



# 120

---

# L'arca di Noè

---

*A cura di Michele Montresor, Servizio PSAL della ATS Val Padana*

**Storia d'infortunio numero 120, febbraio 2026**

## La chiamata del 118...

A metà pomeriggio del maggio 2017 ricevo la chiamata del 118 che avvisa di un infortunio occorso in un comune dell'hinterland mantovano. I colleghi sono tutti impegnati: parto in solitaria. Le informazioni sono a dir poco scarne: un numero di telefono, frammenti di dinamica e poco più. Come la consuetudine impone e la procedura richiede ci si attrezza con gli strumenti del mestiere e si parte senza indugio. La situazione non pare grave e, sebbene si svolga un servizio d'urgenza, la vera urgenza è quella dei sanitari che sovente hanno in mano le vite delle persone. La "valigetta del sequestro" rimane in ufficio: si utilizza solo nei casi più gravi.

Arrivato sul posto la situazione è decisamente diversa, inaspettata e gravissima: elisoccorso "in moto", sanitari a terra per la stabilizzazione dell'infortunato, carabinieri ovunque e solito capannello di persone all'ingresso della concessionaria che si arrovellano sull'accaduto (Figura 1). E io più di loro e così penso:

**"Sarebbe stato meglio caricare anche la valigetta del sequestro".**



Figura 1. Luogo dell'infortunio

Pare coinvolta una bisarca. Il nome bisarca è originariamente di formazione scherzosa e deriva dal latino *bis*, che significa 'due volte', e da arca (di Noè), nel suo significato di 'grande struttura' in quanto si tratta di un autoarticolato a due piani per il trasporto di autoveicoli e furgoni. La gravità dei danni, che parrebbe aver subito il suo conducente, mi riporta immediatamente ad altri infortuni simili già indagati e spesso con esiti mortali. In serata, dal colloquio con i sanitari del pronto soccorso di Brescia, apprendo che l'infortunato ha riportato un sanguinamento cerebrale e la frattura della prima vertebra lombare post traumatici. Prognosi riservata, esito incerto.

## Che cosa è successo

Il conducente della bisarca è stato ritrovato seduto sul sedile di guida del mezzo in stato confusionale, con vistose perdite di sangue dall'orecchio e prossimo allo svenimento mentre aspettava i sanitari. Pareva una caduta dall'alto ma, poiché nessuno ha assistito all'incidente, per sapere esattamente cosa fosse successo si doveva attendere che Mirco, il lavoratore infortunato, si riprendesse e potesse raccontarcelo.

## Chi è stato coinvolto

Mirco di 45 anni, autista a tempo indeterminato alla guida di bisarche da 17 anni, lavora da diversi anni presso la Pullani Trasporti s.r.l., azienda specializzata in trasporti di autoveicoli sia nuovi che usati.

## Dove e quando

L'infortunio è avvenuto nella primavera del 2017, nel primissimo pomeriggio, sul piazzale di una concessionaria di autovetture del mantovano.

## Che cosa si stava facendo

Mirco è arrivato durante la pausa pranzo nel piazzale della concessionaria di auto, ha posizionato la bisarca in modo che fosse nella posizione giusta per poter scaricare i mezzi da consegnare (Figura 2). Le fasi di lavoro prevedevano:

1. inclinazione della rampa superiore del rimorchio e sistemazione degli scivoli di raccordo con il piazzale;
2. sfilo della rampa superiore del rimorchio di collegamento con la rampa superiore della motrice;
3. smontaggio dei cunei, denominati "tappi", in acciaio smontabili da posare davanti e dietro le ruote dei veicoli e resi solidali al pianale per assicurare la stabilità;
4. scarico delle autovetture.

*“Sono salito da dietro e ho iniziato le fasi di slegatura. Terminate le due auto anteriori, ho slegato la prima delle due posteriori e ho iniziato con la quarta ... poi non mi ricordo più nulla”.*



Figura 2. Bisarca nel piazzale dove è accaduto l'infortunio

## A un certo punto

Mirco, che verosimilmente si trovava nello spazio tra motrice e rimorchio, è caduto a terra battendo con la schiena contro lo spigolo del pianale superiore del rimorchio. Questa versione della dinamica è stata ricostruita a posteriori sulla base della presenza delle tracce ematiche riscontrate sia a terra che sul pianale della bisarca e del fatto che un dipendente della concessionaria lo ha visto accucciato a terra nella zona sottostante.

Motrice e rimorchio si trovavano sprovvisti dei parapetti smontabili in caso di necessità di cui tali mezzi di trasporto sono dotati per la sicurezza dell'operatore che deve percorrere la stretta sezione di pianale libero.

*“Non saprei dire da dove sono caduto ma ricordo che con la vista annebbiata ho percorso a tentoni il lato sinistro della bisarca in direzione cabina per salirvi”.*

La distanza da terra al punto di caduta è 2,32 m, giudicata dai sanitari compatibile con le gravi ferite subite dall'infortunato (Figura 3).

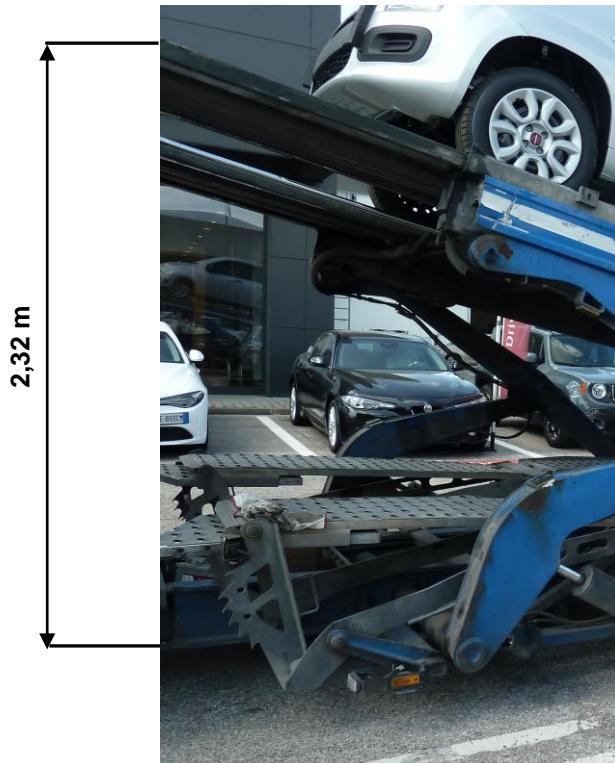


Figura 3. Distanza da terra del punto da cui è caduto l'infortunato

*“Il giorno prima avevo caricato due grossi furgoni, uno sul pianale superiore della motrice completamente abbassato e uno su quello del rimorchio anch'esso completamente abbassato. Ho pertanto lasciato le due coppie di paletti dei parapetti completi di funi sul tetto della motrice in quanto non mi impedivano il collocamento del furgone.*

*Al mio rientro serale al deposito di Pullani avevo intenzione di ricollocare tutti i paletti e posare i parapetti ma per motivi personali non ho fatto in tempo, ripromettendomi di farlo al mattino seguente. Il giorno dopo, senza prestare la dovuta attenzione, sono ripartito.*

*È stato solo in seguito che mi sono accorto della mancanza dei parapetti e ho pensato che li avrei dovuti montare alla sera. Il motivo dello smontaggio dei parapetti risiede nel fatto che i nuovi furgoni, essendo di poco più larghi degli altri, obbligano allo smontaggio. Anche con gli altri furgoni si fa fatica a salire e scendere, ma io sono piuttosto minuto e ci riesco abbastanza bene”.*

Le bisarche, come moltissimi altri mezzi di trasporto che necessitano di salire in quota<sup>1</sup>, presentano una insufficiente gestione tecnica del rischio di caduta dall'alto.

In particolare, per le bisarche, la necessità di salita sulle rampe superiori è insita nella finalità del mezzo e le misure di prevenzione adottate non appaiono sufficienti per una completa e sicura percorribilità in quota da parte dell'autista. Sussistono infatti tipologie costruttive meno sicure di altre e comunque tutte hanno una criticità proprio nella parte di congiunzione tra motrice e rimorchio<sup>2</sup>. Solo una corretta procedura di lavoro, la pedissequa attenzione degli autisti (procedure di accesso, tensionamento delle funi, rimontaggio dei paletti in caso di smontaggio temporaneo, ecc.), le verifiche di efficienza dei parapetti<sup>3</sup> e una regolare manutenzione programmata possono evitare incidenti che non di rado determinano gravi danni ai lavoratori.

## Raccomandazioni

Le seguenti buone prassi di tipo tecnico-strutturale e organizzativo avrebbero contribuito a evitare l'infortunio di Mirco:

- L'accesso ai pianali superiori della bisarca è consentito solo per compiere le operazioni di carico e scarico.
- Verificare periodicamente lo stato dei dispositivi di protezione laterale anticaduta, paletti e funi, che devono essere integri, sostituendo i particolari con anomalie e/o rotture. I costruttori consigliano di sostituire le funi di protezione a intervalli non superiori a un anno (Figura 4).
- Le protezioni non devono essere rimosse se non in caso di assoluta necessità e devono essere correttamente rimontate e assicurate con i dispositivi di sicurezza previsti al cessare dello stato di necessità. Poiché le funi di protezione non coprono l'intero perimetro del veicolo occorre valutare il rischio residuo di caduta dal veicolo.
- I paletti possono essere smontati soltanto quando i pianali vengono utilizzati a un'altezza inferiore ai 2 metri. Negli altri casi devono essere tassativamente installati.
- Per ridurre ulteriormente il rischio di scivolate e cadute dall'alto, i veicoli devono essere caricati/scaricati solo in aree con adeguata illuminazione. Quando i trasportatori di autoveicoli sono dotati di luci di carico, esse non devono abbagliare i conducenti che movimentano gli automezzi da trasportare.
- Ove possibile, tutte le superfici devono essere mantenute libere da potenziali rischi di inciampo. Nel caso di trasporto di veicoli incidentati o da rottamare, è possibile che sulle piste di carico siano presenti oli o liquidi contenenti antigelo che rendono le superfici scivolose; la ristrettezza di alcuni passaggi crea rischi aggiuntivi. È quindi opportuno tenere a disposizione assorbitori oleoassorbenti in panni, rotoli o sfusi, venduti anche in kit per lo smaltimento e relativo sgrassatore per la pulizia delle superfici. Anche la presenza di neve e ghiaccio determina situazioni a rischio.
- Completano la dotazione dei Dispositivi di Protezione Collettiva (DPC) i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) che per i rischi sopra evidenziati sono rappresentati dalle scarpe antinfortunistiche dotate di suole con elevata aderenza.

---

<sup>1</sup> Si definisce "lavoro in quota" ogni attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.

<sup>2</sup> Tale criticità è rilevata anche a livello internazionale dal HSE (Health and Safety Executive – Ente governativo britannico per la salute e la sicurezza sul lavoro) nel documento "Services, Transportation and Safety Unit (STSU) – Transportation Section" al cap. 11 della sessione "Protezione dei bordi".

<sup>3</sup> Molti costruttori ne obbligano la sostituzione ogni 5 anni ma tale prescrizione è sovente disattesa come dichiarato dagli stessi autisti.



Figura 4. Esempi di montaggio corretto dei sistemi di protezione dei bordi per evitare la caduta dall'alto. Si osservi il corretto tensionamento delle funi che garantisce la “trattenuta” del lavoratore in caso di scivolamento, malore o altra situazione critica.

## Come è andata a finire

La causa prossima dell'incidente, ossia la caduta dall'alto dal pianale superiore della bisarca, è legata alla scorretta preparazione e allestimento della bisarca e dei relativi presidi di sicurezza da parte dell'autista. Durante l'indagine è stato possibile verificare che il mezzo di trasporto presentava alcune criticità costruttive che possono essere ritenute condizioni pericolose e che possono aver avuto un ruolo nella dinamica incidentale. Sono definibili come fattori remoti ma, purtroppo, ancora diffusi nella maggior parte delle bisarche attualmente in commercio e circolanti su strada (Figura 5); si tratta di:



Figura 5. Esempio di bisarca con condizioni pericolose

**Parapetti:** come indicato in “Raccomandazioni”, il rispetto delle procedure indicate dal costruttore è fondamentale e gli autisti devono necessariamente passare attraverso una formazione adeguata, efficace e partecipata; spesso, le loro conoscenze ed esperienze possono contribuire in modo significativo alla risoluzione dei problemi. Restano però alcune criticità che il solo rispetto delle procedure non è in grado di contenere. Spesso si rende necessario lo smontaggio temporaneo dei parapetti in quanto la larghezza dei furgoni non consente l'apertura delle porte. Esistono soluzioni recenti da parte dei costruttori come parapetti sagomati o alloggiamento allargato; tali accessori, però, non sono utilizzabili “after market” ma solo sui bisarche che li hanno previsti fin dalla loro omologazione su strada.

**Rampa telescopica:** un'altra criticità riguarda la zona del pianale superiore del rimorchio dove si trova un'ampia apertura dove si trova il sistema idraulico di fuoriuscita delle “pinne” di raccordo con il pianale della motrice (Figura 6).

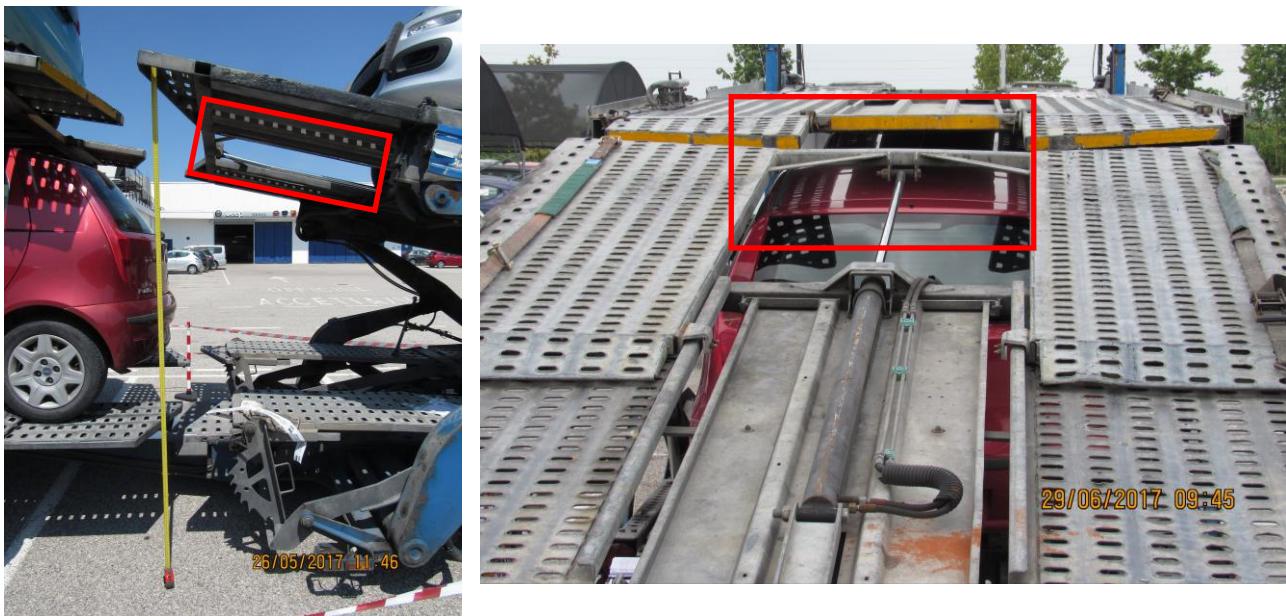


Figura 6. Zona centrale della rampa superiore che non è coperta per permettere l'alloggiamento del pistone idraulico di movimentazione telescopica della rampa; l'operatore deve portarsi all'esterno della rampa proprio laddove i parapetti sono mancanti per ragioni costruttive (necessità dello snodo tra motrice e rimorchio).

Per risolvere tale criticità, che nel caso *de quo* potrebbe avere solo influito al determinismo incidentale, il Servizio PSAL e l'azienda di trasporti hanno studiato una soluzione in grado di ovviare al problema tenendo in considerazione che il mezzo è soggetto a marcatura CE e omologazione da parte del Ministero dei Trasporti. Mentre sulla prima è venuto in aiuto l'art. 71 comma 5 del D.Lgs 81/08<sup>4</sup>, nella seconda ipotesi si è dovuti intervenire direttamente in ambito di omologazione provvedendo a richiedere il parere dell'Ufficio della Motorizzazione Civile di Brescia. Il parere ha avuto esito positivo pur con prescrizioni non invasive che hanno permesso di mantenere intatto il progetto strutturale ([allegato 1](#)).

L'intervento da parte dell'utilizzatore si è così sviluppato:

- progettazione di massima con studio di fattibilità;
- relazione di calcolo da parte di un tecnico abilitato per la definizione dei materiali da costruzione;
- realizzazione di un prototipo e verifica con gli autisti della validità del progetto senza nuovi e ulteriori rischi;
- estensione delle misure di protezione su altre quattro bisarche di proprietà; trattandosi di mezzi diversi sono stati necessari progetti e realizzazioni ad hoc;
- aggiornamento della valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 29 comma 3 del D.lgs 81/08;
- aggiornamento della formazione e verifica nel tempo degli interventi.

[L'allegato tecnico 2](#) fornito dall'azienda Pullani Trasporti e dall'ingegnere strutturista estensore della relazione di calcolo descrive l'intervento tecnico, dimostrando la semplicità costruttiva e la fattibilità (Figura 7).

<sup>4</sup> Le modifiche apportate alle macchine quali definite all'articolo 1, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1 996, n. 459, per migliorarne le condizioni di sicurezza in rapporto alle previsioni del comma 1, ovvero del comma 4, lettera a), numero 3) non configurano immissione sul mercato ai sensi dell'articolo 1, comma 3, secondo periodo, sempre che non comportino modifiche delle modalità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore.



Figura 7. Particolari dell'intervento tecnico effettuato su una bisarca dell'azienda di trasporto

Il costo sostenuto dall'azienda è stato di circa 3.700 euro per ogni bisarca. Sebbene sia auspicabile che tale intervento venga realizzato in fase di progetto direttamente dalla ditta costruttrice della bisarca, l'azienda utilizzatrice Pullani Trasporti lo reputa in linea con gli interventi periodicamente attuati per la sicurezza dei lavoratori.

## Epilogo

Nell'ambito degli accertamenti svolti in occasione dell'infortunio e valutando che la macchina potesse non rispondere ai Requisiti Essenziali di Sicurezza (R.E.S.) della Direttiva 98/37/CE (applicabile all'epoca della costruzione/immissione sul mercato), si è provveduto alla comunicazione al MISE di presunta non conformità ai suddetti requisiti, ex art. 70 comma 4 del D.Lgs 81/08. Il Ministero ha avviato la procedura di legge che prevede, a seguito di una prima valutazione da parte della commissione tecnica con esito di "non archiviazione", l'invito al costruttore di:

1. porre controdeduzioni alla contestazione del Servizio PSAL, ovvero le azioni che si intendono adottare per la messa in conformità della macchina;
2. trasmettere il fascicolo tecnico completo di schemi e circuiti di comando, disegni, calcoli completi dei test di verifica dei R.E.S., elenco norme armonizzate utilizzate per la rispondenza ai R.E.S.;
3. trasmettere le istruzioni per l'uso;
4. trasmettere l'elenco delle macchine dello stesso modello immessi sul mercato ai sensi della Direttiva, completo del numero di matricola e indirizzo dell'utilizzatore.

Poiché l'elenco di cui al punto 4 consta di circa 14.000 bisarche, il MISE ha confermato, non ritenendo accettabili le controdeduzioni del costruttore, le non conformità rilevate, con avvio della procedura di normalizzazione dei 14.000 mezzi di trasporto. Lo stesso MISE, ora Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), ha concesso al fabbricante una proroga di attuazione della messa a norma dei mezzi. A tutt'oggi non è dato sapere se tale procedura sia andata a buon fine anche per la complessità intrinseca dell'intervento non tanto dal punto di vista tecnico come si è potuto valutare dalla relazione tecnica del progettista, ma soprattutto per una astrusa applicazione delle regole della Pubblica Amministrazione che, al minimo inceppamento, fa fermare tutta la macchina della Prevenzione.

Le raccomandazioni sono state elaborate dalla comunità di pratica sulle storie di infortunio riunitasi l'8 ottobre 2019 ad Asti e costituita da: *Fabio Aina, Adriano Allegrini, Luisa Barbieri, Giorgio Biamino, Davide Bogetti, Vassilij Comune, Pietro Corino, Paolo Cottino, Elena Falsetti, Anna Ghisa, Nicola Labellarte, Marcello Libener, Federico Magri, Domenico Maiullari, Giovanni Polliotti, Oscar Salvadore, Alessandro Sansonna, Roberto Zanelli, Isabella Zatti*; infine sono state riviste dall'autore della storia.

**Per maggiori informazioni contattare:**

Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute, ASL TO3  
Via Martiri XXX Aprile, 30 Chiostro della Certosa Reale, Padiglione 18 – II piano,  
10093 Collegno TO  
email: [info@dors.it](mailto:info@dors.it)



Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale. L'utilizzo del testo, integrale o parziale, è autorizzato, salvo a fini commerciali, con citazione della fonte.