valutato lo score di gravità.

Nella sezione sottostante vengono riportate alcune tabelle che descrivono l'evoluzione della gravità e dei parametri vitali dei pazienti traumatizzati nelle tre fasi.

Tabella 14: valutazione Glasgow Coma Scale nelle 3 fasi

Glasgow Coma Scale	Pre-H (%)	PS (%)	Ricovero (%)
<=8	251 (25%)	319 (32%)	326 (32%)
9-12	123 (12%)	111 (11%)	129 (13%)
13-15	587 (58%)	553 (55%)	512 (51%)
Totale validi	961 (96%)	983 (98%)	967 (96%)
Mancante	46 (5%)	25 (2%)	40 (4%)
Totale	1.007	1.007	1.007

Figura 8: evoluzione Glasgow Coma Scale delle tre fasi (pre-H , PS e ricovero)



Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i valori dei parametri vitali nelle tre fasi del percorso del paziente.

Tabella 15: valutazione della pressione arteriosa sistolica nelle 3 fasi

Pressione arteriosa sistolica	Pre-H (%)	PS (%)	Ricovero (%)
<90	205 (20%)	195 (19%)	45 (4%)
>=90	722 (72%)	748 (74%)	691 (69%)
Totale validi	927 (92%)	943 (94%)	736 (73%)
Mancante	80 (8%)	65 (6%)	271 (27%)
<i>Totale</i>	<i>1.007</i>	<i>1.007</i>	<i>1.007</i>

Tabella 16: valutazione della frequenza respiratoria nelle 3 fasi

Frequenza respiratoria	Pre-H (%)	PS (%)	Ricovero (%)
0-9	119 (12%)	49 (5%)	16 (2%)
10-29	719 (71%)	833 (83%)	710 (71%)
>29	66 (7%)	33 (3%)	16 (2%)
Totale validi	904 (90%)	915 (91%)	742 (74%)
Mancante	103 (10%)	92 (9%)	265 (26%)
<i>Totale</i>	<i>1.007</i>	<i>1.007</i>	<i>1.007</i>

Tabella 17: valutazione dello status pupillare 3 fasi

Status pupillare	Pre-H (%)	PS (%)	Ricovero (%)
Entrambe fotoreagenti	841 (84%)	859 (85%)	837 (83%)
Unilateralmente dilatata areattiva	63 (6%)	62 (6%)	5 (5%)
Entrambe dilatate e areattive	45 (5%)	50 (5%)	6 (6%)
Totale validi	949 (94%)	971 (97%)	95 (95%)
Mancante	58 (6%)	36 (3%)	53 (5%)
<i>Totale</i>	<i>1.007</i>	<i>1.007</i>	<i>1.007</i>

Tabella 18: valutazione della saturazione periferica dell'ossigeno nelle 3 fasi

Saturazione periferica dell'ossigeno	Pre-H (%)	PS (%)	Ricovero (%)
<=90	187 (19%)	80 (8%)	27 (3%)
>90	709 (70%)	797 (79%)	709 (70%)
Totale validi	896 (89%)	877 (87%)	736 (73%)
Mancante	111 (11%)	130 (13%)	271 (27%)
<i>Totale</i>	<i>1.007</i>	<i>1.007</i>	<i>1.007</i>

Supporto respiratorio

Nella tabella 19 si vede che circa il 23% dei casi viene intubato nella fase pre-ospedaliera (118), mentre quasi il 32% dei casi non viene intubato in nessuna fase.

Tabella 19: sede della prima intubazione

Sede di prima intubazione	N. casi	%
118	231	22,9
PS	264	26,2
Reparto	171	17,0
Non intubato	321	31,9
Mancante	20	2,0
Totale	1.007	100

Nelle tabelle sottostanti si riporta l'incrocio tra Glasgow Coma Scale, frequenza respiratoria e pressione valutati nella fase pre-ospedaliera e il momento della prima intubazione.

Tabella 20: Glasgow Coma Scale in fase pre-H e intubazione

GCS pre-H	Sede di prima intubazione										Totale
	118		PS		REP		Non intubato		Mancante		
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
<=8	174	69,3	64	25,5	5	2,0	8	3,2	0	0,0	251
9-12	31	25,2	49	39,8	16	13,0	25	20,3	2	1,6	123
13-15	25	4,3	139	23,7	141	24,0	275	46,8	7	1,2	587
Mancante	1	2,2	12	26,1	9	19,6	13	28,3	11	23,9	46
Totale	231	22,9	264	28,6	171	17,0	321	31,9	20	2,0	1.007

Figura 9: Glasgow Coma Scale pre-ospedaliero e sede di prima intubazione

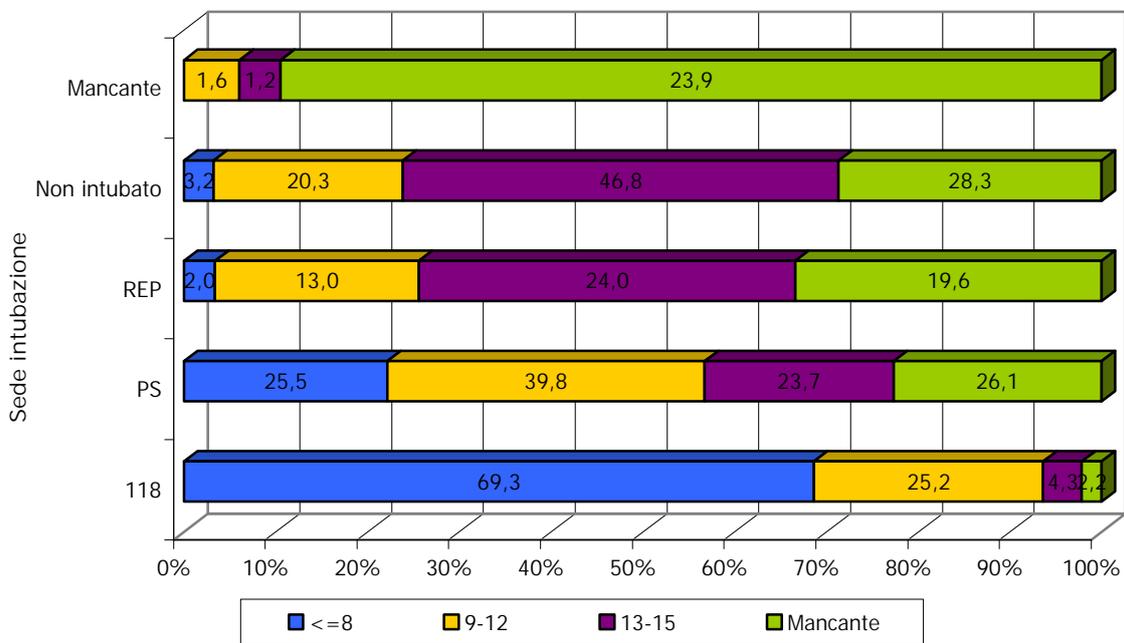


Tabella 21: pressione arteriosa sistolica in fase pre-H e intubazione

Pressione arteriosa pre-H	Sede di prima intubazione										Totale
	118		PS		REP		Non intubato		Mancante		
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
<90	63	30,7	57	27,8	24	11,7	57	27,8	4	2,0	205
>=90	159	22,0	184	25,5	132	18,3	243	33,7	4	0,6	722
Mancante	9	11,3	23	28,8	15	18,8	21	26,3	12	15,0	80
Totale	231	22,9	264	26,2	171	17,0	321	31,9	20	2,0	1.007

Tabella 22: frequenza respiratoria in fase pre-H e intubazione

Frequenza respiratoria pre-H	Sede di prima intubazione										Totale
	118		PS		REP		Non intubato		Mancante		
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
0-9	50	42,0	27	22,7	13	10,9	27	22,7	2	1,7	119
10-29	142	19,7	182	25,3	130	18,1	258	35,9	7	1,0	719
>29	19	28,8	24	36,4	9	13,6	14	21,2	0	0,0	66
Mancante	20	19,4	31	30,1	19	18,4	22	21,4	11	10,7	103
Totale	231	22,9	264	26,2	171	17,0	321	31,9	20	2,0	1.007

Esito da Ps

Sul totale dei 1.261 casi inseriti nel registro, 27 sono deceduti in PS (2.2%). Circa l'87% dei casi viene ricoverato nell'ospedale in cui ha avuto accesso al PS, mentre l'11% viene trasferito per centralizzazione.

Tabella 23: esito o modalità di dimissione dal pronto soccorso

Esito o modalità dimissione da PS	N. casi	%
Deceduto in PS	27	2,2
Ricovero	1.088	86,8
Trasferito ad altro ospedale	138	11,0
Totale	1.253	100
<i>Mancante = 8 (0.6%)</i>		

In tabella 24 viene riportato il dettaglio del motivo del trasferimento dei 138 casi trasferiti ad altro ospedale.

Tabella 24: motivo del trasferimento in altro ospedale

Alta specialità	N. casi	%
Neurochirurgia	92	76,7
Ustioni	2	1,7
Altro	26	21,7
Totale	120	100
<i>Mancante = 18 (1%)</i>		

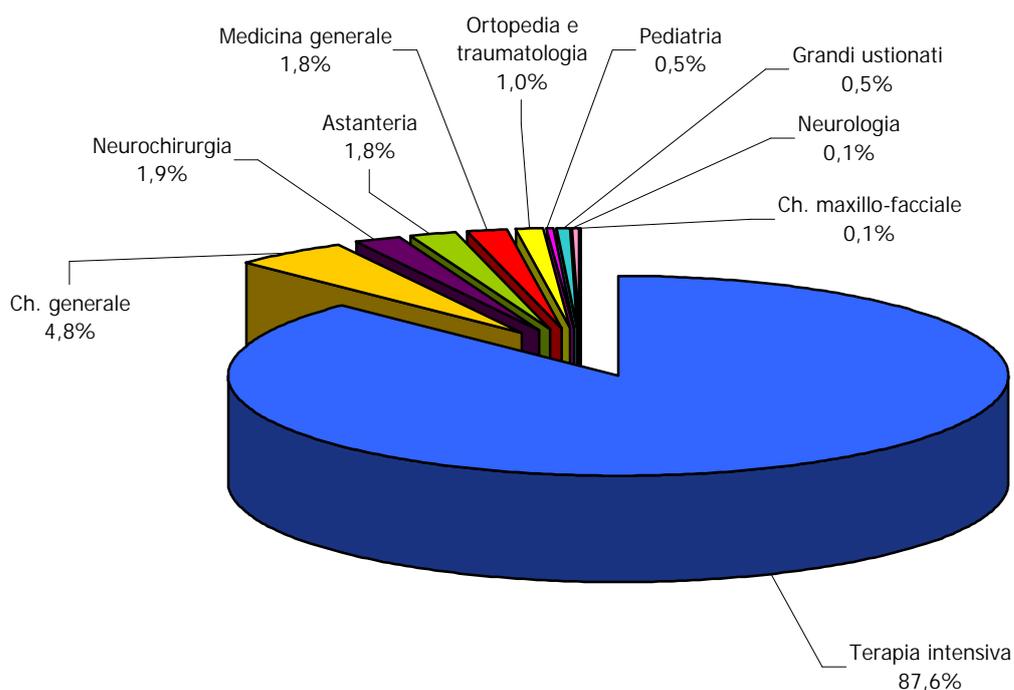
Ricovero

Nella tabella sottostante si vede che quasi l'88% dei pazienti con trauma grave viene ammesso direttamente in terapia intensiva.

Tabella 25: primo reparto di ammissione

Reparto di ammissione	N. casi	%
Terapia intensiva	880	87,6
Chirurgia generale	48	4,8
Neurochirurgia	19	1,9
Astanteria	18	1,8
Medicina generale	18	1,8
Ortopedia e traumatologia	10	1,0
Pediatria	5	0,5
Grandi ustionati	5	0,5
Neurologia	1	0,1
Chirurgia maxillo-facciale	1	0,1
Totale	1.005	100
<i>Mancante = 13 (1.3%)</i>		

Figura 10: primo reparto di ammissione in ospedale



Volumi di attività di diagnostica strumentale

Nella tabella sottostante viene riportato il numero di esami diagnostici eseguiti ai 1.007 pazienti che hanno avuto un ricovero in terapia intensiva. In media ogni paziente riceve più di 3 prestazioni di diagnostica strumentale.

Tabella 27: diagnostica strumentale

Tipo di esame diagnostico	Numero di esami eseguiti
Rx torace	575
Rx rachide	186
Rx bacino	379
Eco addome	670
Tac cranio	657
Tac torace e/o addome	470
Tac multislice	521
Angiografia	61
Totale	3.519

Data la varietà di esami diagnostici possibili, è stata valutata la percentuale di esami effettuati per le due lesioni più frequenti, cranio e torace.

Nel 77% di casi con una lesione al cranio viene effettuata una TAC cranica, mentre per le lesioni al torace l'esame diagnostico più frequente è l'eco addome (75% dei casi).

Tabella 28: tipo di esami diagnostici per lesioni al cranio e al torace

Sede della lesione	N. casi	Sede della lesione	N. casi
Cranio	678	Torace	600
<i>Tipo di esame eseguito</i>		<i>Tipo di esame eseguito</i>	
Tac cranio	520 (77%)	Eco addome	448 (75%)
Eco addome	451 (67%)	Tac cranio	386 (64%)
Tac multislice	381 (56%)	Rx torace	370 (62%)
Rx torace	375 (55%)	Tac multislice	370 (62%)
Tac torace e/o addome	306 (45%)	Tac torace e/o addome	355 (59%)
Rx bacino	254 (37%)	Rx bacino	247 (41%)
Rx rachide	127 (19%)	Rx rachide	98(16%)
Angiografia	31 (5%)	Angiografia	40 (7%)

Nella tabella 29 viene riportata la percentuale di pazienti trasfusi, sia di sangue che di plasma, sul totale dei 1.007 casi di trauma grave. Il 33% dei casi riceve una trasfusione di sangue e il 26% di plasma. In media i pazienti trasfusi ricevono circa 6 unità di sangue e 4 unità di plasma.

Tabella 29: numero di pazienti e unità di sangue plasma trasfuse.

Tipo di emoderivato	N. pazienti con trasfusione (%)	Unità di sangue/plasma		
		Media	Minimo	Massimo
Sangue	337 (33%)	6,2	1	37
Plasma	260 (26%)	4,3	1	51

Al 47% dei pazienti con pressione sistolica <90 rilevata in PS viene effettuata una trasfusione di sangue e, in media, questi pazienti ricevono quasi 8 unità di sangue. Per i pazienti con pressione sistolica ≥ 90 , il 30 % riceve una trasfusione di sangue, in media quasi 6 unità.

Tabella 30: numero di pazienti e unità di sangue in relazione alla pressione arteriosa sistolica.

Pressione arteriosa sistolica in PS	N. pazienti con trasfusione (%)	Unità di sangue/plasma		
		Media	Media	Media
< 90	92 (47%)	7,6	1	37
≥ 90	227 (30%)	5,6	1	28
Mancante	18 (28%)	6,4	3	14

Interventi chirurgici

Il 63% dei pazienti viene sottoposto ad almeno un intervento chirurgico. Nel conteggio sono comprese anche le tracheostomie.

Tabella 31: numero interventi chirurgici

Procedure eseguite	N. casi	%
1 intervento	322	32,0
2 interventi	177	17,6
>=3 interventi	137	13,6
Nessun intervento	371	36,8
Totale	1.007	100

Prendendo in considerazione solo il primo intervento effettuato in ordine temporale, le principali sedi di intervento sono gli arti (28%) e il cranio (18%).

Tabella 32: sede del primo intervento in ordine temporale

Sede intervento	N. casi	%
Arti	162	28,2
Cranio	102	17,8
Digerente/addome	80	13,9
Bacino	45	7,8
Vertebre	36	6,3
Faccia	18	3,1
Vasi	13	2,3
Vie aeree e Torace	13	2,3
Cuore	2	0,3
Altri interventi	56	9,8
Non segnalato	47	8,2
Totale	574	100

Nella tabella 33 viene riportato lo specifico dei singoli interventi eseguiti (solo primo intervento in ordine temporale).

Tabella 33: primo intervento eseguito

Tipo intervento	N.	%
Craniotomia: svuotamento massa	52	9,1
Craniotomia: svuotamento massa + decompressione cranica	41	7,1
Applicazione di fissatore esterno del femore	37	6,4
Riparazione di fratture vertebrali e stabilizzazione/rimozione frammenti ossei	35	6,1
Riduzione cruenta di frattura del femore, con fissazione interna	27	4,7
Splenectomia totale	26	4,5
Embolizzazione vasi addominali	21	3,7
Applicazione di fissatori esterni alle ossa di bacino	19	3,3
Riduzione cruenta di frattura dell'omero con fissazione interna	19	3,3
Riduzione cruenta di frattura di tibia e fibula, con fissazione interna	19	3,3
Riduzione aperta di fratture del massiccio facciale	16	2,8
Riduzione cruenta di frattura del radio e dell'ulna, con fissazione interna	14	2,4
Applicazione di fissatore esterno di tibia e fibula	13	2,3
Laparotomia esplorativa	11	1,9
Sutura di lacerazione del diaframma	10	1,7
Toracotomia esplorativa	8	1,4
Applicazione di fissatore esterno di radio e ulna	6	1,0
Resezione segmentaria dell'intestino	6	1,0
Trazione transcheletrica	6	1,0
Embolizzazione vasi arto inferiore	5	0,9
Fissazione interna	5	0,9
Craniotomia: decompressione cranica per elevate ICP	5	0,9
Sutura di lacerazione del fegato	4	0,7
Packing addome	4	0,7
Applicazione di fissatore esterno dell'omero	4	0,7
Resezione vasi arto superiore con sostituzione	3	0,5
Laparotomia con esplorazione del retroperitoneo	3	0,5
Trattamento frattura affondata	3	0,5
Riparazione di lesioni del mesentero	3	0,5
Nefrectomia totale	3	0,5
Amputazione della gamba al di sopra del ginocchio	3	0,5
Embolizzazione splenica	3	0,5
Toracotomia e sutura di lacerazione del polmone	3	0,5
Emostasi e sutura della vena cava	2	0,3
Sutura di lacerazione vescicale	2	0,3
Amputazione della gamba al di sotto del ginocchio	2	0,3
Fasciotomia/decompressione	2	0,3
Packing retroperitoneale/pelvico	2	0,3

Tipo intervento	N.	%
Tamponamento	2	0,3
Sutura di lacerazioni del cuore (cardiotomia)	2	0,3
Resezione vasi arto inferiori con sostituzione	1	0,2
Sutura di lacerazione intestinale	1	0,2
Riduzione cruenta di frattura del carpo e metacarpo, con fissazione interna	1	0,2
Riduzione cruenta di lussazione della caviglia	1	0,2
Riduzione cruenta di lussazione dell'anca	1	0,2
Colostomia temporanea	1	0,2
Esplorazione e decompressione del canale vertebrale (laminectomia)	1	0,2
Sutura di lacerazione dello stomaco	1	0,2
Riduzione cruenta di lussazione del ginocchio	1	0,2
Riduzione cruenta di lussazione della spalla	1	0,2
Asportazione di lesioni cutanee	1	0,2
Embolizzazione/chiusura vai capo/collo non intracranici	1	0,2
Applicazione di fissatore esterno della rotula	1	0,2
Sutura di lacerazione di laringe/trachea	1	0,2
Intervento per dissezione dell'aorta	1	0,2
Amputazione a livello della mano	1	0,2
Riduzione cruenta di lussazione del polso	1	0,2
Riduzione cruenta di frattura di tarso e metatarso, con fissazione interna	1	0,2
Chiusura fistola liquorale	1	0,2
Altri interventi	57	9,9
Non segnalato	47	8,2
Totale	574	100

Dimissione del paziente

Nella tabella 34 vengono forniti dati della dimissione dalla terapia intensiva. La mortalità in reparto risulta essere del 13.5%, mentre il 60% viene trasferito in un altro reparto e il 2% viene mandato in un istituto di riabilitazione.

Tabella 34: modalità di dimissione ed esito dalla terapia intensiva

Esito/modalità di dimissione dalla terapia intensiva	N. casi	%
trasferito ad altro reparto, stesso ospedale	605	60,1
trasferito ad istituto per acuti	156	15,5
deceduto	136	13,5
trasferito ad altro regime di ricovero	44	4,4
ordinaria a domicilio	29	2,9
trasferito ad istituto di riabilitazione	24	2,4
protetta c/o strutture extraospedaliere	10	1,0
protetta con attivazione di A.D.I.	1	0,1
volontaria	1	0,1
mancante	1	0,1
Totale	1.007	100

Nella tabella 35 viene riportata la causa di morte per i 136 pazienti deceduti in terapia intensiva. Nel 56% dei casi la causa di morte è cerebrale, nel 16% è emorragica.

Tabella 35: causa di morte

Causa di morte	N. casi	%
cerebrale	76	55,9
MOF post sepsi	23	16,9
emorragica	22	16,2
ipossica	6	4,4
non determinata	2	1,5
mancante	7	5,1
Totale	136	100

Nella tabella 36 vengono forniti dati della dimissione dall'ospedale. La mortalità intraospedaliera è del 15.4%, più alta rispetto a quella della terapia intensiva. Il 46% dei pazienti viene dimesso a domicilio, il 7% viene trasferito ad un istituto di riabilitazione.

Tabella 36: Modalità di dimissione e esito dall'ospedale

Esito/modalità di dimissione dall'ospedale	N. casi	%
ordinaria a domicilio	464	46,1
trasferito ad istituto per acuti	230	22,8
deceduto	155	15,4
trasferito ad istituto di riabilitazione	73	7,2
protetta c/o strutture extraospedaliere	43	4,3
trasferito ad altro regime di ricovero	23	2,3
volontaria	8	0,8
protetta con attivazione di A.D.I.	11	1,1
Totale	1.007	100

La degenza media totale è superiore ai 25 giorni, quella in terapia intensiva di 9 giorni.

Tabella 37: durata della degenza in terapia intensiva e totale

Degenza	Media	Mediana	Std. dev.	95% LCL	95% UCL	Minimo	Massimo
Terapia int.	8,93	5	12,15	8,17	9,68	0	163
Totale	25,42	15	33,32	23,36	27,49	0	295

Appendice 1 - GLI SCORE DEL TRAUMA

GCS: Glasgow Coma Scale

La Glasgow Coma Scale (Scala di Glasgow), nota anche in medicina come Glasgow Coma Score (punteggio del coma di Glasgow) o scala GCS è stata sviluppata dai neurochirurghi Graham Teasdale e Bryan Jennet per tenere traccia dell'evoluzione clinica dello stato del paziente in coma: essa si basa su tre tipi di risposta agli stimoli (oculare, verbale e motoria) e si esprime sinteticamente con un numero che è la somma delle valutazioni di ogni singola funzione.

Dettaglio dei punteggi

APERTURA OCCHI	Spontanea	4
	Risponde agli stimoli verbali	3
	Risponde solo al dolore	2
	Non risponde	1
RISPOSTA VERBALE	Orientata, appropriata	5
	Confusa	4
	Parole inappropriate	3
	Parole incomprensibili	2
	Non risponde	1
RISPOSTA MOTORIA	Obbedisce al comando	6
	Localizza gli stimoli dolorosi	5
	Si ritrae in risposta al dolore	4
	Flette in risposta al dolore	3
	Estende in risposta al dolore	2
	Non risponde	1

ISS: Injury Severity Score

E' basato sull'Abbreviated Injury Score (AIS).

L'AIS è una scala in 6 gradi che va da 1 a 6 e prende in considerazione 1200 lesioni corrispondenti a 6 distretti anatomici.

L'ISS è il punteggio al quadrato dei tre AIS con valore più elevato corrispondenti ai 3 distretti maggiormente lesi.

RTS: Revised Trauma Score

È un metodo di valutazione del trauma che comprende la frequenza respiratoria, la pressione sistolica e il GCS score (punteggio Glasgow Coma Scale).

L'RTS combina i valori codificati di frequenza, pressione e GCS fornendo una valutazione generale delle modificazioni fisiopatologiche conseguenti al trauma.

Tabella 1 Revised Trauma Score

Parametri fisiologici	Punteggio	Fattore ponderante
Frequenza respiratoria (atti/min)		
10 -29	4	0,2908
>29	3	
6 - 9	2	
1 - 5	1	
0	0	
PA sistolica (mmHg)		
>89	4	0,7326
76 - 89	3	
50 - 75	2	
1 - 49	1	
0	0	
Glasgow Coma Scale		
13 - 15	4	0,9368
9 -12	3	
6 - 8	2	
4 - 5	1	
3	0	