

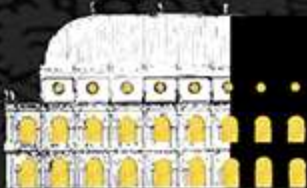
Triage

CONGRESSO NAZIONALE IRC 2023



Vicenza

20 • 21 OTTOBRE
Vicenza Convention Centre



LA RIVOLUZIONE DEI SISTEMI

Katya Ranzato



Italian
Resuscitation
Council

“The Right patient to the Right hospital in the Right time”



I sistemi e i servizi di emergenza si sono evoluti

Implementazione di sistemi integrati di trauma sul territorio italiano

- **Sistema di Emergenza Territoriale** (DPR 27 marzo 1992)
- **SIAT- Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma** (DM 70/2015)

Outcomes dei pazienti = Qualità di un sistema trauma

2019

LINEA GUIDA TRAUMA MAGGIORE

La LG include aspetti clinici e *modalità di organizzazione* dei servizi sanitari necessari al trattamento ottimale della condizione *dalla sede dell'evento all'ospedale più idoneo* al trattamento definitivo della condizione acuta.

L'obiettivo è *fornire indicazioni, approcci e linee operative* in questo ambito che tengano conto delle migliori evidenze disponibili sia dal punto di vista organizzativo che *dell'appropriatezza delle cure e dei percorsi clinici* per migliorarne sia gli esiti sia la qualità dell'assistenza.

Revisione sistematica & rating Qualità evidenze



Quesiti clinici, basati su una delle principali aree cliniche identificate

- Identificazione in ospedale di TM (ISS > 15)
- Mortalità precoce (entro 72 h)
- Mortalità intra-ospedaliera (a 30 gg)
- % di pazienti trasferiti al TC dopo l'arrivo (entro 24 h) o successivamente
- Necessità di trasferimento diretto dal pronto soccorso alla sala operatoria/radiologia interventistica
- Disabilità grave



Raccomandazioni 1-4 della Linea Guida per la gestione integrata del trauma maggiore dalla scena dell'evento alla cura definitiva



Quesito 1: Nei traumatizzati gli strumenti di triage pre-ospedaliero sono accurati nell'indicare un Trauma Maggiore che necessita di invio al Trauma Center?

Raccomandazione 1: Per ottimizzare le possibilità di identificare correttamente i pazienti con Trauma Maggiore e stabilirne la destinazione più adeguata si raccomanda in ambito pre-ospedaliero l'utilizzo di un test di triage, integrato al giudizio clinico [raccomandazione forte basata su una qualità moderata delle prove].

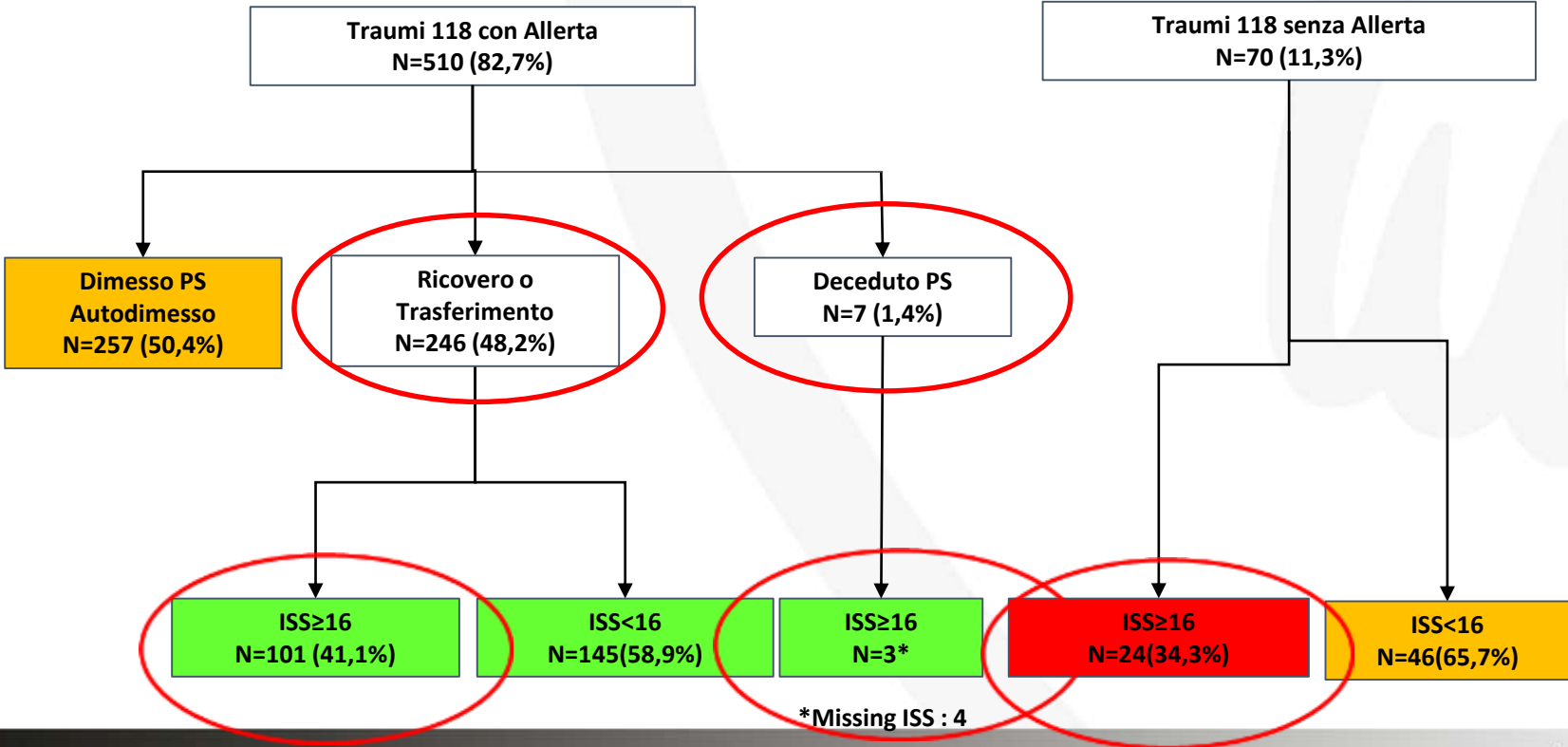
[raccomandazione forte basata su una qualità moderata delle prove].



**Flussi Ricovero e Gravità
15 Maggio- 14 Giugno 2018.
Registro Traumi Regionale
(SIAT Occidentale) 580 pts**

OVERTRIAGE 82.07%

UNDERTRIAGE 4.13%



IL TRIAGE SECONDO ACS-COT

STEP 1: Altered vital signs

STEP 2: Anatomy of injury

STEP 3: Mechanism of injury

STEP 4: Extremes of age and special problems

OVERTRIAGE: ISS<16, admitted to a trauma center hospital (>70%)

UNDERTRIAGE: ISS≥16, admitted to a non-trauma center hospital (<10%)

Overtriage in trauma – what are the causes?

*Acta Anaesthesiol Scand 2007; 51: 1178–1183
Printed in Singapore. All rights reserved*

O. ULEBERG, O. P. VINJEVOLL, U. ERIKSSON, P. ADAHL and E. SKOGVOLL

Department of Anaesthesia and Intensive Care, St. Olav's University Hospital and Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway

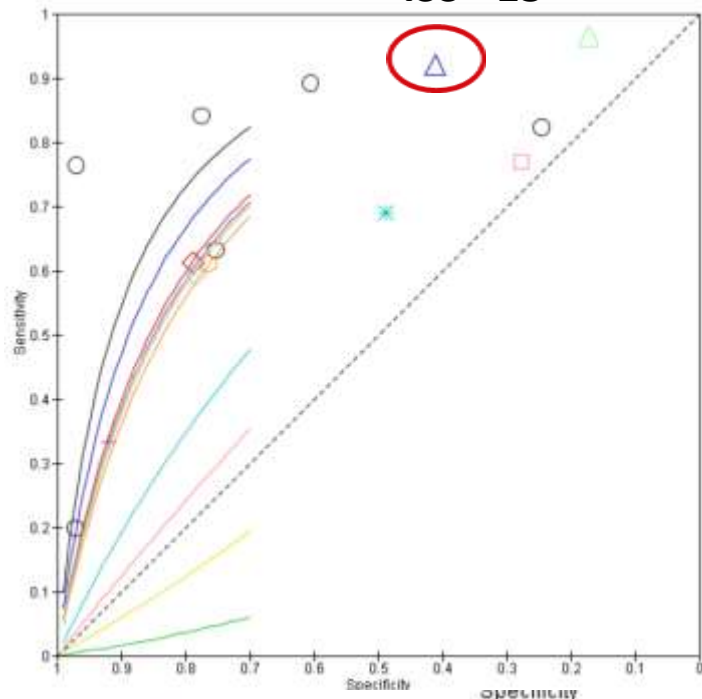
Performance of trauma team activation (TTA) protocol when an Injury Severity Score (ISS) of more than 15 defines severe injury.

	Performance of protocol				
	n (% of total)	ISS > 15 n (%)	Sensitivity % (95% CI)	PPV % (95% CI)	Overtriage % (95% CI)
Patients with TTA (all criteria)	712 (88)	160 (23)	87 (81–91)	22 (20–26)	78 (74–80)
TTA MOI criteria	339 (42)	25 (7)	14 (9–19)	7 (5–11)	93 (89–95)
TTA PA criteria	71 (9)	14 (20)	8 (5–12)	20 (12–30)	80 (70–87)
TTA combined	264 (33)	91 (35)	49 (42–56)	34 (29–40)	66 (60–71)
TTA interfacility transfer	38 (5)	30 (79)	16 (11–22)	79 (64–89)	21(11–36)

CI, confidence interval; MOI, mechanism of injury; PA, physiological/anatomical; PPV, positive predictive value.

Accuratezza diagnostica standard di riferimento:

ISS > 15



- Legend
- ASC-COT (ISS >15 as reference) in adults
 - ◇ ASC-COT (ISS >15 as reference) in elderly
 - New TTA (ISS >15 as reference) in adults
 - △ TRENAU (ISS >15 as reference) in adults
 - × Vittef Triage Criteria (ISS >15 as reference) in adults
 - + T-RTS ≤ 12 (ISS >15 as reference) in adults
 - * MGAP ≤ 28 (ISS >15 as reference) in adults
 - PHI ≥ 1 (ISS >15 as reference) in adults
 - ◇ PSS ≤ 11 (ISS >15 as reference) in adults
 - mREMS > 3 (ISS >15 as reference) in adults
 - △ KTS ≤ 15 (ISS >15 as reference) in adults

«Sensibilità»

outcome più importante

Il mancato triage di un paziente verso il TC è associato ad esiti clinici peggiori

L' overtriage determina effetti negativi sull'organizzazione ed efficienza dei servizi di emergenza



Raccomandazioni 1-4 della Linea Guida per la gestione integrata del trauma maggiore dalla scena dell'evento alla cura definitiva



Quesito 2: Quale strumento di triage pre-ospedaliero adottare negli adulti in caso di sospetto Trauma Maggiore?

Raccomandazione 2. Nei pazienti adulti con sospetto Trauma Maggiore è preferibile adottare lo strumento di triage TRENAU (Il Northern French Alps Trauma System) per identificare i pazienti con sospetto Trauma Maggiore (definito come $ISS > 15$) [raccomandazione condizionata basata su una qualità moderata delle prove].

GRADO A: instabili nonostante la rianimazione

- Pressione sistolica arteriosa < 90 mmHg nonostante l'utilizzo di farmaci vasopressori e più di 1 litro di soluzioni cristalloidi e/o trasfusioni pre-ospedaliere
- SpO2 < 90% nonostante l'utilizzo di ventilazione meccanica o l'utilizzo di maschere facciali ad alto flusso

GRADO B: stabilizzato dopo la rianimazione preospedaliere o criteri anatomici

- Pressione sistolica > 90 mmHg o SpO2 >90% dopo una resuscitazione iniziale
- Lesione cerebrale traumatica isolata con GCS < 13 o GCS sulla risposta motoria < 5
- Sospetto di trauma del midollo spinale
- Fratture toraciche multiple e volet costale
- Trauma pelvico severo
- Ferita penetrante
- Amputazione o arto schiacciato

GRADO C: stabile con situazione in potenziale evoluzione o anamnesi medica a rischio

- Caduta da più di sei metri
- Vittima di esplosione o eiettata
- Decesso del passeggero accanto
- Valutazione della velocità: deformazione della vettura, no cintura di sicurezza, no casco
- Anamnesi medica: < 5 anni o > 55 anni, in gravidanza, disordini di coagulazione

INSTABILI

Stabilizzati in pre H

MOI e categorie spec.



Studio osservazionale prospettico monocentrico sul metodo di Triage del Trauma Maggiore

RAZIONALE

a) Valutare la corretta attivazione del TRAUMA TEAM - CTS: Overtriage e Undertriage

b) Criteri ACS COT vs TRENAU SCORE



Materiali e metodi

Raccolta dati, strumenti:

- Schede Relazione di soccorso
- Foglio Dispatch Trauma Maggiore
- Verbale di pronto soccorso
- Cartelle cliniche

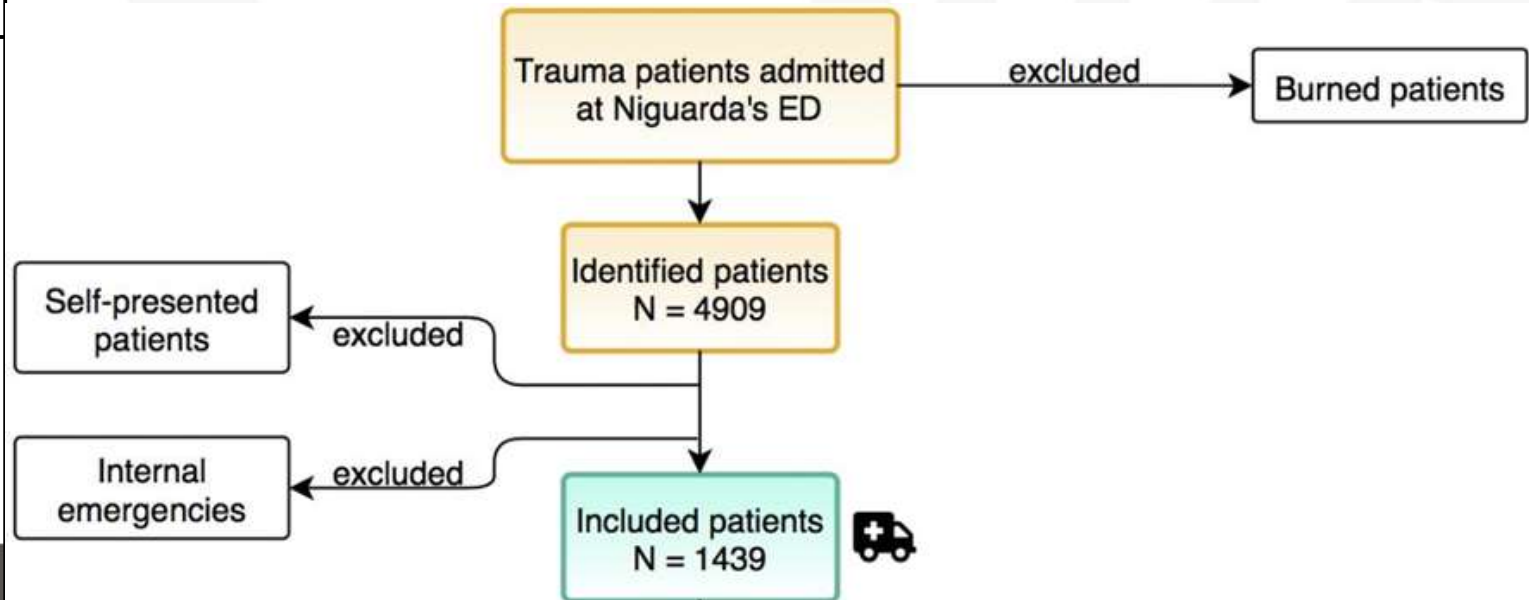
Trauma Maggiore NFTI

(Need for Trauma Intervention):

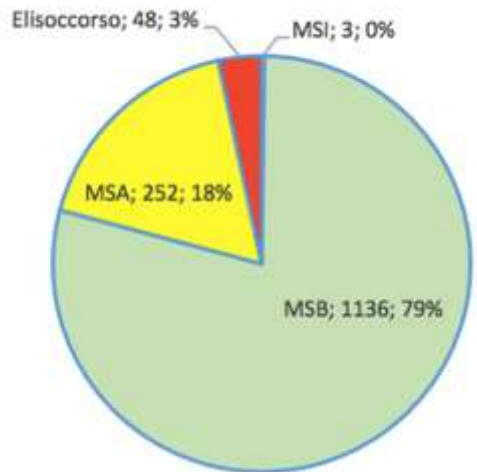
- ISS > 15 e/o
- accesso CO
- ricovero TI
- Decessi

Periodo dal 23/01/2021 al 24/06/2021

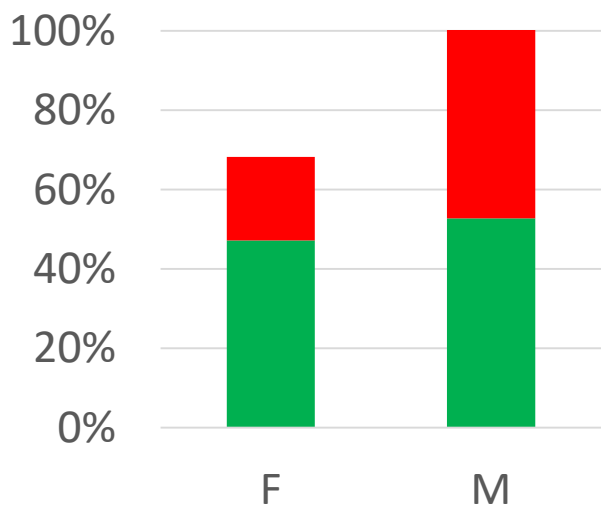
- **Traumi totali** giunti in PS con modalità di accesso varia (compresi autopresentati) = **n° 4909**
- **Autopresentati: n° 3455, Emergenze interne n° 15**
- Accesso tramite **118: n° 1439**



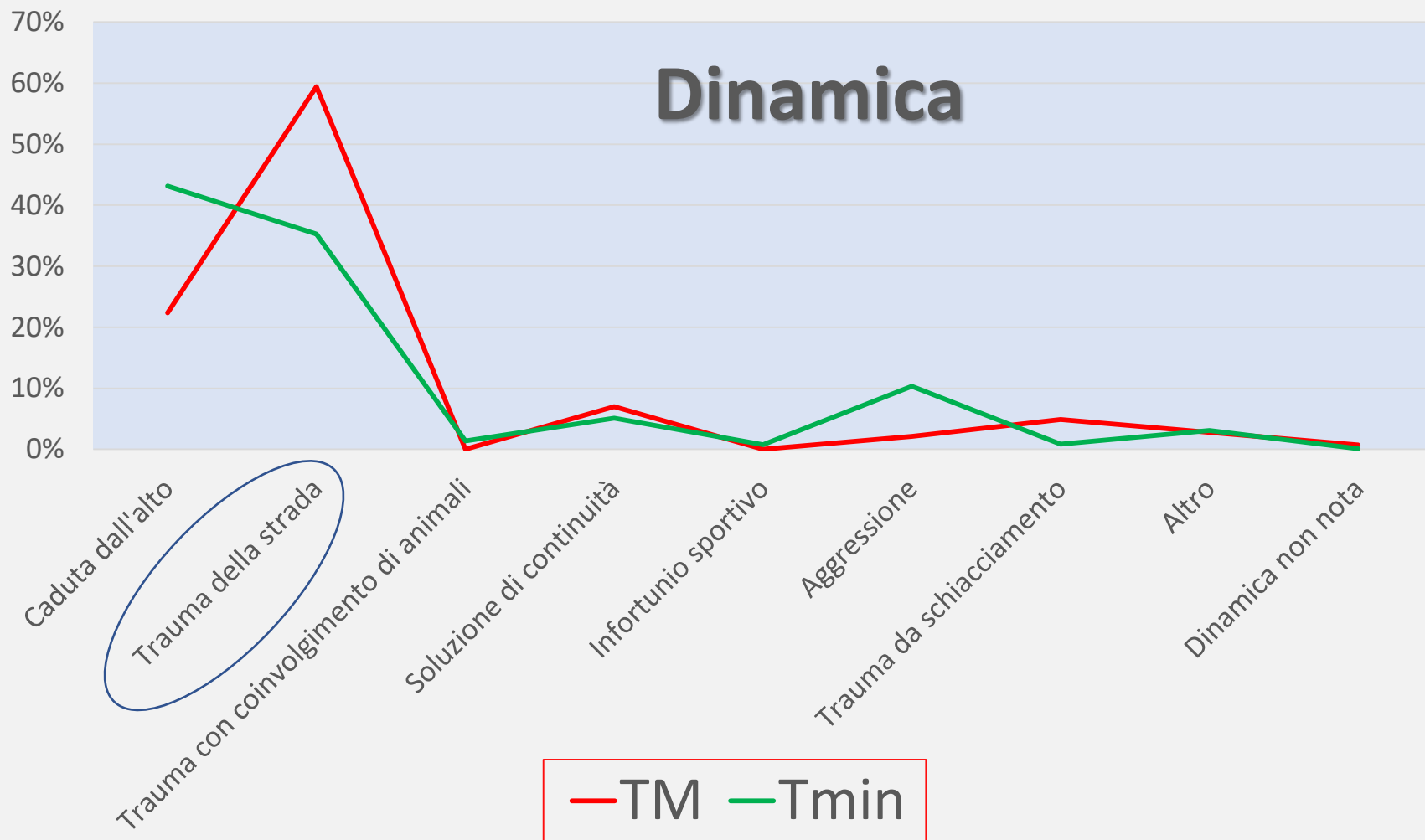
Modalità d'accesso



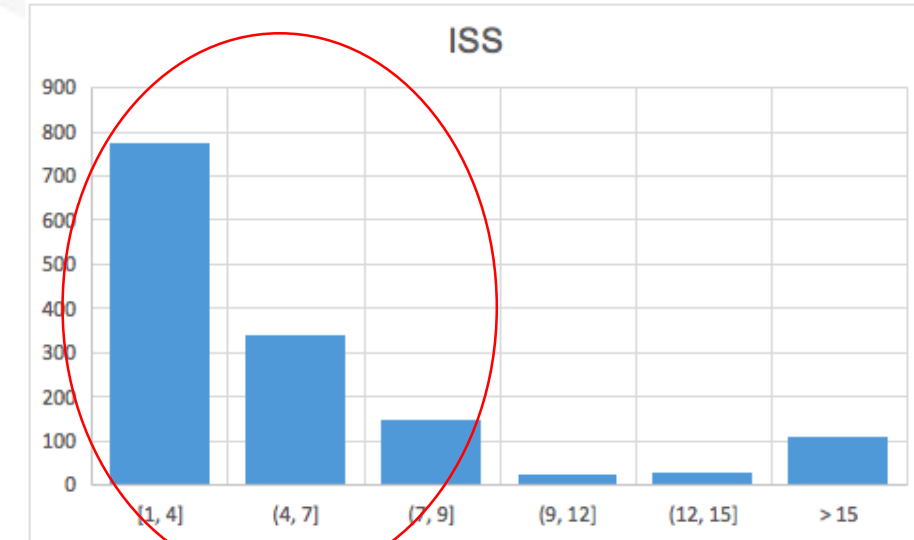
Genere



Dinamica



	n. pazienti	ISS medio \pm DS	Mediana IQR
Accesso tramite 118	1439	5.38 \pm 9.17	2 IQR 4
- Allertamento (SOREU)	324	13.61 \pm 15.88	9 IQR 14
- Non Allertamento	1115	2.98 \pm 3.13	1 IQR 3



OVERTRIAGE 58.9%.
UNDERTRIAGE 0.9%.

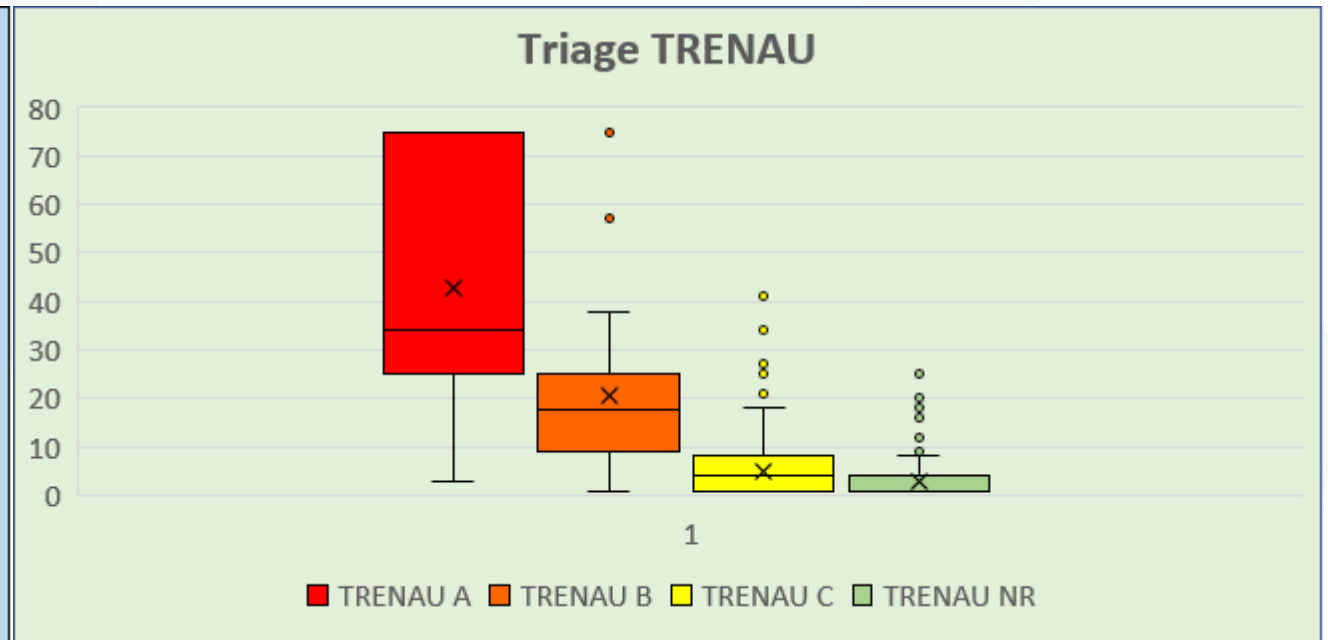
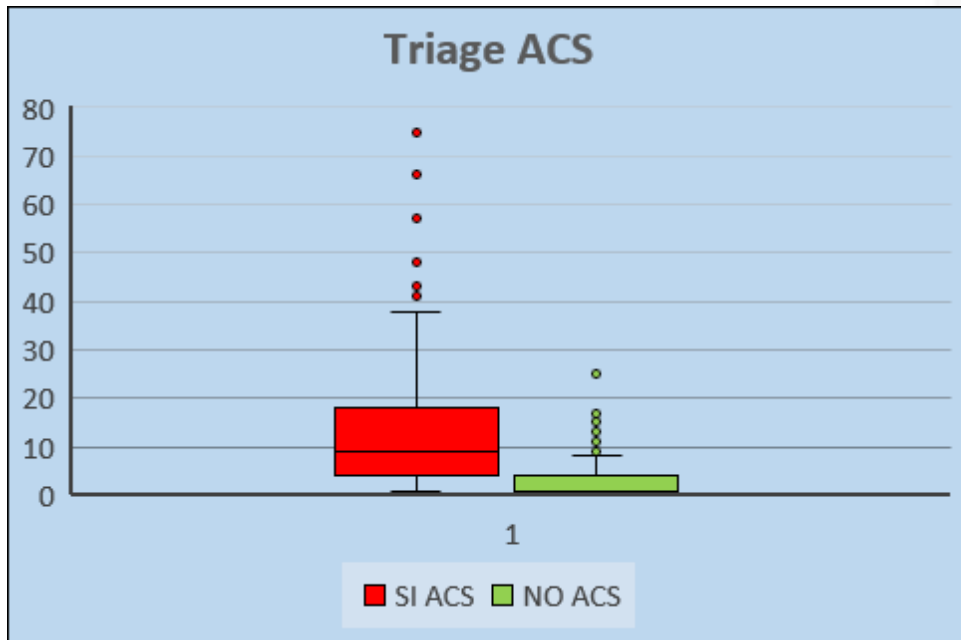
TRIAGE Pre-Ospedaliero/SOREU criteri di triage ACS				
	ALLERTAMENTO PS da SOREU con	ALLERTAMENTO PS da SOREU senza	NO ALLERTAMENTO PS da SOREU con	NO ALLERTAMENTO P da SOREU senza
	<ul style="list-style-type: none"> ISS > 15 e/o accesso CO e/o ricovero TI Decessi VP 	<ul style="list-style-type: none"> ISS > 15 e/o accesso CO e/o ricovero TI Decessi FP 	<ul style="list-style-type: none"> ISS > 15 e/o accesso CO e/o ricovero TI Decessi FN 	<ul style="list-style-type: none"> ISS > 15 e/o accesso CO e/o ricovero TI Decessi VN
n (%)	133 (41%)	191 (59%)	10 (1%)	1105 (99%)
ISS medio \pm DS	25.59 \pm 18.54	5,27 \pm 3,81	20 \pm 5	3 \pm 3
ISS Mediana IQR	20 IQR 11	4 IQR 8	18 IQR 8	1 IQR 3

TRIAGE criteri TRENAU

	ALLERTAMENTO PS da SOREU con <ul style="list-style-type: none"> ISS > 15 e/o accesso CO e/o ricovero TI Decessi VP 	ALLERTAMENTO PS da SOREU senza <ul style="list-style-type: none"> ISS > 15 e/o accesso CO e/o ricovero TI Decessi FP 	ALLERTAMENTO PS da SOREU con <ul style="list-style-type: none"> ISS > 15 e/o accesso CO e/o ricovero TI Decessi FN 	ALLERTAMENTO P da SOREU senza <ul style="list-style-type: none"> ISS > 15 e/o accesso CO e/o ricovero TI Decessi VN
TRENAU Priorita' 1	20 (15%) ISS Media 45 ± 23 Mediana 34 IQR 50	1 (0.5%) ISS 3	0	0
TRENAU Priorita' 2	64 (48%) ISS Media 27 DS ± 18 Mediana 23 IQR 12	20 (10.5%) ISS Media 5 DS ± 4 Mediana 4.5 IQR 5	2 (20%) ISS Media 17.5 DS ± 11 Mediana ns	6 (0,5%) ISS Media 3.5 DS ± 1 Mediana 4 IQR 2,
TRENAU Priorita' 3	32 (23%) ISS Media 16 DS ± 8 Mediana 17 IQR 7	92 (48%) ISS Media 6 DS ± 4 Mediana 5 IQR 8	5 (50%) ISS Media 22 DS ± 4 Mediana 25 IQR 7	353 (31.5%) ISS Media 4 DS ± 3 Mediana 2 IQR 3
TRENAU n.r.	17 (14%) ISS Media 14 DS ± 8 Mediana 16 IQR 10	77 (41%) ISS Media 5 ± 3 Mediana 4 IQR 7	3 (30%) ISS Media 34 ± 23 Mediana 41 IQR 1	747 (68%) ISS Media 2.5 ± 2 Mediana 1 IQR 3

CTS **OVERTRIAGE** 23.8%
(-36%)
UNDERTRIAGE 2.3%

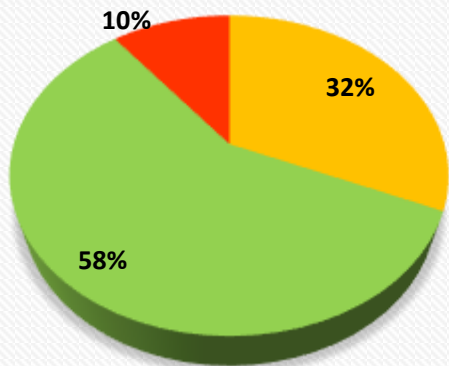
Stratificazione ISS



	ACS SI	ACS NO	TRENAU A	TRENAU B	TRENAU C	NR
n.	324	1115	21	92	482	844
Mediana ISS	9	1	34	18	4	1
IQ ISS	14	3	36.5	15	7	3

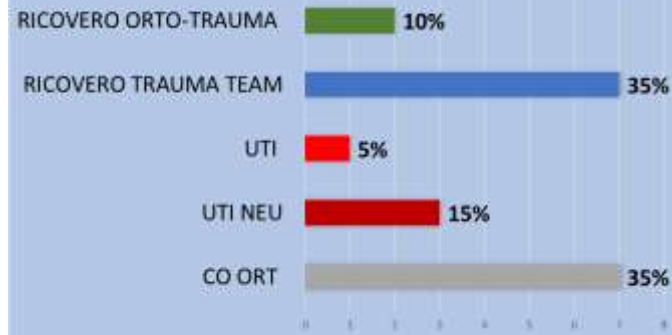
Falsi negativi TRENAU

Modalita' di accesso

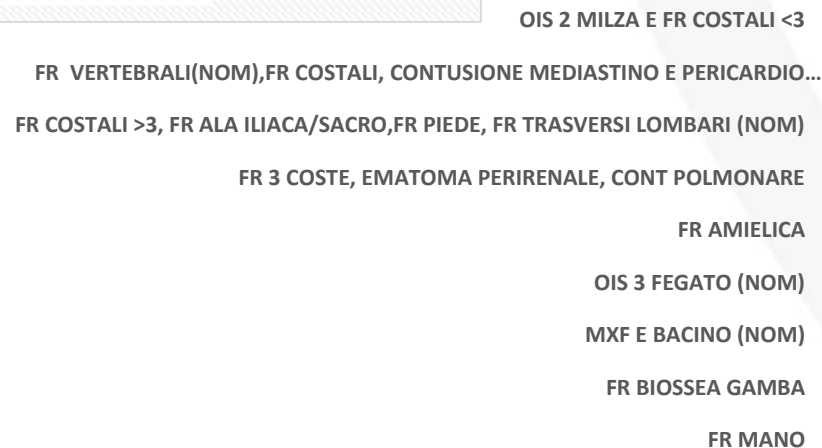


■ MSB ■ MSA ■ ELICOTTERO

ESITO



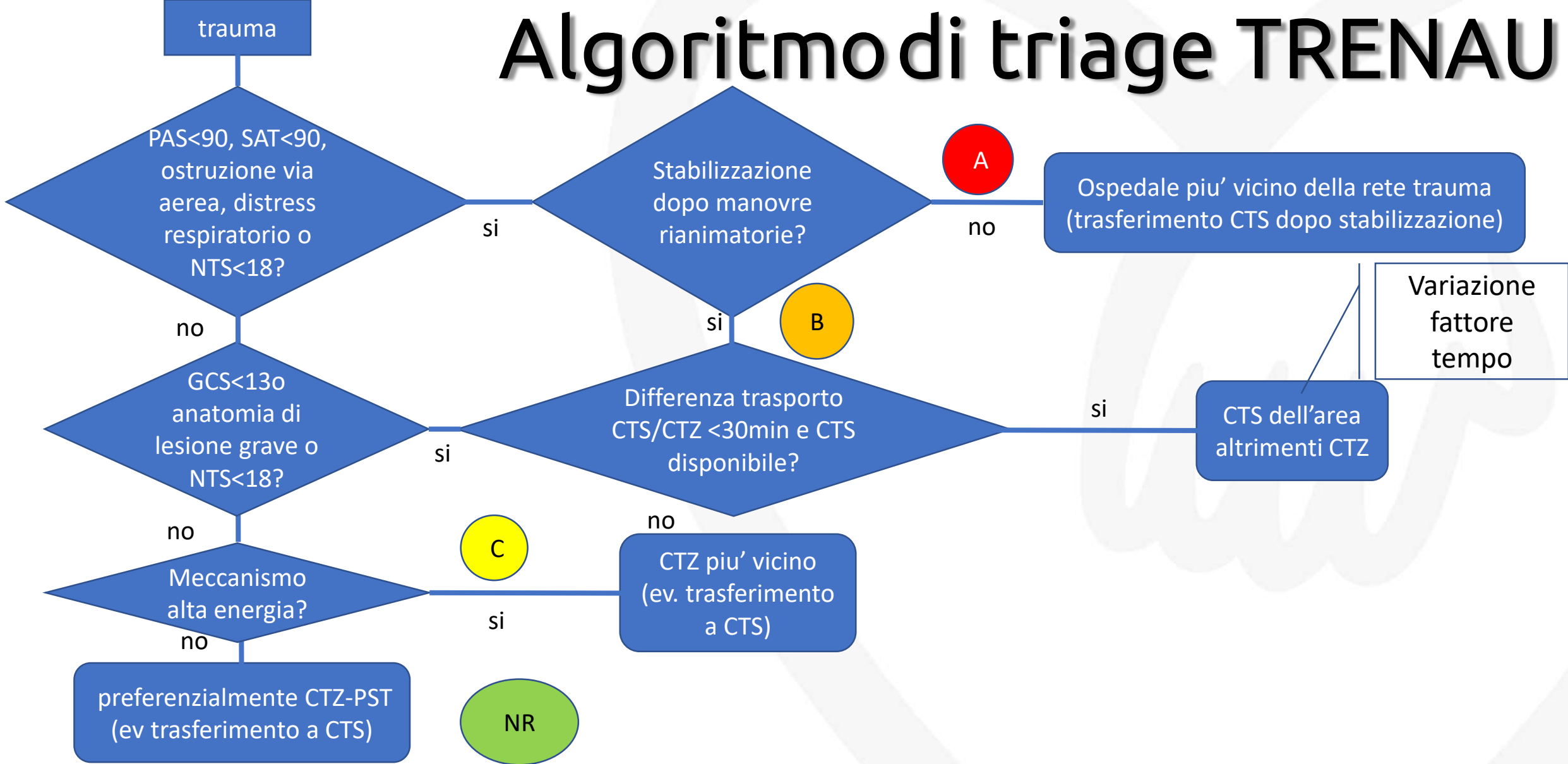
DETTAGLIO B.L



Tab. Descrittiva

GENERE			
	F	5	25%
	M	15	75%
	eta' aa MEDIA - DS	39	(±19)
	MEDIANA aa IQR	43	34
DINAMICA			
	STRADA	14	70%
	CADUTA	4	20%
	SCHIACCIAMENTO	1	5%
	ALTRO	1	5%
	AUTOLESIONISMO	4	20%
NTS			
	NTS MEDIA (DS)	22	(±4)
	NTS MEDIANA (IQR)	23	-2

Algoritmo di triage TRENDAU



Variazione
fattore
tempo

CTS dell'area
altrimenti CTZ

CTZ piu' vicino
(ev. trasferimento
a CTS)

preferenzialmente CTZ-PST
(ev trasferimento a CTS)

Appropriatezza di centralizzazione CTS

	ACS	TRENAU (A-B /C-NR)
Sensibilita'	93%	60%
Specificita'	85.3%	97.9%
Valore pred pos	41%	76%
Valore pred neg	99%	95.7%
Accuratezza	86%	94%



Limiti...aree di grigio

SI RACCOMANDA CAUTELA :

- Donne in stato di gravidanza
- Eta pediatrica <8aa
- Anziani
- Pazinti in terapia anticoagulante/antiaggregante

A 24 mesi dal cambiamento
si evidenzia la necessità di stratificare
GRADO C di TREN AU con i criteri MOI



Conclusioni

- Il **Sistema Integrato per l'Assistenza al Trauma** deve garantire che il paziente venga trasportato nell'Ospedale adeguato nei tempi corretti
- Le **classificazioni di triage** migliorano sopravvivenza e riducono il tasso di disabilità
- TTAs basati su **criteri fisiologici, anatomici** sono migliori di quelli basati su criteri Mechanism Of Injury
- **LG ISS- RACCOMANDAZIONE 2.** Nei pazienti adulti con sospetto di Trauma Maggiore è preferibile adottare lo strumento di **triage TRENAU** più efficace nel destinare il **TM** al livello di cura più appropriato





Ministero della Salute. Decreto n.70, 2 aprile 2015.

Regione Lombardia. Decreto 8531 01.10.2012.

CNEC 2020 Raccomandazioni della Linea Guida sulla Gestione Integrata del Trauma

ACS COT Resources for Optimal Care of the Injured Patient: 1999.

Winchell RJ. The evolution of trauma systems. 2017

Utter GH, **Inclusive trauma systems: do they improve triage or outcomes of the severely injured?**

J Trauma, 2006

MacKenzie **A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality.** N Engl J Med, 2006

Maliziola C, Frigerio S, Lanzarone S, et al. **Sensitivity and specificity of trauma team activation protocol criteria in an Italian trauma center:** 2019.

Utter GH, **Inclusive trauma systems: do they improve triage or outcomes of the severely injured?** J Trauma, 2006

Gianola S, **Accuracy of pre-hospital triage tools for major trauma: a systematic review with meta-analysis and net clinical benefit.** WORLD J EMERG SURG 2021

“Studio prospettico comparativo tra due metodi di Triage Pre Ospedaliero del Trauma Maggiore.” RANZATO, Katya et al., Scenario, [S.l.], v. 40, n. 3, p. 5-11, ott. 2022

Katya Ranzato