

Energia, massa e fatalità apparenti delle morti da muletto

di Yuleisy Cruz Lezcano [*]



Nel 2026 gli incidenti mortali che coinvolgono carrelli elevatori, muletti e mezzi per la movimentazione delle merci continuano a rappresentare una delle manifestazioni più drammatiche del fenomeno infortunistico italiano. Dietro ogni decesso non vi è soltanto una tragedia umana, ma anche l'espressione concreta di un rischio fisico e meccanico straordinariamente elevato che spesso viene sottovalutato. I muletti sono presenti in quasi tutti i comparti produttivi: agricoltura, logistica, edilizia, industria manifatturiera, gestione ambientale e manutenzione. Sono mezzi indispensabili per il funzionamento dell'economia moderna, ma possiedono caratteristiche dinamiche che li rendono potenzialmente letali.

Le cronache del 2026 raccontano almeno cinque episodi emblematici. Raffaele Sacchitelli, imprenditore agricolo di 34 anni di Orta Nova, in provincia di Foggia, è morto il 19 maggio dopo il ribaltamento del muletto che stava conducendo. Il mezzo lo ha schiacciato senza lasciargli possibilità di sopravvivenza. Pochi giorni dopo, il 31 maggio, Gaetano Sciarrotta, 67 anni, di Casteltermini, in provincia di Agrigento, è deceduto in seguito a un analogo ribaltamento mentre lavorava in una sua proprietà. Francesco Dergano, 23 anni, di Marcianise, specializzato nella manutenzione di carrelli elevatori, è morto il 10 giugno all'ospedale Cardarelli di Napoli dopo essere stato travolto da un muletto in riparazione alcuni giorni prima. Erri Talone ha invece perso la vita dopo essere stato investito dal carico che stava movimentando durante le normali operazioni lavorative. A questi casi si aggiunge quello di Pasquale Perna,

operaio di 37 anni di Cercola, morto il 28 aprile nello stabilimento di Acerra dove lavorava, in un incidente la cui dinamica è ancora oggetto di approfondimento investigativo.

L'analisi statistica di questi eventi offre elementi significativi. Considerando le quattro vittime di cui è nota l'età anagrafica – 23, 34, 37 e 67 anni – si ottiene un'età media pari a 40,25 anni. La mediana, cioè il valore centrale della distribuzione, è pari a 35,5 anni. L'età minima registrata è di 23 anni mentre quella massima raggiunge i 67 anni, determinando un range statistico di 44 anni. Questo dato evidenzia come il rischio non sia confinato a una specifica fascia anagrafica ma attraversi gran parte della popolazione lavorativa.

La deviazione standard, che misura la dispersione dei dati rispetto alla media, è pari a circa 16,7 anni. Si tratta di un valore elevato che indica una distribuzione molto ampia e conferma come gli incidenti mortali con muletto possano coinvolgere tanto giovani lavoratori quanto operatori con lunga esperienza professionale. Se si analizza la composizione del campione, emerge che il 75% delle vittime note aveva meno di 40 anni, mentre il restante 25% apparteneva alla fascia oltre i 60 anni. Questo dato suggerisce una doppia vulnerabilità: da una parte i giovani impegnati nelle attività operative più intense, dall'altra lavoratori più anziani che continuano a svolgere mansioni caratterizzate da un elevato impegno fisico.

Dal punto di vista geografico, quattro dei cinque casi si sono verificati nel Mezzogiorno. Foggia, Caserta, Napoli e Agrigento rappresentano infatti l'80% del campione osservato. Pur non essendo sufficiente per trarre conclusioni definitive, questa concentrazione territoriale



merita attenzione e approfondimenti specifici sulle condizioni organizzative e produttive dei settori coinvolti.

La distribuzione delle dinamiche mortali mostra invece che il 40% dei casi è riconducibile al ribaltamento del mezzo. Un ulteriore 20% riguarda il travolgimento durante operazioni di manutenzione, un altro 20% la caduta del carico movimentato e il restante 20% una dinamica ancora in fase di accertamento. La prevalenza dei ribaltamenti conferma quanto osservato da numerose indagini internazionali: il ribaltamento rappresenta uno degli eventi più frequenti e più letali associati ai carrelli elevatori.

Per comprendere pienamente la gravità di questi eventi è necessario analizzare la fisica che governa il funzionamento di un muletto. Un moderno carrello elevatore può pesare mediamente tra 3.000 e 5.000 chilogrammi. Assumendo un valore di 4.000 chilogrammi e una velocità operativa di 30 chilometri orari, pari a circa 8,3 metri al secondo, l'energia cinetica sviluppata dal mezzo può essere calcolata mediante la formula:

$$E = \frac{1}{2} mv^2$$

Sostituendo i valori si ottiene:

$$E = \frac{1}{2} \times 4000 \times 8,3^2$$

$$E \approx 137.780 \text{ joule}$$

Si tratta di un quantitativo di energia enorme. Per comprendere l'ordine di grandezza, tale energia corrisponde approssimativamente a

quella liberata dalla caduta di una massa di oltre 14 tonnellate da un'altezza di un metro. Quando questa energia viene trasferita al corpo umano durante uno schiacciamento o un investimento, le conseguenze sono spesso incompatibili con la sopravvivenza.

Anche la quantità di moto assume valori rilevanti. Applicando la formula:

$$p = mv$$

si ottiene:

$$p = 4000 \times 8,3$$

$$p = 33.200 \text{ kg m/s}$$

Questo valore descrive la difficoltà di arrestare rapidamente il mezzo e spiega perché, una volta avviata una dinamica di perdita del controllo, le possibilità di evitare l'impatto si riducano drasticamente.

Il rischio aumenta ulteriormente a causa della particolare configurazione costruttiva del muletto. A differenza di un'automobile, il carrello elevatore sterza mediante le ruote posteriori. Tale caratteristica migliora la manovrabilità negli spazi ristretti ma genera una maggiore instabilità laterale. Inoltre, il baricentro del sistema non è fisso ma varia continuamente in funzione del peso, dell'altezza e della posizione del carico.

Quando il baricentro si sposta oltre il cosiddetto triangolo di stabilità, il ribaltamento diventa praticamente inevitabile.

La dinamica dei ribaltamenti può essere descritta attraverso il momento torcente:



Yuleisy Cruz Lezcano, ha recentemente pubblicato un libro sul problema delle vittime del lavoro (**Crimini della sicurezza** - Editore: Il Ponte Vecchio - Pagine: 208 - Prezzo: 15,00 €); un'opera dal profondo impegno etico che restituisce memoria e dignità alle vittime del lavoro. Attraverso narrazioni intense e il potente commento in versi della poesia, l'autrice trasforma la cronaca in una partecipe riflessione umana sui valori del vivere e del morire.

$$M = F \times d$$

dove F rappresenta la forza peso e d la distanza dal punto di rotazione. All'aumentare dell'altezza del carico o della velocità in curva, il momento ribaltante cresce rapidamente fino a superare il momento stabilizzante del veicolo. In queste condizioni il conducente dispone spesso di pochi decimi di secondo per reagire.

Particolarmente significativo è anche il fenomeno dello schiacciamento. Se un muletto da 4 tonnellate esercita il proprio peso su una superficie corporea limitata, la pressione sviluppata raggiunge valori enormi. Utilizzando la formula:

$$P = F/A$$

e considerando una forza peso di circa 39.240 Newton distribuita su una superficie di appena 0,05 metri quadrati, la pressione supera i 780.000 Pascal, equivalenti a quasi otto atmosfere. Livelli di compressione di questo tipo provocano rapidamente lesioni toraciche, emorragie interne, collasso polmonare e traumi multipli.

L'analisi dei cinque casi del 2026 mostra, inoltre, come il rischio non riguardi esclusivamente il conducente del mezzo. In due episodi la vittima è stata colpita indirettamente, una volta dal muletto durante una fase di manutenzione e una volta dal carico movimentato. Ciò conferma che il pericolo si estende a tutte le

persone presenti nell'area di lavoro e non soltanto agli operatori autorizzati alla guida.

I dati numerici, le leggi della fisica e le cronache convergono verso una conclusione inequivocabile. Il muletto non è semplicemente un mezzo di trasporto interno, ma una macchina ad altissima energia potenziale, capace di trasformare un errore minimo in una tragedia irreversibile. Dietro ogni indice statistico vi sono vite spezzate, famiglie colpite e comunità segnate dal lutto. Le morti di Raffaele Sacchitelli, Francesco Dergano, Erri Talone, Gaetano Sciarrotta e Pasquale Perna rappresentano non soltanto casi isolati, ma l'espressione concreta di un rischio strutturale che continua a manifestarsi con modalità ricorrenti. Comprendere la dimensione fisica, matematica e statistica di questi eventi significa comprendere perché la prevenzione non possa essere considerata un costo, ma una necessità assoluta per la tutela della vita umana. ■

Poetessa e scrittrice, è nata a Cuba e residente nel bolognese, coniuga la formazione scientifica (Biologia e Scienze Infermieristiche) con un'intensa attività letteraria e civile. Autrice di 18 libri, tra cui "Di un'altra voce sarà la paura" (candidato allo Strega 2024), esplora temi di migrazione e identità. Attivista contro la violenza di genere e per la sicurezza sul lavoro, collabora con numerose testate culturali e coordina progetti educativi su empatia e consapevolezza emotiva.

