

FISSAZIONE ESTERNA O CHIODI ELASTICI NEL POLITRAUMA DEL BAMBINO?

M. De Pellegrin, N. Guindani, L. Marcucci*, D. Fracassetti



Ospedale
di Bergamo

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ASST Papa Giovanni XXIII

Milano
Italy



Lifenet
Healthcare



Piccole Figlie
Hospital

Parma
Italy



*Clinica Ortopedica e
Traumatologica
Università degli Studi di
Verona





Il Politrauma Pediatrico

- La maggior parte sono traumi chiusi
- Prima causa di morte: trauma cranico (75% di tutti i decessi)
- Seconda causa di morte: trauma toracico (25% di tutti i decessi)
- Altre cause: lesioni di milza, fegato, pancreas, rene (10% di tutti i decessi)

- **POLITRAUMA**
- **MAXIEMERGENZA**
- **MAXIAFFLUSSO**
- **DAMAGE CONTROL**
- **PIU' POLITRAUMI NELLA MAXIEMERGENZA**



16-17 MAGGIO 2025

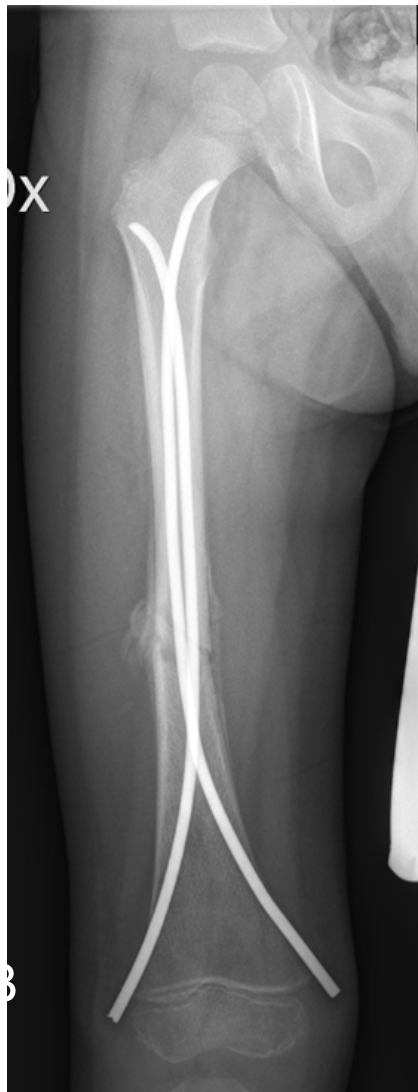
Premesse

1. **La fissazione esterna (FE)** è il trattamento di prima scelta nel Damage Control (DC) e nelle fratture esposte dell'arto inferiore nel Trauma Maggiore (TM) e nel Politrauma (PT) **dell'adulto.**
2. **In età pediatrica** il trattamento più diffuso nelle fratture dell'arto inferiore, è l'osteosintesi mediante **chiodi endomidollari elastici (ESIN).**

> Analizzare i dati epidemiologici riguardo a TM e PT in età pediatrica

> Mettere a confronto i tempi chirurgici della FE e della tecnica mediante ESIN

TRATTAMENTI IN ETA' PEDIATRICA



ESIN

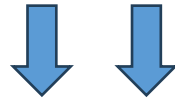


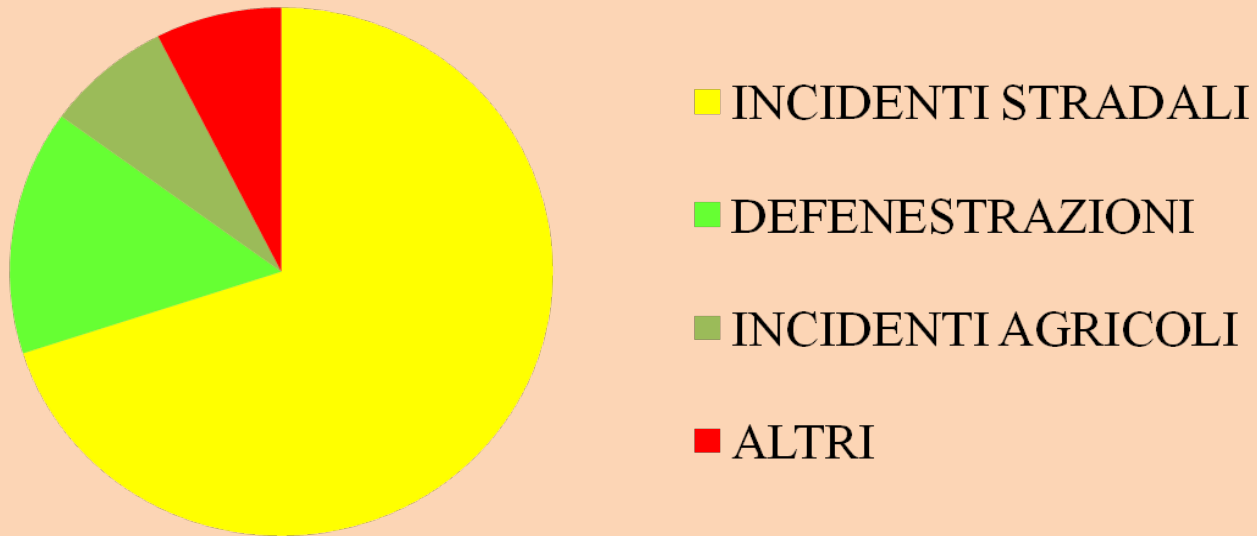
Table 4 Treatment of *femur shaft fractures* by the age of the child

Age (years)	0–3	4–6	7–9	10–12	13–15	Total	
Treatment	n	n	n	n	n	n	%
Non-surgical							
Plaster	53	5	4	–	–	62	14
Traction	63	8	–	–	–	71	16
Surgical							
External fixation	6	8	3	1	7	25	6
Intramedullary nailing - Rigid	2	8	8	11	36	65	14
Intramedullary nailing - Flexible	26	49	59	31	7	172	38
Plate fixation	1	1	3	2	8	15	3
Sliding screw	7	5	4	1	3	20	4
Unspecified	9	–	3	6	5	23	5
Total	167	84	84	52	66	453	100

Engström Z, Wolf O, Hailer YD. Epidemiology of pediatric femur fractures in children: the Swedish Fracture Register. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020 Dec 1;21(1):796. doi: 10.1186/s12891-020-03796-z. PMID: 33261600; PMCID: PMC7706285.

IL POLITRAUMA PEDIATRICO

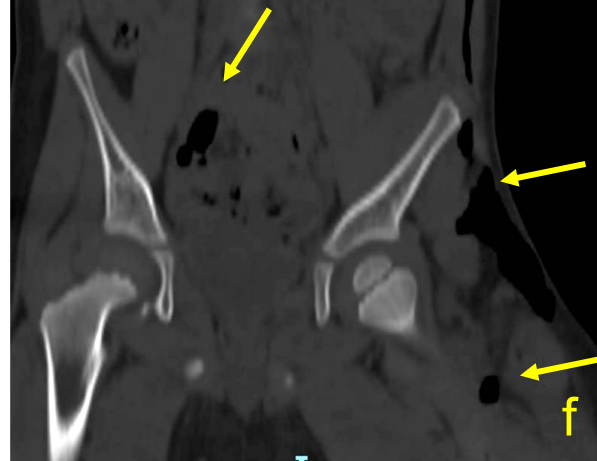
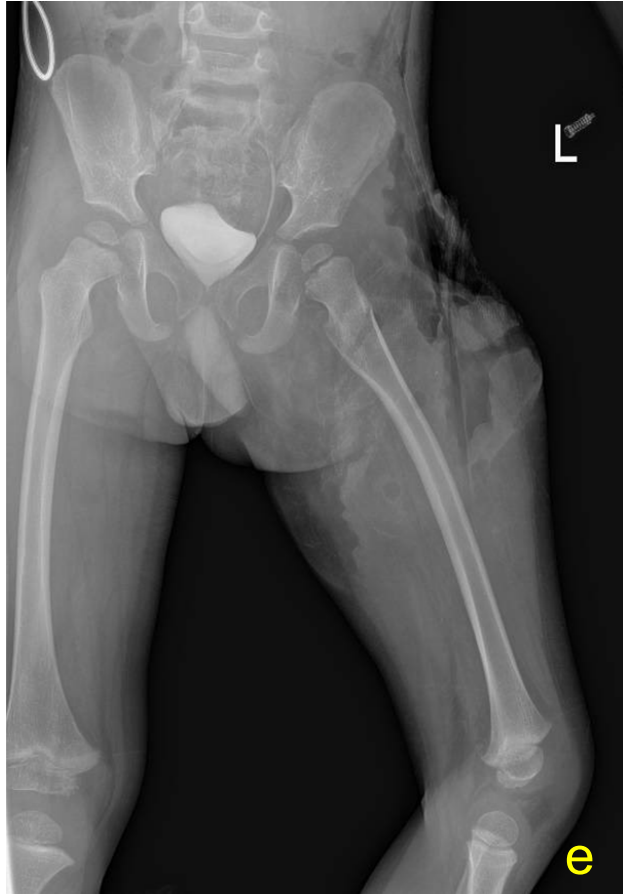
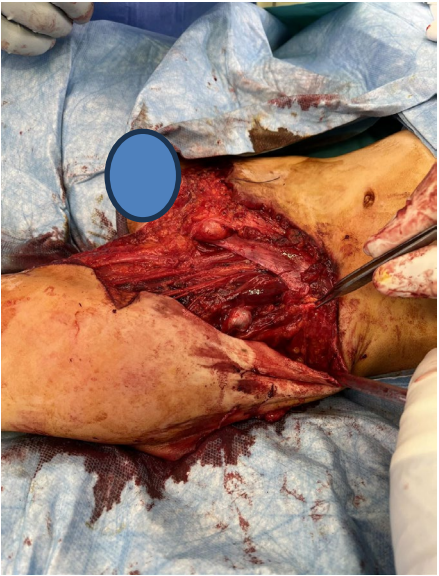
- **EPIDEMIOLOGIA**
- GRUPPI EZIOLOGICI ⁽¹⁾



La popolazione pediatrica risulta maggiormente colpita da TM e PT nei traumi della strada, compresi gli **investimenti terroristici**. Le fratture chiuse sono il 66% e l'arto inferiore risulta il più colpito

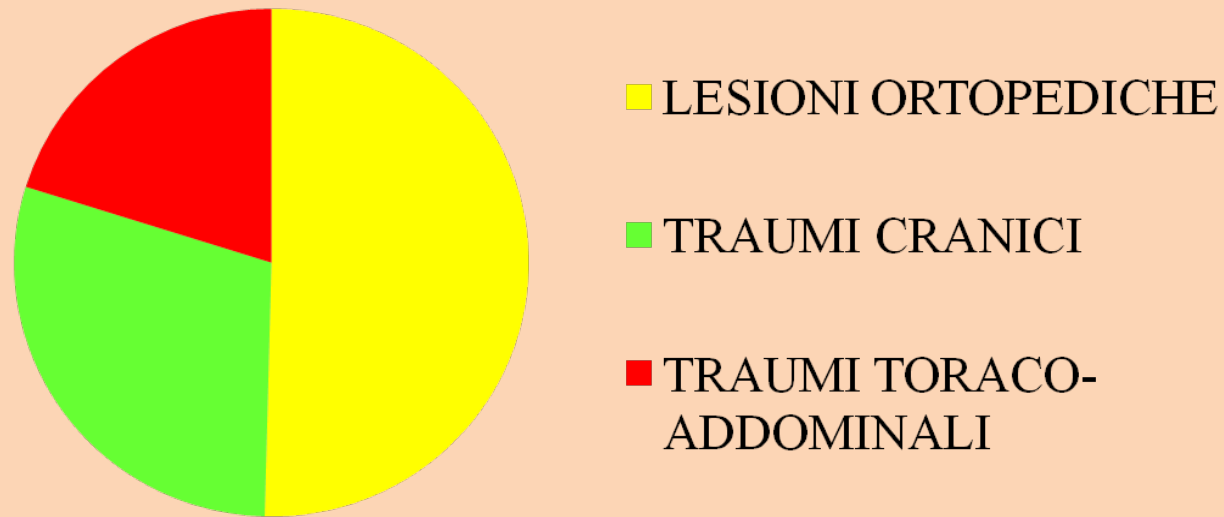
Three years and five months old boy.

DCO with retrograde ESIN performed in the same first procedure with urgent combined surgical exploration and debridement. In this case, DCO coincide with the definitive treatment

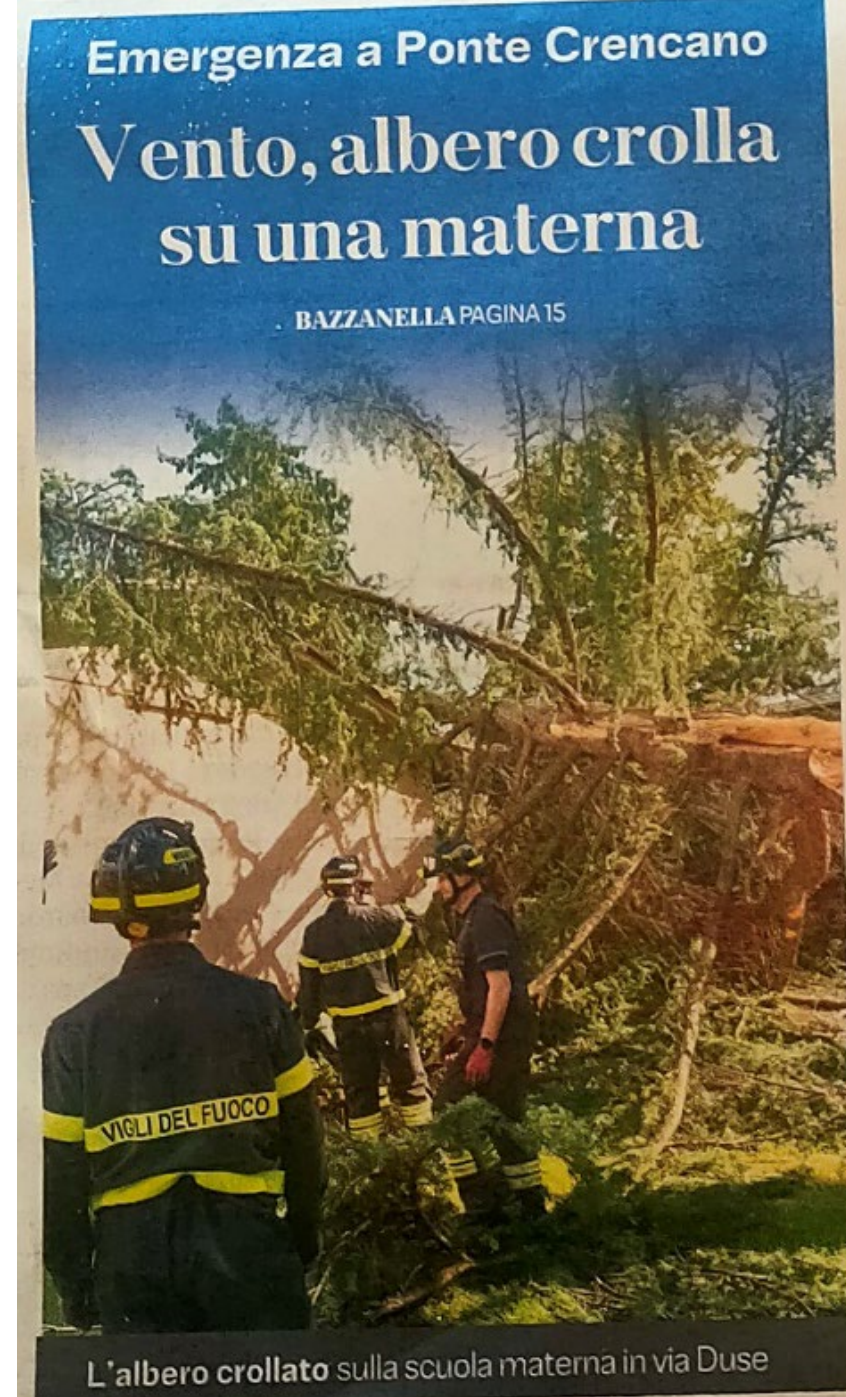


IL POLITRAUMA PEDIATRICO

- **EPIDEMIOLOGIA**
 - FREQUENZA DELLE LESIONI ⁽³⁾



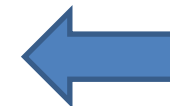
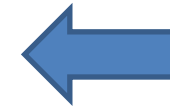
Disasters?



FRATTURE NEL BAMBINO NON POLITRAUMATIZZATO

INCIDENZA

Fracture	%
Distal radius & physis	23.3
Hand (carpals, metacarpals, & phalanges)	20.1
Elbow area (distal humerus & proximal radius & ulna)	12.0
Clavicle	6.4
Radius shaft	6.4
Tibia shaft	6.2
Foot (metatarsals & phalanges)	5.9
Ankle (distal tibia)	4.4
Femur (neck & shaft)	2.3
Humerus (proximal & shaft)	1.4
Other	11.6



FRATTURE NEL BAMBINO POLITRAUMATIZZATO

- **LE FRATTURE**

- LE ALTRE FRATTURE (PER FREQUENZA DECRESCENTE)

- ARTO SUPERIORE

1. **OMERO**
2. **RADIO**
3. CLAVICOLA
4. POLSO E MANO
5. ULNA
6. GOMITO

- **ARTO INFERIORE**

1. **TIBIA**
2. **FEMORE**
3. PELVI
4. PIEDE
5. ROTULA
6. GINOCCHIO – LESIONE LEGAMENTOSA

V3-04

Diaphysäre Femurschaftfrakturen bei Kindern und Jugendlichen – Behandlungsoptionen nach Patientenalter und Frakturart

N. Guindani^{1*}, F. Chiodini¹, J. Waldner^{1,2}, M. De Pellegrin^{1,3}

¹Regional Health Care and Social Agency Papa Giovanni XXIII, Orthopädie und Unfallchirurgie, Bergamo, Italien; ²University of Milano-Bicocca, Orthopedic Department, San Gerardo Hospital, Monza, Italien; ³Piccole Figlie Hospital, Pediatric Orthopedic Unit, Parma, Italien

S18 Die Orthopädie · Suppl 1 · 2024

	RAW	%	AGE
ANY ASSOCIATED LESION	84	0,29	13
THORAX	37	0,13	15
ABDOMEN	43	0,15	11
SCHOCK (type 3 or 4)	15	0,05	14
OTHER FX	53	0,18	9
POLYTRAUMA	45	0,16	15

2011-2021

298 # femore

in età pediatrica

16% delle fratture di femore: nel Politrauma

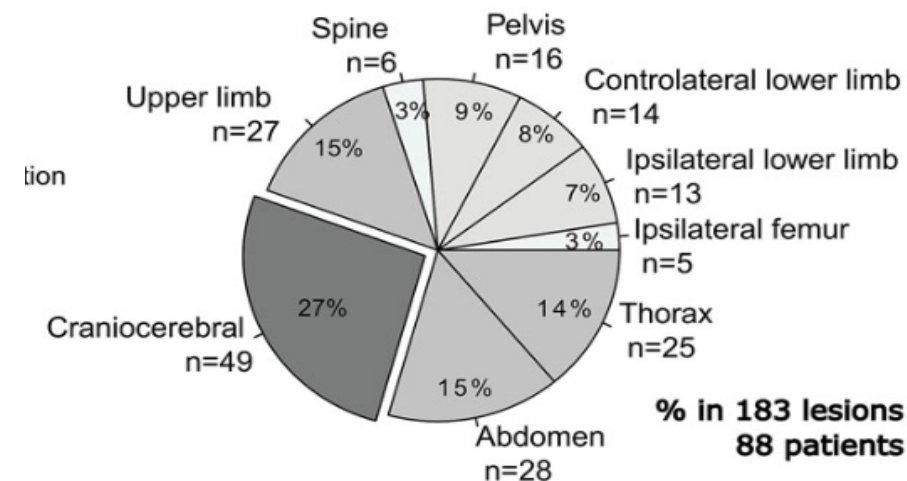
70% SHAFT # 25% ASSOCIATED LESION(s) 1% MORTALITY

EPIDEMIOLOGIA POLITRAUMA

ASSOCIATED LESIONS 25%

THORAX 14%

ABDOMEN 15%



D - Associated lesions



Established in 1971
Swiss Medical Weekly

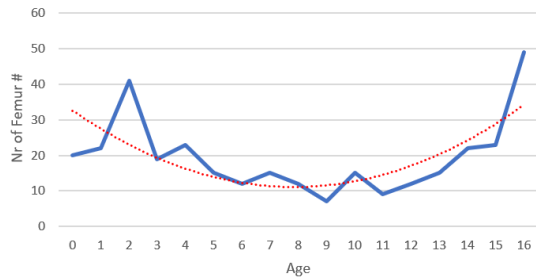
Formerly: Schweizerische Medizinische Wochenschrift
An open access, online journal • www.smw.ch

Original article | Published 30 December 2020 | doi:10.4414/smw.2020.20360
Cite this as: Swiss Med Wkly. 2020;150:w20360

A retrospective epidemiological study of paediatric femoral fractures

Valakaitis Raimonda, Tabard-Fougère Anne, Steiger Christina, Samara Eleftheria, Dayer Romain, Ceroni Dimitri
Paediatric Orthopaedic Service, Children's Hospital, Hôpitaux Universitaires de Genève, Département de la Femme, de l'Enfant et de l'Adolescent, Geneva, Switzerland

Femur # 2000-2019



TREATMENT

Age-related

Age groups	< 3	3-4	5-11	12-14	15-17
total events	66	23	48	37	124
SC/Brace	63/66 _ 95%	8/23 _ 30%	39/48 _ 81%	18/37 _ 49%	
ESIN	3/66 _ 5%	14/23 _ 61%	2/48 _ 4%	15/37 _ 41%	112/124 _ 90%
IMN			0/48 _ 0%	1/37 _ 3%	0/124 _ 0%
ExF*		1/23 _ 4%	5/48 _ 9%	3/37 _ 5%	12/124 _ 10%
MIPO			2/48 _ 4%		
OTHERS**			4/48 _ 8%	11/48 _ 23%	39/124 _ 31%
ExF_DCO					

* as definitive treatment. DCO Excluded

** e.g. telescopic rods or Ilizarov.

V3-04

Diaphysäre Femurschaftfrakturen bei Kindern und Jugendlichen – Behandlungsoptionen nach Patientenalter und Frakturart

N. Guindani^{1*}, F. Chiodini¹, J. Waldner^{1,2}, M. De Pellegrin^{1,3}

¹Regional Health Care and Social Agency Papa Giovanni XXIII, Orthopädie und Unfallchirurgie, Bergamo, Italien; ²University of Milano-Bicocca, Orthopedic Department, San Gerardo Hospital, Monza, Italien; ³Piccole Figlie Hospital, Pediatric Orthopedic Unit, Parma, Italien

 Ospedale di Bergamo

Sistema Socio Sanitario



Regione Lombardia

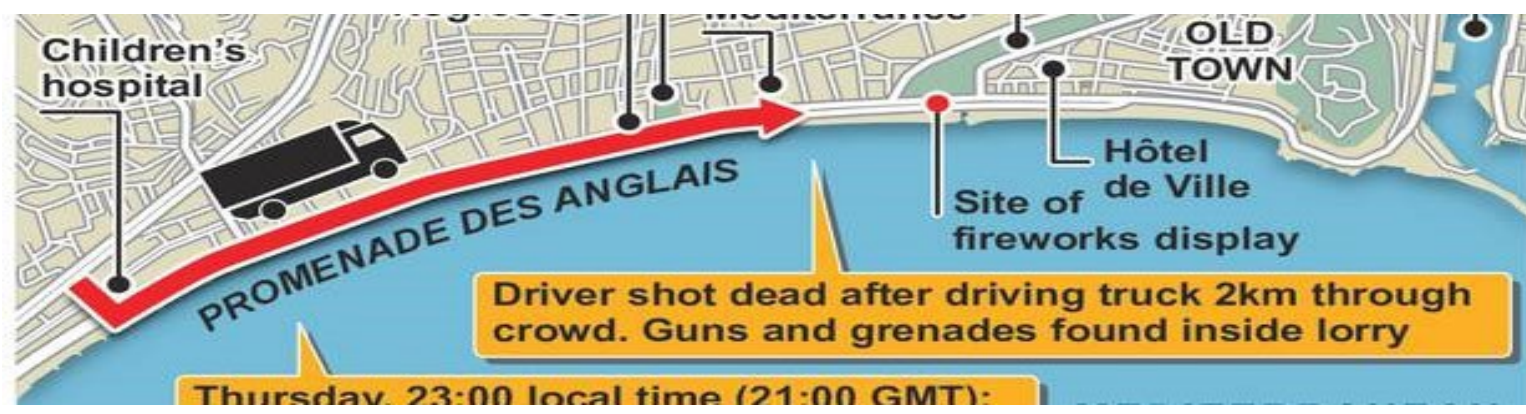
ASST Papa Giovanni XXIII

NIZZA 14 LUGLIO 2016



FESTA NAZIONALE FRANCESE PRESA DELLA BASTIGLIA
(14.7.1789 IL CULMINE DELLA RIVOLUZIONE FRANCESE.
VERSO LA LIBERTA')

Solla F, Carboni J, Bréaud J, Babe P, Brézac G, Chivoret N, Dupont A, Fernandez A. July 14, 2016, Terror Attack in Nice, France. Acad Pediatr. 2018 May-Jun;18(4):361-363. doi: 10.1016/j.acap.2018.01.004. Epub 2018 Jan 10. PMID: 29331345.



L' ATTACCO

UN CAMION DI 19 T TRAVOLGE VOLONTARIAMENTE LA FOLLA

UCCIDE 86 PERSONE E NE FERISCE 434



Solla F, Carboni J, Fernandez A, Dupont A, Chivoret N, Brézac G, Rampal V, Bréaud J. Severe casualties from Bastille Day Attack in Nice, France. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2019 Oct;45(5):857-864. doi: 10.1007/s00068-018-0901-3. Epub 2018 Jan 9.

ARRIVO DEI PAZIENTI NELL'OSPEDALE PEDIATRICO CHE SI TROVA A 200m DAL LUOGO DELL' ATTACCO

- La maggior parte dei pazienti arrivano tra le 22h40 e le 00h00 senza preavviso di alcuna autorità
- 44 pazienti : 12 adulti, 32 bambini
- 6 deceduti : 4 adulti e 2 bambini
- 8 interventi in urgenza nelle prime 24 ore

46% delle fratture trattate chirurgicamente

84% nell'arto inferiore

50% mediante ESIN

16% mediante FE



Europa

date	type of attack	location	method and target	child casualties		total casualties	
				killed	injured	killed	injured
3 Sep 2004	terrorism	Beslan, Russia	hostage taking and bombing at school	156	337	366	747
7 Nov 2007	criminal	Tuusula, Finland	shooting attack at high school	6	10	8	11
22 Jul 2011	terrorism	Utoya and Oslo, Norway	shooting attack and bombing	50	40?	77	151
1 May 2013	terrorism	Makhachkala, Dagestan, Russia	bombing at shopping mall	2	0	2	2
6 Sep 2014	criminal	Mediterranean Sea off Malta	ramming and sinking of refugee ship	100	1	450	8
24-mar-15	criminal	Prads-Haute-Bleone, Alpes-de-Haute-Provence, France	intentional crash of airliner by co-pilot	17	0	150	0
14 Jul 2016	terrorism	 Nice, France	vehicular attack on crowds celebrating Bastille Day; truck was driven down a 2 km stretch of crowded boardwalk	 10	 54	87	434
20 Aug 2016	terrorism	Gaziantep, Turkey	ISIS suicide bombing of wedding	34	?	57	90

Critical points

- **Disaster plan** well-known but imperfect!
- Patients without pre-hospital management
- **Adults** in a **pediatric hospital**: lack of equipment and experience



Haas H, Fernandez A, Bréaud J, Dupont A, Tran A, Solla F. Terrorist attack in Nice: the central role of a children's hospital. *Lancet*. 2017 Mar 11;389(10073):1007. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30655-4. PMID: 28290988.



OSPEDALE SAN RAFFAELE

**Unità Funzionale di Ortopedia
e Traumatologia Infantile**

IRCCS Ospedale San Raffaele

**LA MAXI-EMERGENZA
PEDIATRICA
TRAUMATOLOGICA**

Venerdì 3 marzo 2017

**Centro Congressi San Raffaele
Milano**



Piani di Emergenza per il Massiccio Afflusso di Feriti (PEMAF)

- Obbligatorie per legge in ogni struttura dotata di Pronto Soccorso
- Non sempre specificata la «Surge Capacity» dedicata alla popolazione pediatrica

La capacità di far fronte in tempi brevi ad una maxiemergenza pediatrica come nell'attacco terroristico di **Nizza** dove su 433 feriti,

➤ **32 sono stati i pazienti pediatrici da trattare nell'immediato,**

pone il problema della

➤ **durata del trattamento chirurgico da mettere in atto**

FE_{VERSUS}ESIN

40 pazienti in età pediatrica
affetti da frattura dell'arto inferiore
(femore e/o tibia)
trattati chirurgicamente.

➤ 18 trattati mediante

FE

➤ 22 trattati mediante

ESIN

Galeazzi
(Fabio Verdoni)

Gaslini
(Silvio Boero)

INTERVENTO CHIRURGICO

Spazio per etichetta

Numero verbale operatorio

UO Chirurgica

UO di ricovero

Regime

Dati paziente

Paziente

Data di Nascita

Sesso

N°Cartella

Diagnosi pre-operatoria

frattura tibia sin

Data intervento

26/09/2018

Tempi di processo

Ingresso in Sala

15:37 26/09/2018

OK anestesia

15:58 26/09/2018

Inizio Tempo Chirurgico

16:02 26/09/2018

Fine Tempo Chirurgico

16:35 26/09/2018

Uscita Sala

16:42 26/09/2018

Equipe operatoria

Inizio

26/09/2018 16:02

Fine

26/09/2018 16:35

Tipo di anestesia

Generale/Locale-Regionale

Anestesta

Denominazione Procedura chirurgica

7916 - RIDUZIONE INCRUENTA DI FRATTURA DELLA TIBIA E DELLA FIBULA, CON FISSAZIONE INTERNA nancy

Codifica delle procedure eseguite secondo classificazione ICD-9 CM

7916 - RIDUZIONE INCRUENTA DI FRATTURA DELLA TIBIA E DELLA FIBULA, CON FISSAZIONE INTERNA

9354 - APPLICAZIONE DI STECCA

Descrizione dell'intervento

26/09/2018 DE PELLEGRIN MAURIZIO

In anestesia generale e paziente supino , manovra riduttiva della frattura scomposta pluriframmentaria spiroide della tibia sin. Incisione cutanea e sottocutanea mediale a livello della metafisi prossimale della tibia , Per via smussa introduzione del perforatore; controllo in scopia della corretta posizione dell'ingresso. Perforazione della corticale e introduzione di un infibulo endomidollare Stryker 3.0. concontrollo con amplificatore di brillantezza. Incisione cutanea laterale prossimale tibia, per via smussa introduzione del perforatore; controllo in scopia della corretta posizione dell'ingresso Perforazione della corticale e introduzione di un infibulo endomidollare Stryker 3.0 in controllo scopico. Ottima riduzione e buona stabilità della frattura. Sutura a strati sia dell'accesso mediale che laterale. RX Applicazione di

02/09/2018

Via Ogilvie 60 - 20122 Milano Italy - Tel. 02/2643.1

Stampato il 26/09/2018 16:35 Pagina N° 1/2

ESIN
22 cases
39 minutes (25-64)

FE
18 cases
32 minutes (29-45)

Data intervento	26/09/2018
Tempi di processo	
Ingresso in Sala	15:37 26/09/2018
OK anestesia	15:58 26/09/2018
Inizio Tempo Chirurgico	16:02 26/09/2018
Fine Tempo Chirurgico	16:35 26/09/2018
Uscita Sala	16:42 26/09/2018

M. De Pellegrin, L. Marcucci, A. Drossinos, D. Moharamzadeh. External fixation or intramedullary nailing in lower limb fractures in children in mass casualty incidents? Eur J Trauma Emerg Surg, Abstracts S172, . DOI : 10.1007s/00068-019-01109-1, 2019

CAPACITA' RICETTIVA NELLE MAXIEMERGENZE

– IMMEDIATA:

- Tempo T30 (30 min. dopo attivazione del PEMAFA)
- Risorse presenti in ospedale
- Risorse reperibili nel turno peggiore (festivo, notturno)

– MASSIMA:

- Non è facilmente esprimibile in termini teorici oltre la prima ora dall'evento

– Differenziare capacità ricettiva per età

- <3 aa: maggiore criticità di expertise rianimatoria
- 3-12aa: considero sufficienti le abilità dei rianimatori che operano in strutture pediatriche almeno in maxi-emergenza
- >12aa: considero il bambino un adulto

– Si consiglia di distribuire i pazienti codici verdi (T3) ad altre strutture per consentire alle strutture individuate di concentrarsi sui codici di maggiore gravità

– Inviare i bambini <3aa a strutture specialistiche

Centro Trauma ad alta Specializzazione (CTS) pediatrico

TRAUMA PEDIATRICO	CTS PEDIATRICO
Anestesisti rianimatori con esposizione frequente a casi pediatrici	H24
Chirurghi pediatrici	H24
Neurochirurghi con esposizione frequente a casi pediatrici	Di guardia negli orari diurni feriali e reperibile nei restanti orari
Ortopedici con esposizione frequente a casi pediatrici	Di guardia negli orari diurni feriali e reperibile nei restanti orari
Pediatria	H24
Terapia intensiva pediatrica	

What if Nice terrorist attack would have happened in Milan? Drawing a disaster plan for Mass Casualty Incidents involving the pediatric population.

Cambridge.org/dmp

The Purple Journal

Disaster Medicine and Public Health Preparedness

An Official Publication of the Society for
Disaster Medicine and Public Health, Inc

Volume 16

 CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

SDMPH
SOCIETY FOR DISASTER MEDICINE & PUBLIC HEALTH

- ❖ **Difino, Margherita**; Vita-Salute San Raffaele University,
- ❖ **Stucchi, Riccardo**; Agenzia Regionale Emergenza Urgenza, AREU, AAT 118 Milano; ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda
- ❖ **Weinstein, Eric**; CRIMEDIM, Research Center in Emergency and Disaster Medicine
- ❖ **De Pellegrin, Maurizio**; Pediatric Orthopedic Unit, Piccole Figlie Hospital, Parma, Italy, Department of Orthopedics, Regional Healthcare and Special Agency Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italy
- ❖ **Zoli, Alberto**; Regione Lombardia Direzione Generale Welfare, AREU
- ❖ **Sechi, Giuseppe Maria**; Agenzia Regionale Emergenza Urgenza, AREU , Direzione Sanitaria
- ❖ **Faccincani, Roberto**; Humanitas Mater Domini, Emergency Department

Difino M, Stucchi R, Weinstein ES, De Pellegrin M, Zoli A, Sechi GM, Faccincani R. What If Nice Terrorist Attack Would Have Happened in Milan? Drawing a Disaster Plan for Mass Casualty Incidents Involving the Pediatric Population. Disaster Med Public Health Prep. 2024 May 30;18:e94. doi: 10.1017/dmp.2024.45. PMID: 38812439.

COSA ASPETTARSI IN UNA MAXIEMERGENZA?

Expecting numbers in MCI

Kat.	Anteil	MANV 500	Breitscheid- platz ¹⁾	Anteil
SK 1	15 %	75 Patienten	18 Patienten ²⁾	36 %
SK 2	20 %	100 Patienten	15 Patienten	30 %
SK 3	65 %	325 Patienten	17 Patienten	34 %

¹⁾ Daten aus der korrigierten Erstmeldung der Krankenhäuser

²⁾ SK 1 einschließl. im Krankenhaus Verstorbenen

Quelle:

Vortrag: Terroranschlag
Breitscheidplatz, Cwojdzinski,
Hoepfner,
Januar 2017

Carola Behling, - January 15, 2018

BERLINO 19.12.2016
MERCATINO DI NATALE
12 MORTI +
56 FERITI

15 %

20 %

65 %

36 %

30 %

34 %



Table 1: resources for the care of pediatric trauma patients with T1 priority

		Personnel	Equipment
Front Line		Expert in management of upper airways ^a	Ventilator
		Expert in ALS and DC surgery ^b	Monitor-defibrillator
		Critical care nurse	RX thorax/pelvis
		Nurse ^a	US (E-FAST)
		Radiology technician	Medications, wound care, splinters
		Healthcare assistant	Support lines, tubes, catheters
Back Line	OR	Anesthesiologist	
		Surgeon ^c	Ventilator
		Surgeon (DC surgery)	Monitor – defibrillator
		Scrub Nurse	Medications, wound care, splinters
		Nurse	Support lines, tubes, catheters
		Healthcare Assistant	
	ICU, Radiology, Pediatric Ward	Intensivist	Ventilator
		Radiologist	Monitor – defibrillator
		Pediatrician	CT-scan
		Traumatologist (on call 24h/day) ^c	Medications, wound care, splinters
		Neurosurgeon (on call 24h/day) ^c	Support lines, tubes, catheters

ALS=Advanced Life Support ; DC=Damage Control; US=Ultrasound; E-FAST=Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma; OR=Operating Room; ICU=Intensive Care Unit.

a. for patients < 3 years old: mandatory pediatric expertise; for patients 3-12 years old: preferably with pediatric expertise

b. Preferably with pediatric expertise

c. Mandatory pediatric expertise



Table 2: resources for the care of pediatric trauma patients with T2 priority

Personnel	Equipment
Expert first evaluation / management of trauma patient ^c	Oxygen – aspirator
Pediatrician / neonatologist	Monitor – defibrillator
Trauma surgeon / Emergency doctor with experience in trauma care	Medications, wound care, splinters
Critical care nurse	Support lines, tubes, catheters
Nurses ^b	
Healthcare assistant	

US=Ultrasound; E-FAST=Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma.

b. Preferably with pediatric expertise

c. Mandatory pediatric expertise



Table 3: resources for the care of pediatric trauma patients with T3 priority

Personnel	Equipment
Pediatrician / neonatologist	Oxygen – aspirator
Nurse ^b	Medications, wound care, splinters
Nurse ^c	Support lines, tubes, catheters
Psychologist	

b. Preferably with pediatric expertise

c. Mandatory pediatric expertise

CAPACITA' RICETTIVA MILANO

Table 4: Surge Capability (n = pediatric trauma patients)

Hospital	Triage Priority				Total
	T1 (<3years)	T1 (>3years)	T2	T3	
 Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico	1	1	2-3	6	10-11
 ASST Fatebenefratelli Sacco, Ospedale dei Bambini Buzzi;	1	-	2-3	6	9-10
 ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda;	2	1	2-3	6	11-12
 Ospedale San Raffaele	1	1	2-3	6	10-11
Total	5	3	8-12	24	40-44
					

EMERGENZA TRAUMATOLOGICA PEDIATRICA

TERREMOTO



[J Trauma Acute Care Surg.](#) 2013 Feb;74(2):617-21.

Pediatric orthopedic injuries following an earthquake: experience in an acute-phase field hospital.

[Bar-On E](#), [Lebel E](#), [Blumberg N](#), [Sagi R](#), [Kreiss Y](#); [Israel Defense Forces Medical Corps](#).

The epidemiology of pediatric injuries following an earthquake differs significantly from that encountered in everyday practice and compared with that in adults. Children sustain a **significantly higher percentage of femoral fractures and are more likely to require surgery.**

[Prehosp Disaster Med.](#) 2015 Oct;30(5):478-85. Epub 2015 Aug 19.

Orthopedic Injuries and Their Treatment in Children During Earthquakes: A Systematic Review.

[Morelli I](#), [Sabbadini MG](#), [Bortolin M](#).

This study revealed that field hospitals should be prepared to: (1) treat mainly **lower extremities fractures in children**; and (2) use especially EF techniques.

Traumi non mortali di
pertinenza ortopedica: **87%**

Incidenza di fratture: **55%**
(31-86%)

Prevalenza arto inferiore: **69%**
(59-83%)

Fratture chiuse: **43%**
(48-89%)

CONCLUSIONI

- Nei trauma della strada e negli eventi sismici **le fratture chiuse dell'arto inferiore** sono le lesioni maggiormente presenti nel TM e nel PT in età pediatrica.
- Rimane valida la FE nelle fratture esposte
- Tempi chirurgici pressochè sovrapponibili tra FE e ESIN
- Nei bambini fino a 10-11 anni il DCO viene eseguito con le **tecniche consuete e definitive**
- Negli adolescenti sovrapponibile a tecniche utilizzate negli adulti

ESIN nel PT e nelle maxiemergenze pediatriche. Pensare di avere in casa più strumentari,
Più facile avere disponibilità di chiodi endomidollari rispetto a **FE.**