

Traumatismi da micromobilità elettrica

L'esperienza di Niguarda

***Prof. Marco Cenrato
Neurochirurgia***



In Lombardia nell'ultimo anno 1044 incidenti con i monopattini elettrici, 539 solo a Milano

In Lombardia, negli ultimi dodici mesi, si sono verificati 1044 incidenti con un mezzo di micro mobilità elettrica (monopattini, hoverboard e monoruota elettrica). Di questi 539 sono avvenuti a Milano. I dati sono stati estrapolati dall'Azienda regionale emergenza urgenza della Lombardia, che gestisce gli interventi degli operatori del 118.



30 AGOSTO 2021 18:59

Incidente stradale a Sesto San Giovanni, 13enne cade dal monopattino e muore

Un ragazzino di 13 anni è morto dopo essere caduto dal monopattino. È successo a Sesto San Giovanni, in provincia di Milano. Il ragazzo è arrivato in condizioni disperate all'ospedale Niguarda, ma è morto dell'ordine per ricostru

Incidente a Milano: ragazzo in monopattino travolto da un'auto mentre attraversa la strada

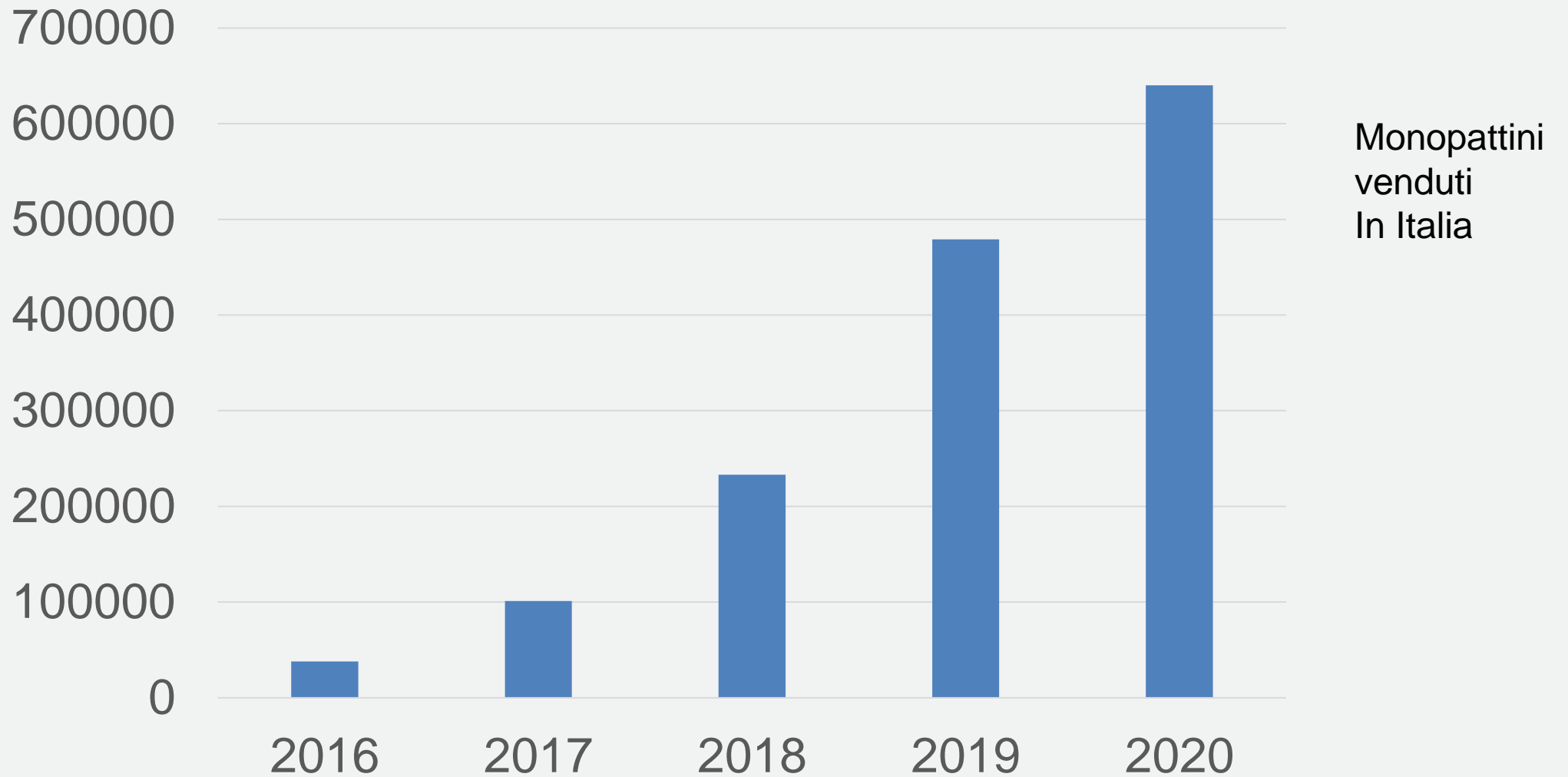
Notte di incidenti in monopattino a Milano: grave un ragazzo di 27 anni

Tre incidenti in poche ore: grave un ragazzo

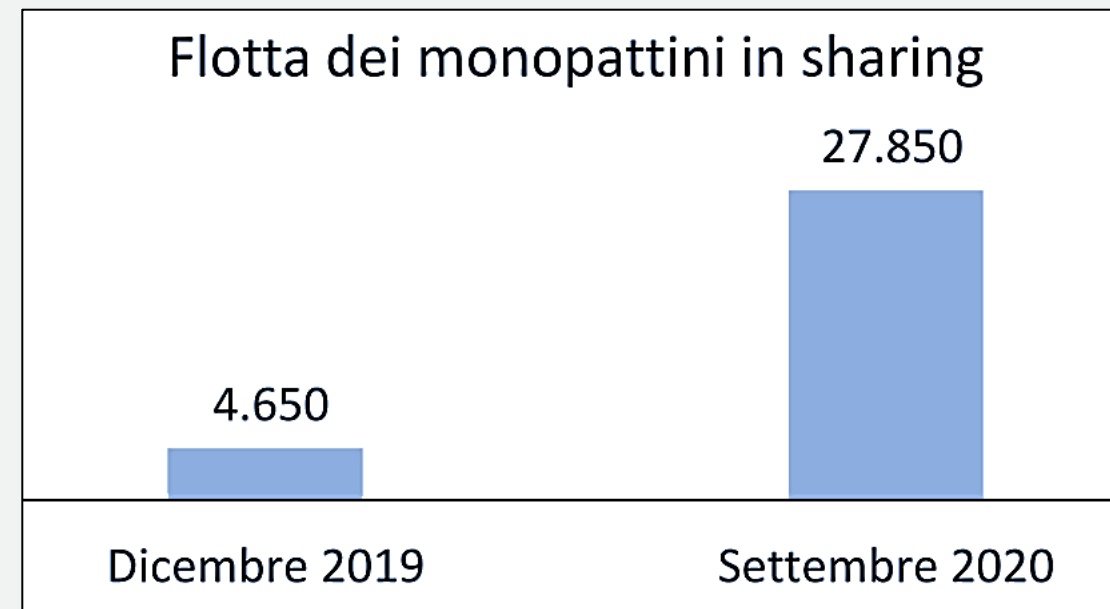
Milano, incidente con il monopattino elettrico: grave un ragazzo di 26 anni

Nella notte tra venerdì e sabato il giovane ha perso il controllo del mezzo e si è andato a schiantare contro un'auto parcheggiata. Ha subito un forte trauma cranico ed è stato trasportato in codice rosso all'ospedale San Carlo

Incidente a Milano, scontro tra monopattino e auto: cade e sfonda il parabrezza, uomo in coma



	Dicembre 2019	Settembre 2020
Bari	-	1.000
Bergamo	-	300
Cesena	-	200
La Spezia	-	300
Lecce	-	250
Milano	-	6.000
Modena	-	200
Monza	-	400
Napoli	-	900
Parma	-	900
Pesaro	-	250
Pescara	-	500
Ravenna	-	350
Rimini	1.000	1.000
Roma	-	11.000
Torino	2.650	3.000
Venezia	-	300
Verona	1.000	1.000
Totale	4.900	27.850

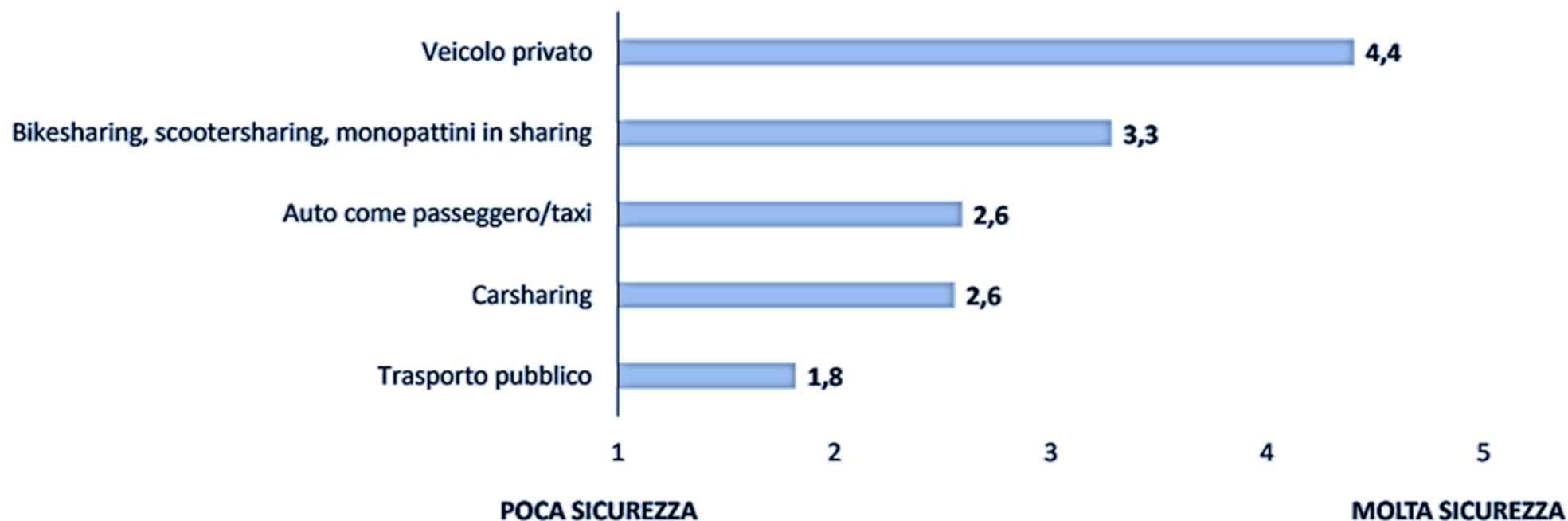


Non può richiedere **un abbigliamento adeguato** (casco, guanti, parapolsi) perché deve essere un servizio fruibile con vestiti da ufficio

Percezione generale dei livelli di sicurezza per la propria salute

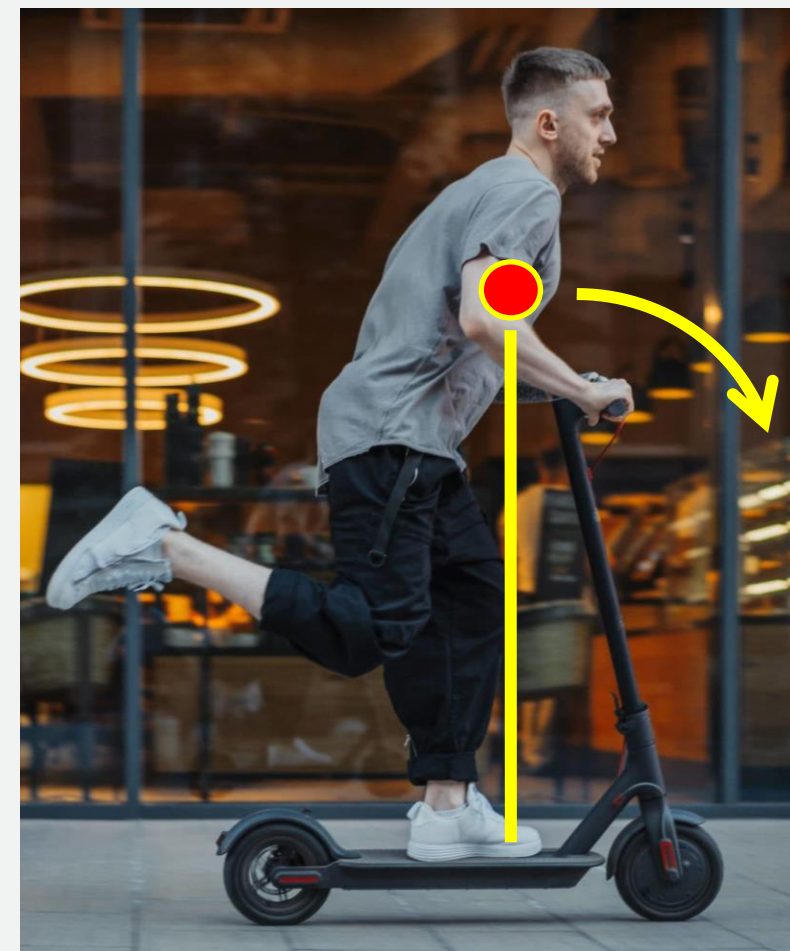


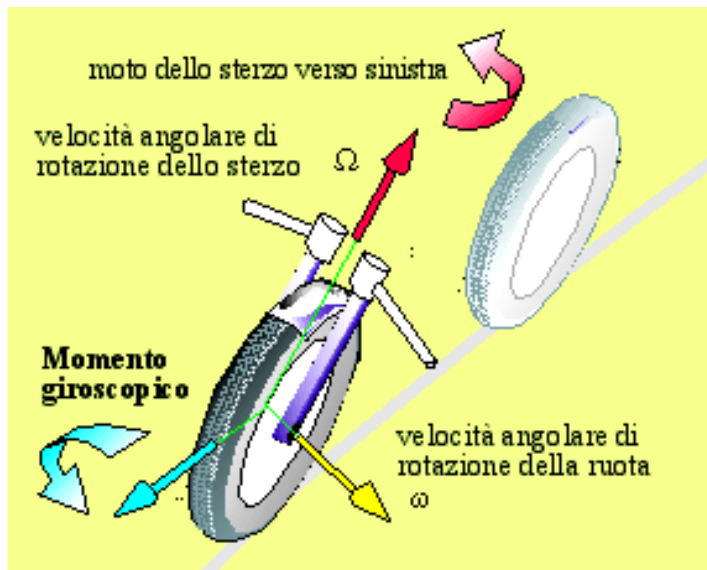
Alla luce dell'emergenza COVID-19, qual è OGGI la tua percezione della sicurezza per la tua salute per l'uso del...?





- Il **piccolo diametro** della ruota, aumenta l'instabilità sul terreno dissestato ed il monopattino può diventare difficile da maneggiare.
- Il **centro di gravità** del conducente è alto e vicino alla ruota frontale,





L'effetto giroscopico tende a mantenere costante il piano in cui gira ciascuna ruota, e quindi a tenere il mezzo perpendicolare al terreno.

...all'equilibrio contribuisce anche il pilota. Infatti, con piccoli spostamenti del manubrio (e del baricentro) compensa le piccole inclinazioni del monopattino dovute al suo sbilanciarsi da un lato o dall'altro.

Una qualsiasi perturbazione del terreno o **ostacolo** che le ruote incontrano possono portare ad uno squilibrio delle forze che per l'effetto giroscopico mantengono il mezzo il mezzo in equilibrio, **risultando in una caduta**.



Attenzione al **pavé**

In molte città, come per esempio Milano, il centro cittadino è impreziosito da **pavimentazioni stradali** decisamente più belle del banale asfalto. Ma anche potenzialmente meno funzionali, comode e umane.



Impatto a **50 km all'ora**
senza elementi che
assorbano l'energia
cinetica è **mortale**

*(Freni, ruota o
carrozzeria che si
accartoccia)*



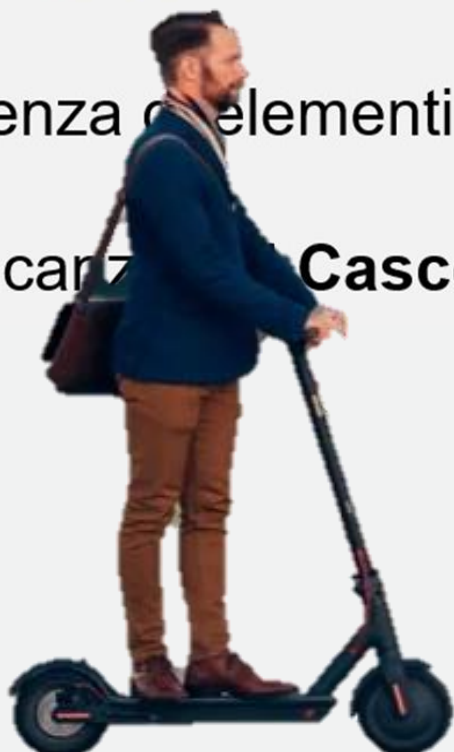
Ruota Piccola: Effetto giroscopico ridotto: minore stabilità
Una buca piccola blocca il mezzo: capriola

Baricentro Alto: maggiore leva

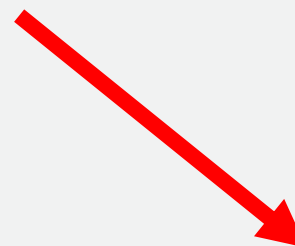
Baricentro Avanzato: maggiore leva

Assenza di elementi che assorbono l'energia cinetica

Mancanza di **Casco:** maggiori danni di competenza neurochirurgica



polsi



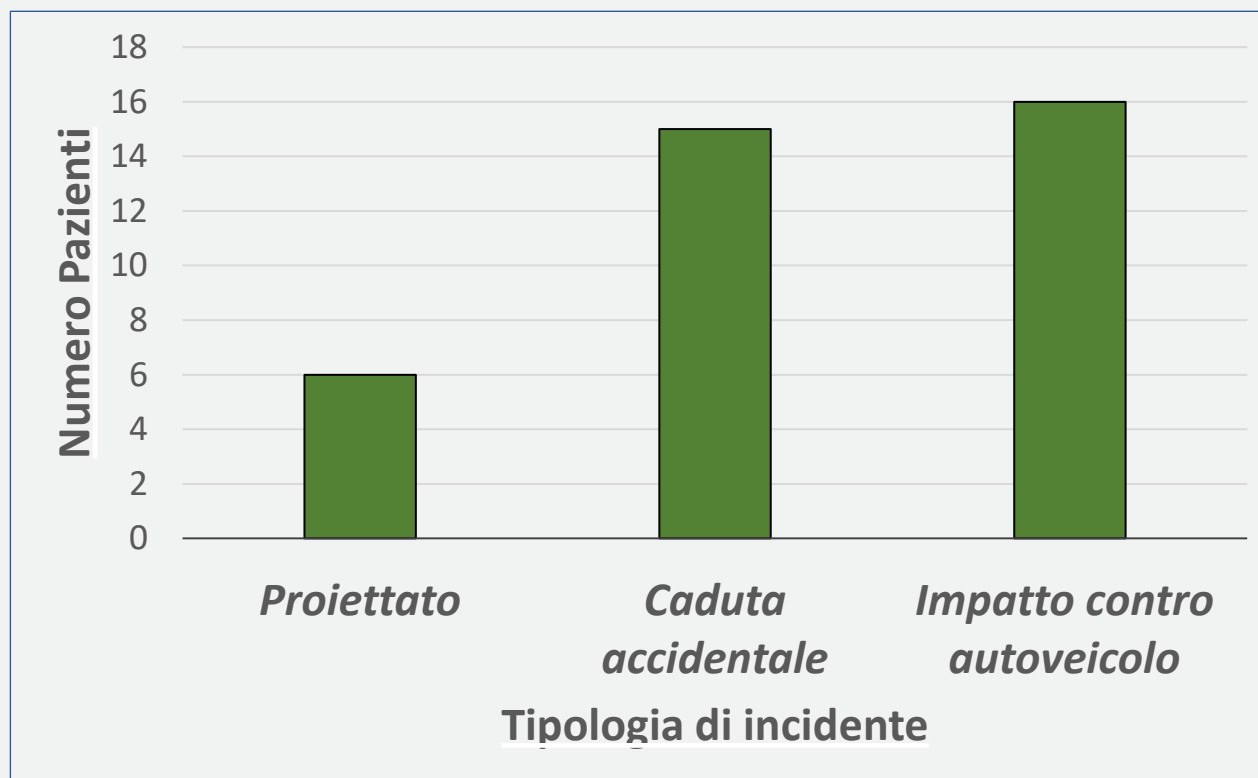
testa



Da **Luglio 2020**
a **Novembre 2021**

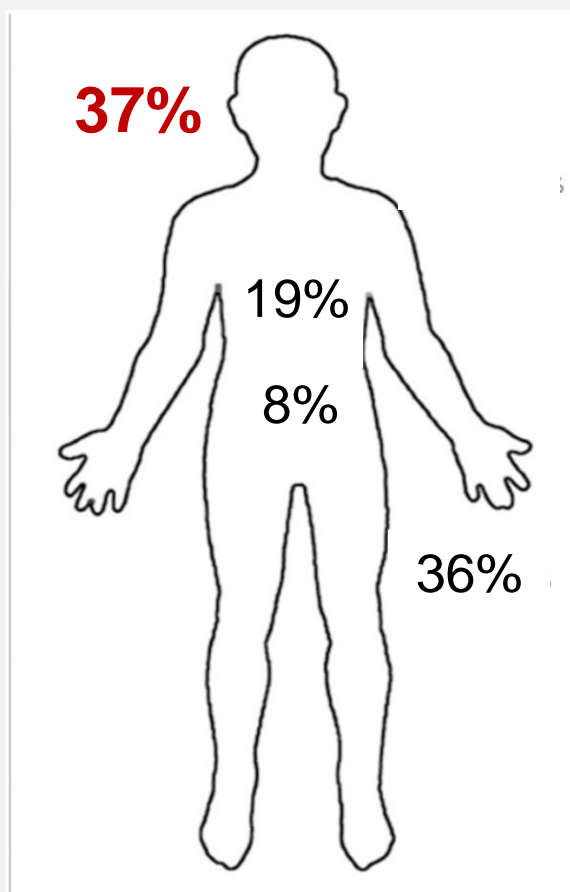
37 accessi presso PS ASST Grande Ospedale Metropolitano
Niguarda per incidente da monopattino elettrico

Range di età **4 – 62 anni**



Da **Luglio 2020**
a **Novembre 2021**

37 accessi presso PS ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda per incidente da monopattino elettrico



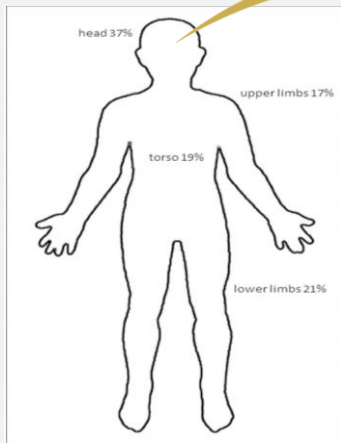
Un terzo dei pazienti!

14 pazienti trauma
cranico

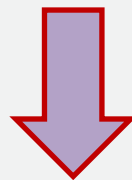
13 pazienti traumi
scheletrici

7 pazienti trauma
toracico

3 pazienti trauma
addominale

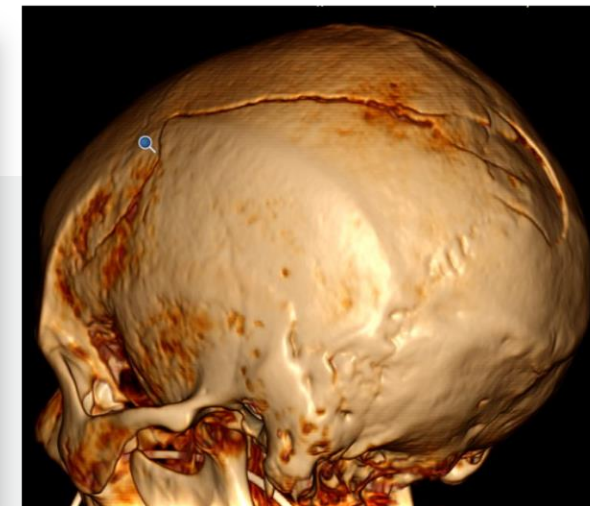


14 traumi cranici
Su **37** incidenti



- **8** traumi cranici minori che hanno fatto TC cranio
- **1** pazienti **deceduto** all'arrivo in PS (minorenne)
- **5** pazienti **in coma** all'ingresso in ospedale (GCS 3)

Un terzo dei pazienti!



Questi pazienti stati ricoverati in **TERAPIA INTENSIVA** fino da **1** a **17** giorni

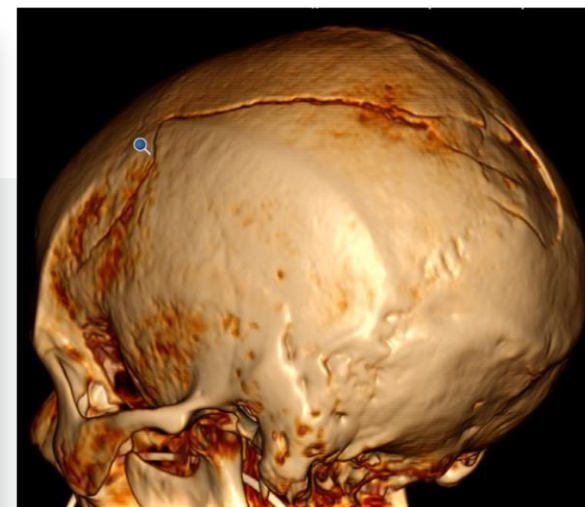
Con una permanenza in ospedale che variava tra i **5** e i **34** giorni



Alla dimissione

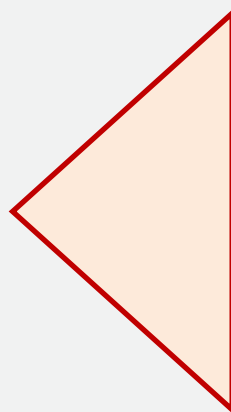
2 di questi pazienti sono tornati a casa con appuntamenti di controllo **TC** cranio di follow up

3 di questi pazienti presentavano **deficit neurologici e cognitivi** per cui sono stati inviati verso un percorso di riabilitazione.



Questi pazienti stati ricoverati in **TERAPIA INTENSIVA** fino da **1** a **17** giorni

Con una permanenza in ospedale che variava tra i **5** e i **34** giorni



Da **Luglio 2020**
a **Novembre 2021**

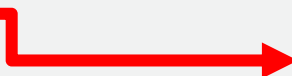
37 accessi presso PS ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda per incidente da monopattino elettrico

- **2** pazienti indossavano casco



trauma cranico senza alcun danno cerebrale

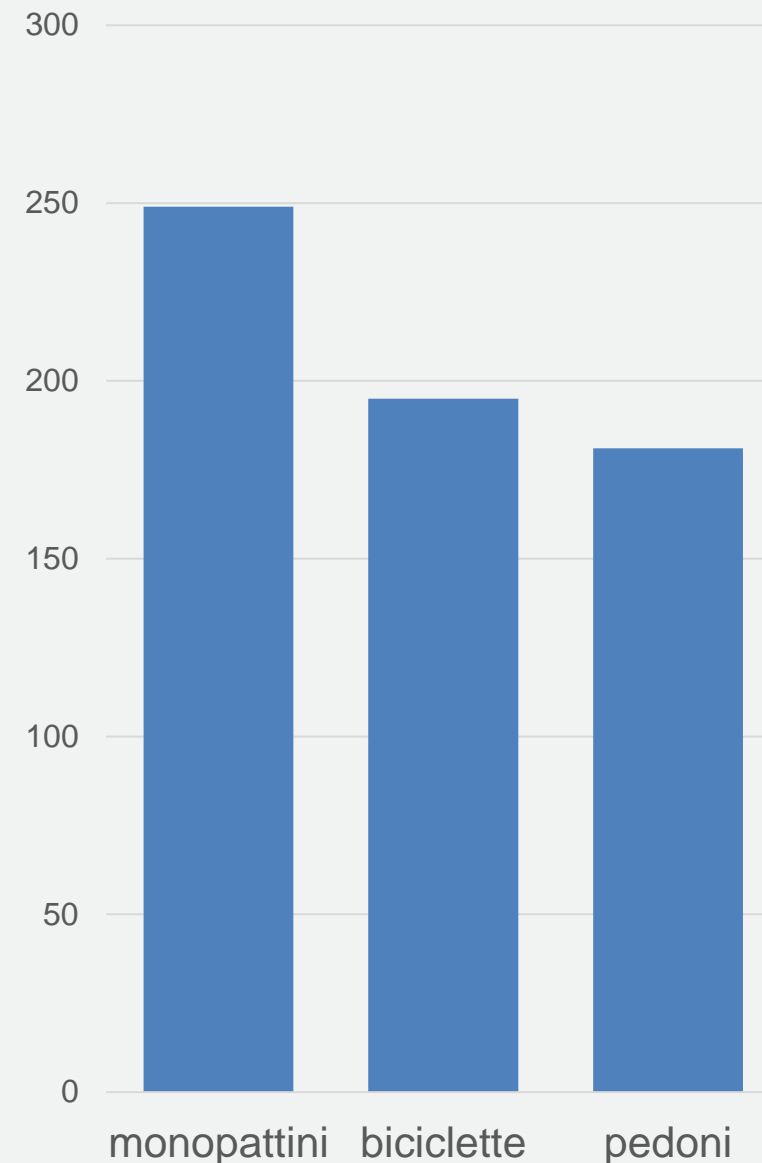
- **35** non indossavano casco



Injuries Associated With Standing Electric Scooter Use

Tarak K. Trivedi, MD, MS; Charles Liu, MD; Anna Liza M. Antonio, DrPH; Natasha Wheaton, MD; Vanessa Kreger, MD, MPH; Anna Yap, MD; David Schriger, MD, MPH; Joann G. Elmore, MD, MPH

Non sorprende che le lesioni associate all'uso di **monopattini siano prevalenti**, con **249** pazienti che si sono presentati in pronto soccorso nel corso di 1 anno. Nello stesso periodo si sono effettuate **195** visite per infortuni di **ciclisti** e **181** visite per lesioni ai **pedoni**. Le lesioni da scooter documentate in questo studio erano per lo più minori, ma potevano anche essere gravi, con il 6,0% dei pazienti ricoverati in ospedale e lo **0,8% ricoverati in terapia intensiva**.



Dockless Electric Scooter-Related Injuries Study — Austin, Texas, September–November 2018

Quasi la metà dei feriti in questo studio ha subito una **lesione alla testa**.

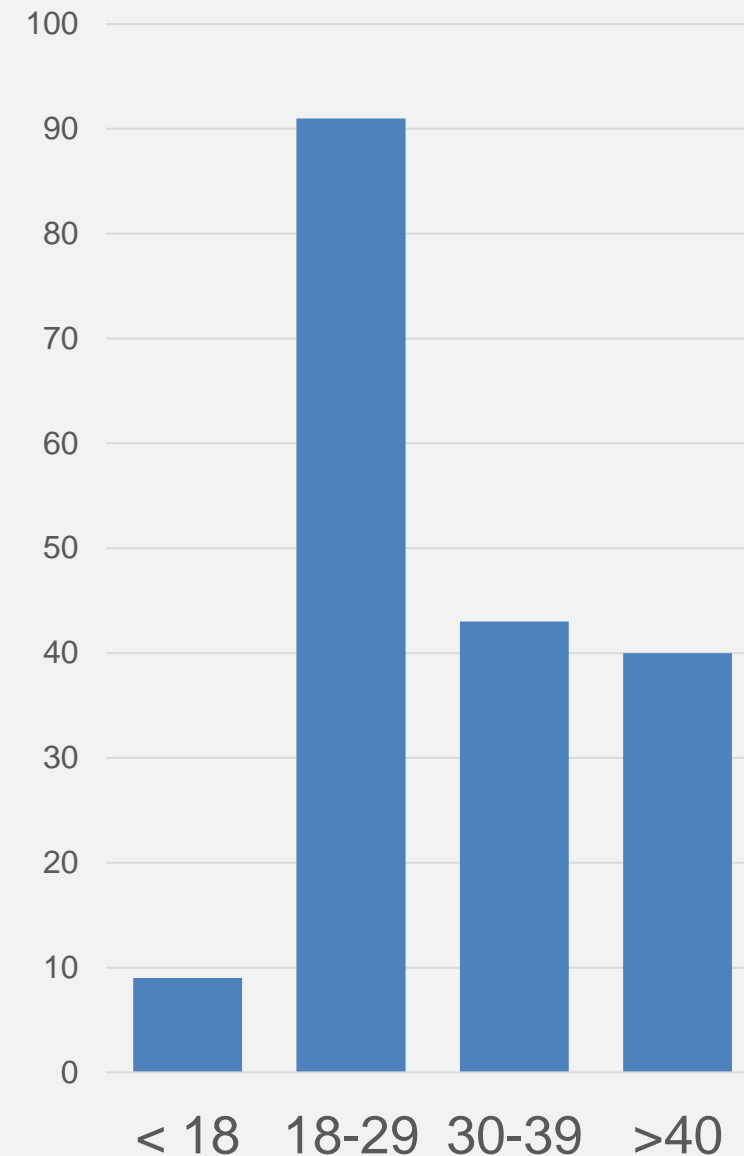
Una lesione cerebrale è stata riscontrato nel **15%**.

Solo **uno dei 190** feriti indossava un casco.

Più di un terzo ha riferito che **l'eccessiva velocità** degli e-scooter ha contribuito all'incidente.

Un terzo dei piloti intervistati era alla **prima esperienza** in e-scooter.

Quasi la metà ha un età tra i 18 e 29 anni



> J Surg Res. 2021 Jan;257:593-596. doi: 10.1016/j.jss.2020.08.009. Epub 2020 Sep 12.

Helmet Usage Reduces Serious Head Injury Without Decreasing Concussion After Bicycle Riders Crash

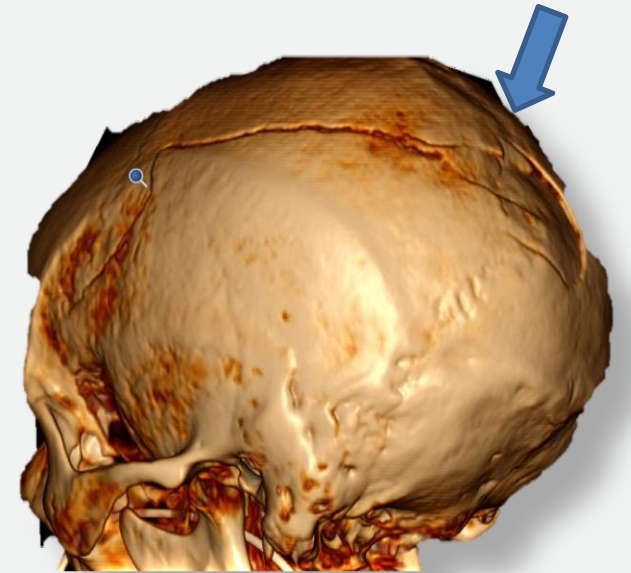
Edward J Alfrey¹, Michelle Tracy², Justin R Alfrey³, Meaghan Carroll², Erik D Aranda-Wikman², Tarun Arora⁴, John Maa⁵, James Minnis⁵

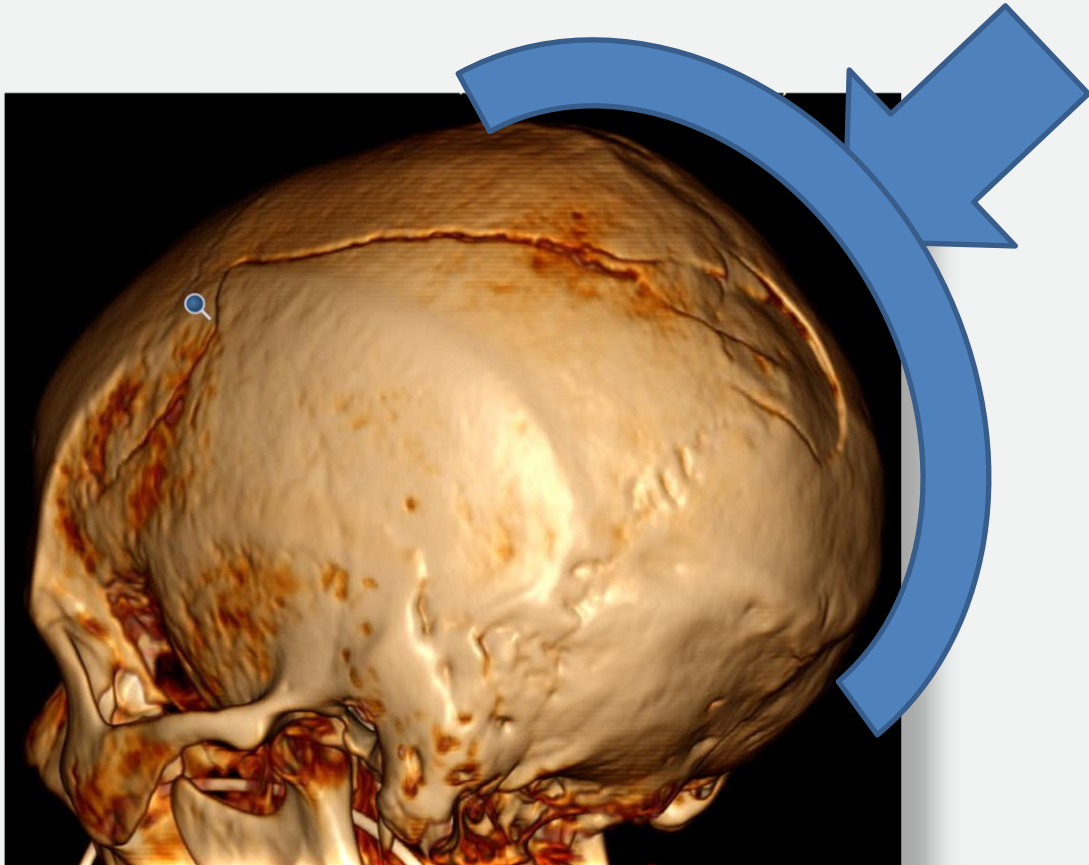
Conclusioni:

i pazienti **con casco** coinvolti in incidenti in bicicletta hanno **meno probabilità** di subire **un grave trauma cranico, una frattura del cranio o fratture facciali** rispetto ai ciclisti senza casco.

Ma la lesione più comune nei pazienti con un incidente in bicicletta è una **contusione cerebrale**.

I caschi **non hanno ridotto** l'incidenza di contusione cerebrale nella nostra popolazione di pazienti.

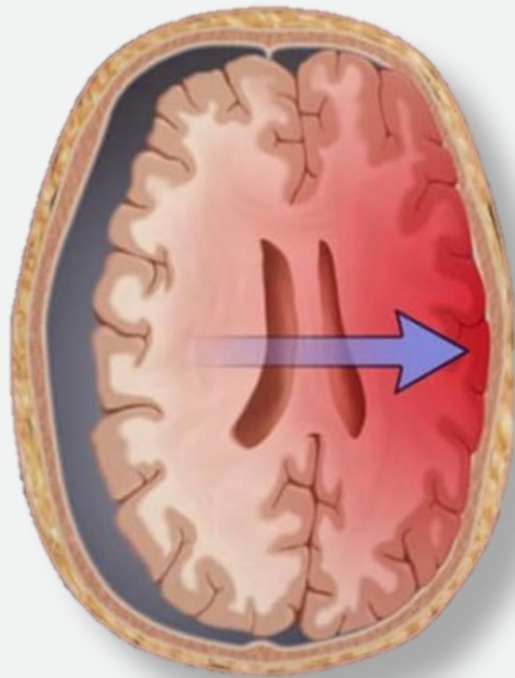




i pazienti **con casco** coinvolti in incidenti in bicicletta hanno **meno probabilità** di subire **un grave trauma cranico, una frattura del cranio o fratture facciali** rispetto ai ciclisti senza casco.

Il casco protegge da un impatto diretto contro un **corpo rigido** che può causare **frattura dell'osso e delle arterie che ci passano**

Esiste un altro tipo di lesione traumatica causata dalla brusca decelerazione del cranio quando urta contro un ostacolo o il suolo.



Il cervello stesso si deforma e urta contro l'interno della scatola cranica creando una **contusione cerebrale**

Velocità

Necessari elementi che deformatosi assorbono l'energia cinetica e rallentino la decelerazione



Esistono soluzioni possibili?

Ruota Piccola: Effetto giroscopico ridotto: minore stabilità
Una buca piccola blocca il mezzo: capriola

Baricentro Alto: maggiore leva

Baricentro Avanzato: maggiore leva

Assenza di elementi che assorbono l'energia cinetica

Mancanza del **Casco**: maggiori danni di competenza neurochirurgica



Traumatismi da monopattino elettrico

Grazie dell'attenzione

