



Regione Toscana



COORDINAMENTO  
TECNICO  
INTERREGIONALE  
DELLA PREVENZIONE  
NEI LUOGHI DI LAVORO



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

# *Formazione nazionale Gruppo Porti e Navi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro.*

## **Livorno 20-22 Marzo 2019**



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA  
Azienda Sanitaria Universitaria  
Integrata di Trieste



 **ATSSardegna**  
Azienda Tutela Salute



Regione Toscana



COORDINAMENTO  
TECNICO  
INTERREGIONALE  
DELLA PREVENZIONE  
NEI LUOGHI DI LAVORO



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

# *La condivisione delle esperienze dei Servizi di prevenzione delle ASL per il controllo dei rischi nei cicli portuali di movimentazione merci.*

## *L'esperienza della ASL Toscana Nordovest per il controllo dei fattori di rischio nel ciclo RO-RO.*

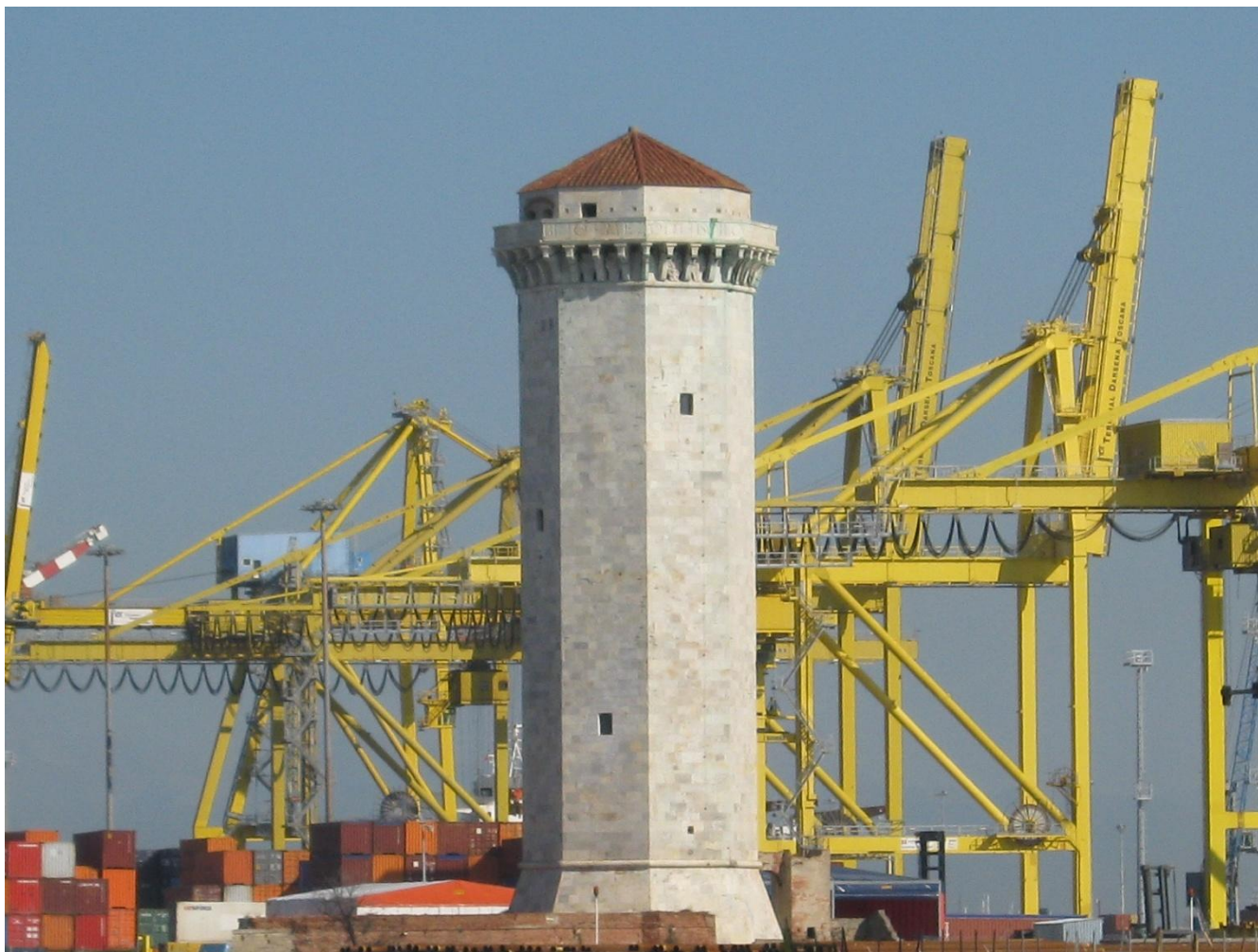
**Livorno 20-22 Marzo 2019**



## CONTENUTI DELL'UNITA' DIDATTICA

L'esperienza della **ASL Toscana Nord Ovest** per il controllo dei fattori di rischio nel ciclo Ro-Ro:

- interazione/ interferenza nave banchina;
- istruzioni e norme di lavoro per il personale incaricato all'imbarco/sbarco da traghetti Ro-Ro;
- linee guida nello svolgimento delle operazioni portuali relative al ciclo Ro-Ro del Comitato di Igiene e Sicurezza del Lavoro del porto di Livorno.



**Per il porto di Livorno il 2018 passerà alla storia come un anno da incorniciare.**

**Un nuovo record nel tonnellaggio complessivo e risultati storici nel traffico di rotabili e delle auto nuove.**

La fotografia scattata è quella di un porto in ottima salute che tra gennaio e dicembre ha movimentato 36,5 milioni di tonnellate di merce (+8,5% sul 2017), 2,5 milioni di tonnellate in più rispetto alle 34 milioni di tonnellate totalizzate nel 2008, quando era stato segnato il precedente record.

## Il Traffico Rotabile

Il business dei rotabili è risultato essere uno dei più performanti: nel 2018 sono infatti stati movimentati oltre **507 mila guidati e semirimorchi**, con un aumento del **13,2%** rispetto all'anno passato.

Sul fronte dei **RO-RO** il 2018 è sicuramente l'anno migliore di sempre.

Il precedente record raggiunto nel 2017 con oltre 448 mila mezzi, è stato nuovamente superato con quasi 60 mila unità commerciali in più.

## Il Traffico Rotabile

Oggi il **traffico rotabile** rappresenta il 44% del traffico complessivo dello scalo, facendo così dei porti di questo sistema un importante polo per lo sviluppo delle ***Autostrade del Mare*** e punto di riferimento per le politiche e le linee guida europee in questo settore.

## Le navi RO.RO

I traghetti RO.RO (Roll-on/Roll-off) a **caricazione orizzontale** o rotabile), è il termine inglese per indicare una nave-traghetto vera e propria, progettata e costruita per il trasporto con modalità di imbarco e sbarco di:

- veicoli gommati (sulle proprie ruote);
- di carichi, disposti su pianali o in contenitori, caricati e scaricati per mezzo di veicoli dotati di ruote in modo autonomo e senza ausilio di mezzi meccanici esterni.



Esse sono dotate di portelloni che abbassandosi fino al piano di banchina consentono ai veicoli di salire (roll-on) e scendere (roll-off) dalla nave in modo autonomo.

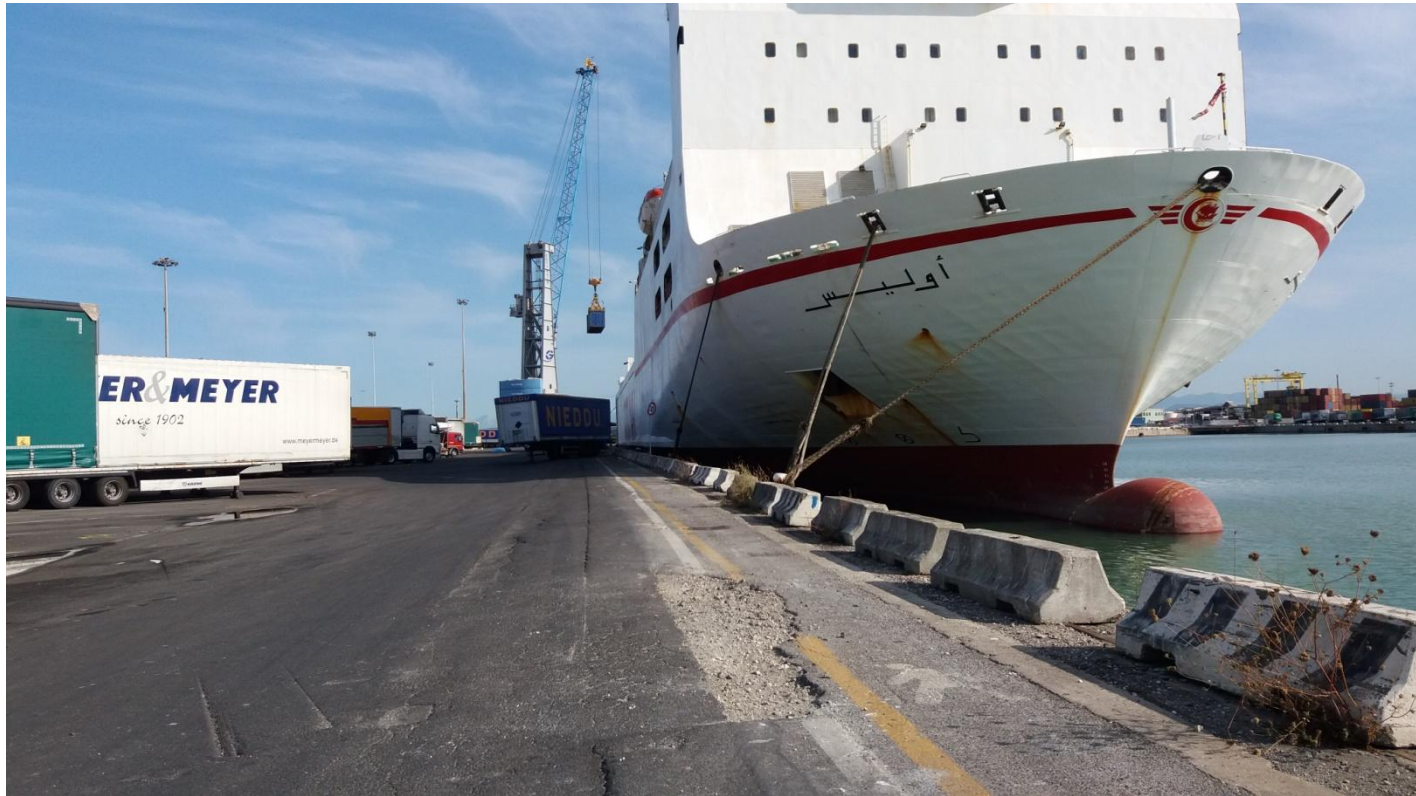
I portelloni possono essere del tipo “a rampa poppiera” e/o “a rampa prodiera” (in tali casi è richiesto che la banchina sia munita di dente o di pontone di attracco), e/o del tipo “a rampa sguardata” (in tal caso la rampa può abbassarsi su banchina tradizionale).

Generalmente, questi traghetti sono dotati di più ponti garage collegati con rampe d'accesso, fisse o mobili, e/o montacarichi.

All'interno vi possono essere rampe fisse o mobili che collegano i vari ponti di stivaggio; i **contenitori** possono essere stivati sia nelle stive interne (garage) con **ciclo RoRo**.



sia in coperta con ciclo **LoLo** (Lift On – Lift Off) tramite *gru di banchina*.



Le navi specializzate nel trasporto di sole auto nuove sono chiamate ***CarCarriers***.





Con lo sviluppo delle **“autostrade del mare”**, nei principali porti nazionali ed esteri, sono stati attivati terminal portuali specializzati nella gestione del traffico RO.RO



# I termini utilizzati nel Ciclo Ro-Ro

## Semirimorchio

E' un veicolo privo di motore, la cui parte anteriore, priva di ruote, poggia sul piatto ralla di un trattore.

Ha un sistema, costituito da “zampe di stazionamento”, che in fase di parcheggio ne consente la stabilità.

È generalmente dotato di proprio impianto di frenatura e di impianto luci.

## Zampe di stazionamento:

Sono strutture scatolate retrattili utilizzate per mantenere il semirimorchio in posizione orizzontale e stabile, quando lo stesso è sganciato dalla motrice o dal trattore a ralla portuale.



## Rimorchio o trailer

E' un veicolo privo di motore, trainato da un altro veicolo o motrice.

A differenza del semirimorchio è provvisto di tutte le ruote e per l'aggancio ed il traino, è dotato di apposito timone, munito di occhiello sul quale va a combaciare la campana del trattore, ancorata allo stesso a mezzo di apposito perno.

È generalmente dotato di proprio impianto di frenatura e di impianto luci.

## Zeppe di stazionamento:

Sono dei cunei posti tra le ruote dei veicoli ed il pavimento che servono per impedire lo spostamento degli stessi; possono essere di legno o di gomma.

## Trattore portuale a ralla

E' una macchina operativa speciale concepita per il traino di semirimorchi e rimorchi. Più in particolare è munita di una ralla sollevabile, che consente l'aggancio ed il sollevamento di semirimorchi.

E' altresì munita di una campana, per l'aggancio del timone dei rimorchi.

La macchina dispone di attacchi rapidi di collegamento all'impianto frenante pneumatico del veicolo da trainare, nonché di eventuale collegamento all'impianto elettrico del veicolo.

La cabina di **guida può ruotare di 180°**, così che la macchina può essere agevolmente manovrata nei due sensi di marcia.

## Trattore a ralla stradale

E' un trattore adibito al traino di semirimorchi e rimorchi, all'interno ed all'esterno del Terminal. Potendo circolare su strade pubbliche, possiede tutte le dotazioni richieste dal Codice della Strada (targa, fanalerie, ecc.) per l'ottenimento del libretto di immatricolazione.

## Margherite o golfari

Elementi metallici sagomati e saldati al ponte della nave, che consentono l'alloggiamento dei ganci delle rizze.

## Rizze

Attrezzature costituite da aste rigide di varia lunghezza e peso, golfari, ganci, tenditori a vite (tornichetti), catene con tensionatore, leve, ecc., il cui complesso permette di ancorare il veicolo al ponte della nave, allo scopo di assicurarne la stabilità in navigazione.

## Cavalletto

Robusta struttura metallica a telaio, munita di ruote che ne facilitano la movimentazione, destinata ad essere posizionata sotto il telaio del semirimorchio, in prossimità delle zampe di stazionamento, che vi scarica parte del proprio peso, allo scopo di aumentare la rigidezza e la stabilità del sistema in navigazione.

**Rizzaggio:** è il complesso delle operazioni effettuate con apposite attrezzature atte a garantire la stabilità dei veicoli durante la navigazione.

Il complesso delle attrezzature di rizzaggio rientra per convenzione fra le dotazioni della nave.

# Organizzazione ciclo Ro-Ro



**Responsabile Operativo:** il soggetto che ha la responsabilità di organizzare e gestire tutte le fasi operative del terminal.

**Coordinatore:** il soggetto che sovrintende a tutte le fasi operative nel turno di lavoro, coordinando l'impiego delle macchine e del personale.

**Capo Piazzale:** il soggetto incaricato della gestione operativa dei piazzali.

**Smarcatore:** il soggetto che, sulla scorta del piano di carico/scarico, controlla e registra tutti i movimenti a bordo della nave, evidenziando eventuali difformità e/o danni della merce.

**Rallista:** il soggetto che ha il compito di manovrare il trattore a ralla portuale.

**Rizzatore:** il soggetto che ancora, tramite le rizze, i veicoli al ponte della nave durante la fase d'imbarco, libera i veicoli dalle rizze durante la fase di sbarco.

**Segnalatore:** soggetto preposto a coadiuvare operazioni nelle quali non vi è piena visione da parte dei conduttori di mezzi, o utilizzatori di attrezzature, nella zona di azione dei mezzi stessi. La segnalazione può avvenire per mezzo di comunicazioni via radio o tramite segnali gestuali codificati.

**Planner:** colui che predispose il piano di carico della nave valutando il tipo e peso della merce, la stabilità della nave e l'ottimizzazione dello spazio a bordo.

**Proprietario della nave (*shipowner*):** è il titolare del diritto di proprietà della nave.

## Armatore (owner)

E' colui che esplica, sotto il proprio nome e la propria responsabilità, l'esercizio della navigazione; all'uopo ingaggia l'equipaggio, nomina il comandante e dota la nave delle necessarie attrezzature.

## Vettore marittimo (sea carrier oppure common carrier)

E' l'imprenditore commerciale della navigazione, colui che prende a "noleggjo" una nave "armata", cioè pronta alla navigazione e la impiega a proprio rischio e sotto la sua responsabilità in attività di trasporto. E' quindi il vettore marittimo che tratta le condizioni di trasporto via nave tramite il comandante, il quale è responsabile della merce a bordo e rilascia, a suo nome, i documenti inerenti al trasporto.

## Raccomandatario marittimo, agente marittimo o spedizioniere (*shipagent*)

E' colui che prende contatti con il vettore per la prenotazione degli spazi a bordo, in funzione del numero di rotabili da trasportare, e con i terminalisti; inoltre provvede all'adempimento di tutte le operazioni commerciali ed amministrative relative:

- alla nave, nell'interesse dell'armatore per quanto attiene all'industria dell'armamento (pratiche marittime, assistenza all'equipaggio, operazioni commerciali ecc.);
- al carico, nell'interesse del vettore, per tutto ciò che è relativo all'industria dei trasporti (ricevimento e consegna del carico, compilazione documenti di bordo ecc.).

**Operazioni portuali:** il carico, lo scarico, il trasbordo, il deposito, il movimento in genere delle merci e di ogni altro materiale, svolti nell'ambito portuale.

**Servizi portuali:** i servizi riferiti a prestazioni specialistiche, complementari e accessorie al ciclo delle operazioni portuali.

**Impresa art. 16: impresa autorizzata** dall'Autorità Portuale, ai sensi dell'art. 16 della Legge 84/94, all'esercizio delle operazioni portuali, o di uno o più servizi portuali, per conto proprio o di terzi.

**Impresa art. 18: impresa terminalista**, autorizzata dall'Autorità Portuale all'esercizio delle operazioni portuali, ai sensi dell'art. 16 della Legge 84/94, e concessionaria di aree e/o banchine demaniali ai sensi dell'art. 18 della stessa Legge.

**Impresa art. 17: impresa autorizzata** dall'Autorità Portuale, ai sensi dell'art. 17 della Legge 84/94, alla sola fornitura di lavoro temporaneo alle imprese autorizzate ai sensi degli artt. 16 e 18 della stessa Legge.



**NORMATIVA IN MATERIA DI  
TUTELA DELLA SALUTE E  
DELLA SICUREZZA DEI  
LAVORATORI IN AMBITO  
PORTUALE**

## a) Normativa generale:

- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81: ***“Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”***.
- D.Lgs. 10 settembre 2003, n. 276: ***“Attuazione delle deleghe in materia di occupazione e mercato del lavoro, di cui alla legge 14 febbraio 2003, n. 30”*** – Tra l'altro, disciplina la fornitura professionale di manodopera.
- D.Lgs. 27 gennaio 2010, n. 17: ***“Attuazione della direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine”***.
- Legge 28 gennaio 1984: ***“Riordino della legislazione in materia portuale”***.

## **b) Normativa di settore:**

**D.Lgs. 27 luglio 1999, n. 272:** *“Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori nell'espletamento di operazioni e servizi portuali, nonché di operazioni di manutenzione, riparazione e trasformazione delle navi in ambito portuale, a norma della Legge 31 dicembre 1998, n. 485”;*

### **Decreto Legislativo 27 luglio 1999, n. 271**

*“Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi mercantili da pesca nazionali, a norma della legge 31 dicembre 1998, n. 485”*

### c) Normative di buona tecnica:

- Codice ILO: *“Codice di buone pratiche sulla sicurezza e salute nei porti”*;
- Linee guida ISPEL.



#### **d) Regolamentazioni locali:**

- ***Protocollo d'intesa per la pianificazione degli interventi sulla sicurezza del lavoro nei porti di Livorno, Piombino e Carrara.***
- ***Ordinanza dell'Autorità Portuale n. 40/2001: "Approvazione del Regolamento per l'esercizio delle operazioni e dei servizi portuali nel porto di Livorno".***
- ***Ordinanza dell'Autorità Portuale n. 17/2009: "Dotazione minima che le imprese debbono possedere per l'ottenimento dell'autorizzazione allo svolgimento delle operazioni portuali, a partire dal 2010".***
- ***Regolamento di funzionamento dell'agenzia di lavoro portuale temporaneo.***
- ***Criteri di indirizzo e procedure di verifica della fornitura di lavoro temporaneo nella circoscrizione dell'Autorità Portuale di Livorno.***
- ***Ordinanza dell'Autorità Portuale n. 23/2006: "Approvazione del Regolamento sulla disciplina della sosta in porto delle merci pericolose".***

# TERMINAL RO-RO NEL PORTO DI LIVORNO

LIVORNO  
POLO RO-RO



TIPOLOGIA NAVE RO-RO  
A LIVORNO  
Lunghezza fuori  
tutto: 162.3m × 25.8m  
Anno di costruzione: 1997



## Area operativa Terminal portuale Ro-Ro



# ELEMENTI DI CRITICITA' NELLO SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI PORTUALI DI IMBARCO/SBARCO DEI ROTABILI



COORDINAMENTO  
TECNICO  
INTERREGIONALE  
DELLA PREVENZIONE  
NEI LUOGHI DI LAVORO





Il 68% circa dei casi di infortunio è riconducibile alla movimentazione/utilizzo delle attrezzature di rizzaggio, il 25% circa all'uso delle macchine operatrici, il 5% circa alle condizioni degli ambienti di lavoro.

Dall'analisi del fenomeno infortunistico che caratterizza il porto di Livorno, emerge che lo svolgimento delle operazioni portuali relative al ciclo RO.RO. è fra quelli con più alti indici infortunistici.

# Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno



COORDINAMENTO  
TECNICO  
INTERREGIONALE  
DELLA PREVENZIONE  
NEI LUOGHI DI LAVORO



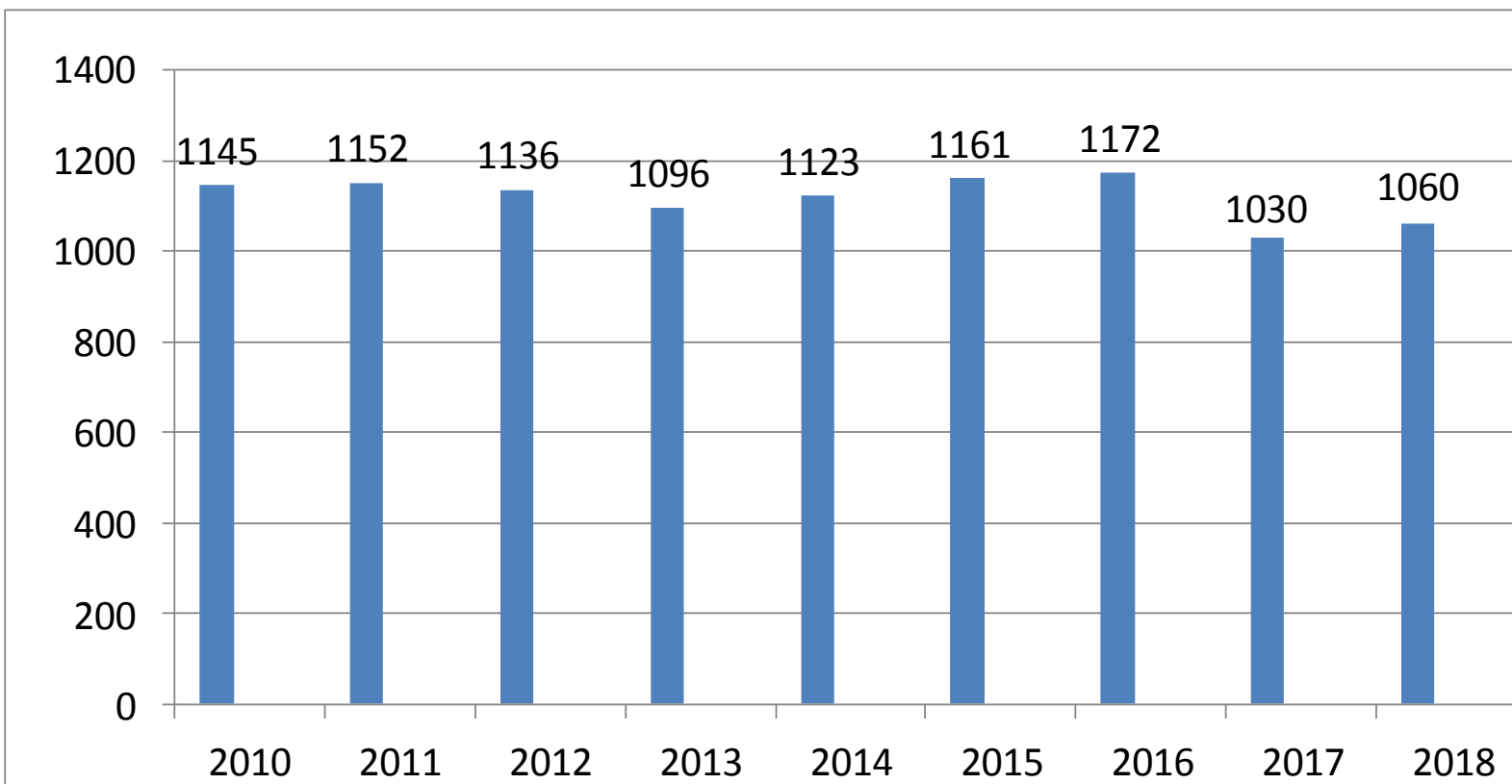
Dalla interpretazione complessiva dei dati statistici ed in particolare dall'esame delle descritte modalità di accadimento, emerge chiaramente come i principali fattori di rischio di infortunio, connessi alla tipologia di lavoro in esame, derivino:

- **dalla manipolazione/impiego delle attrezzature di rizzaggio;**

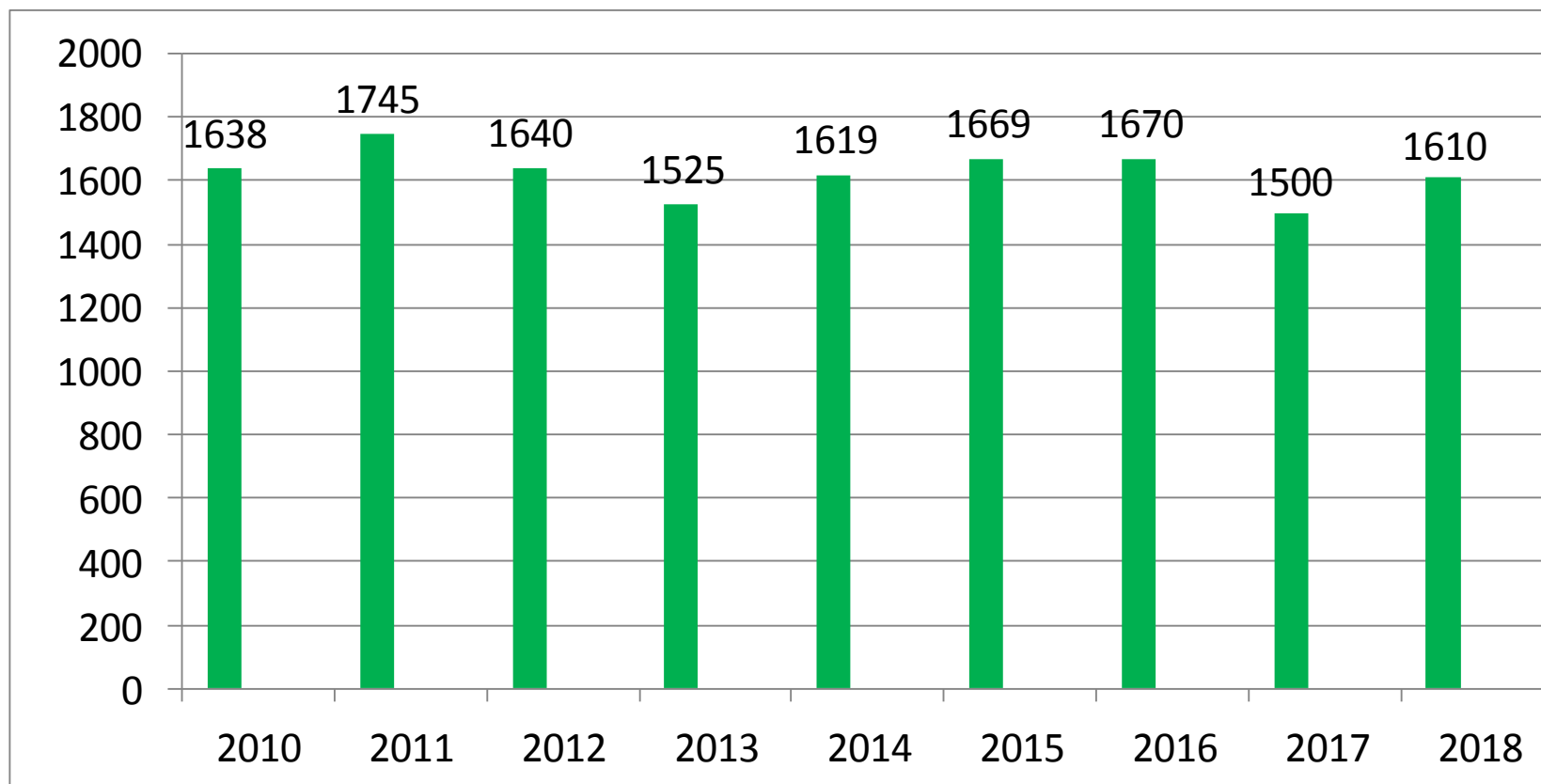
- **dalla presenza sul piano di lavoro di elementi che facilitano casi di inciampo/caduta (rizze, margherite, zeppe, ecc.), spesso determinati da errate modalità di lavoro;**

- **dai limitati spazi di lavoro;**

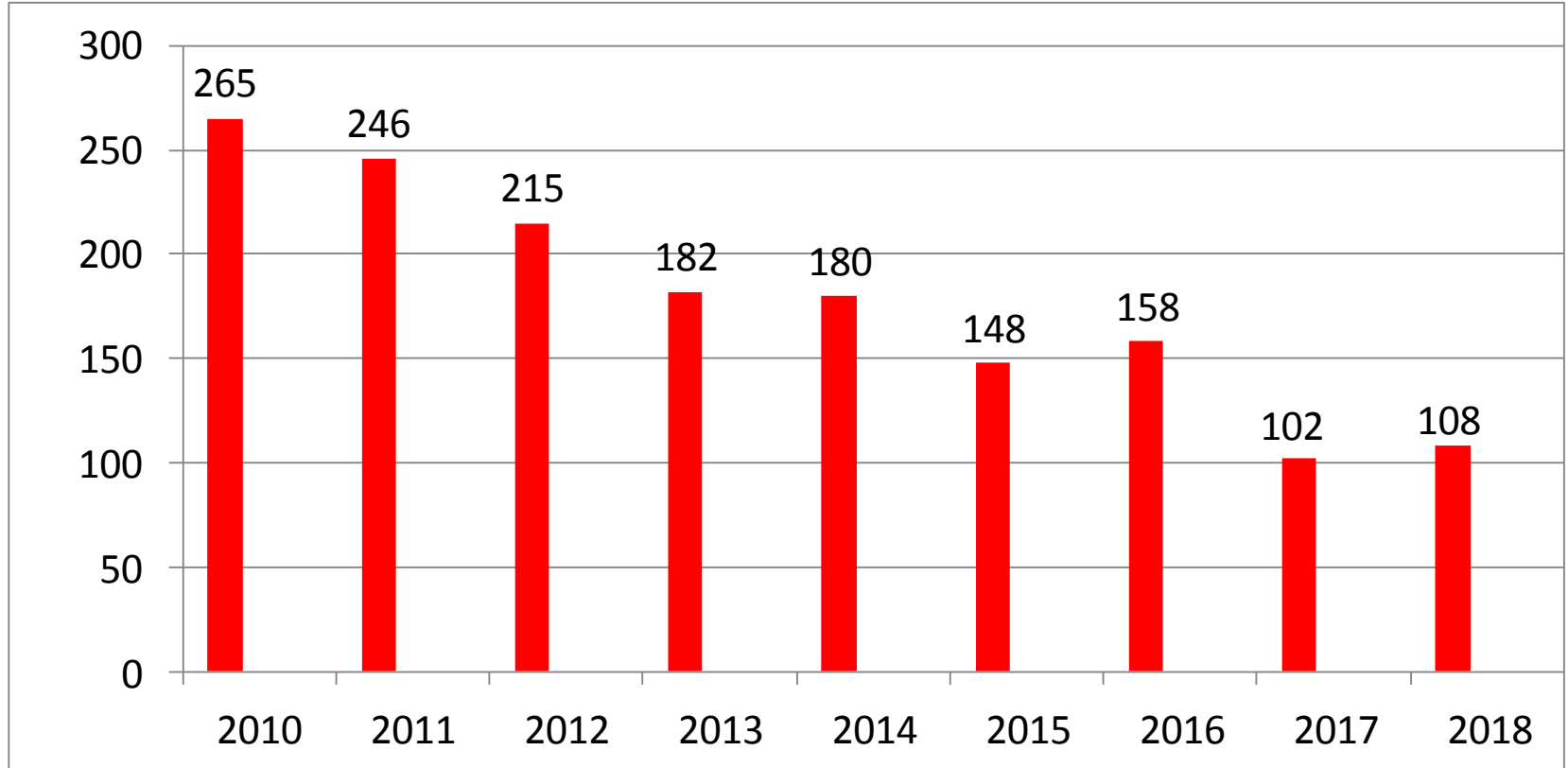
- **dalla movimentazione/utilizzo dei mezzi operativi e di trasporto.**



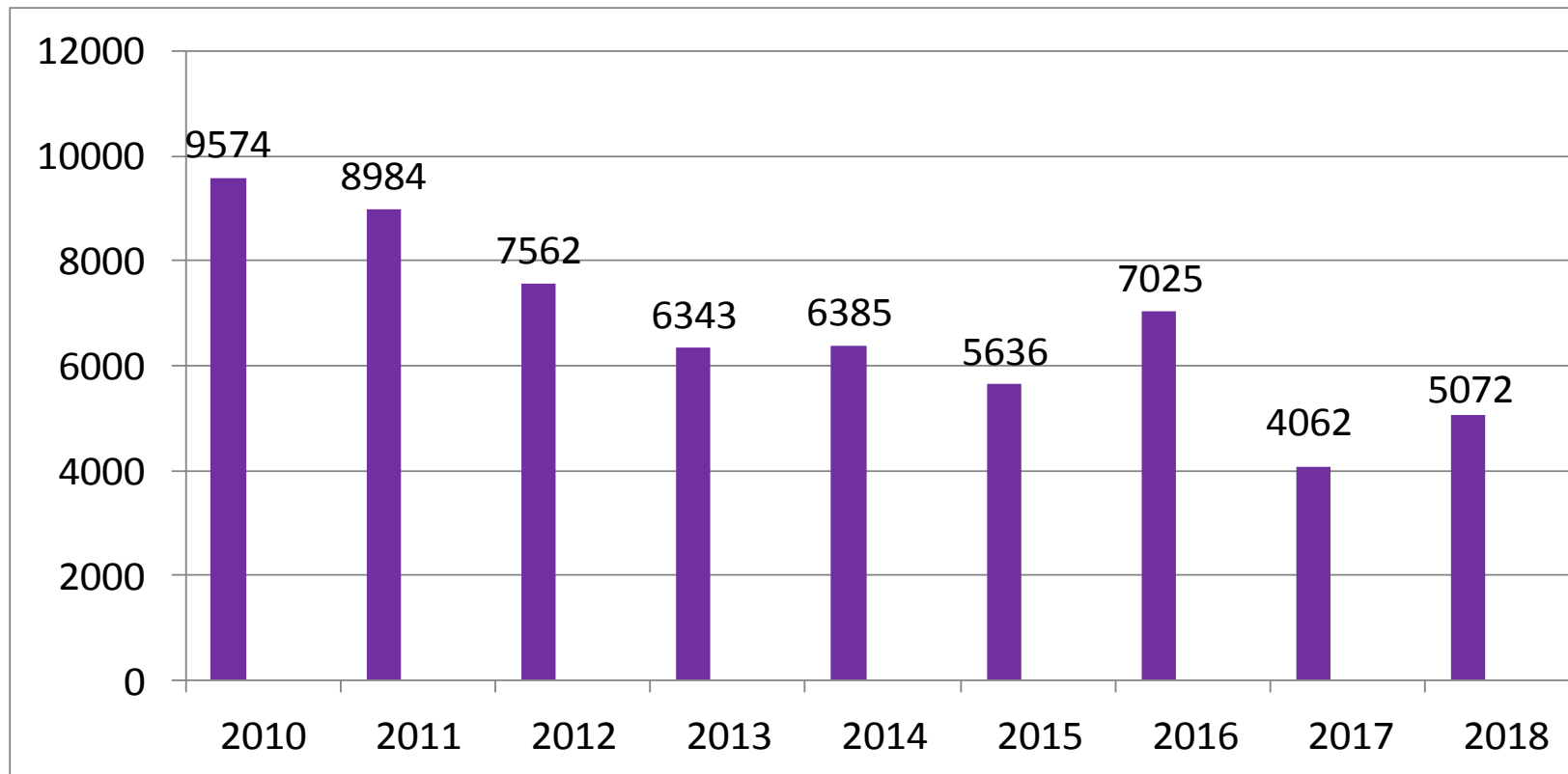
**(Numero totale medio dei dipendenti operativi del porto di Livorno)**



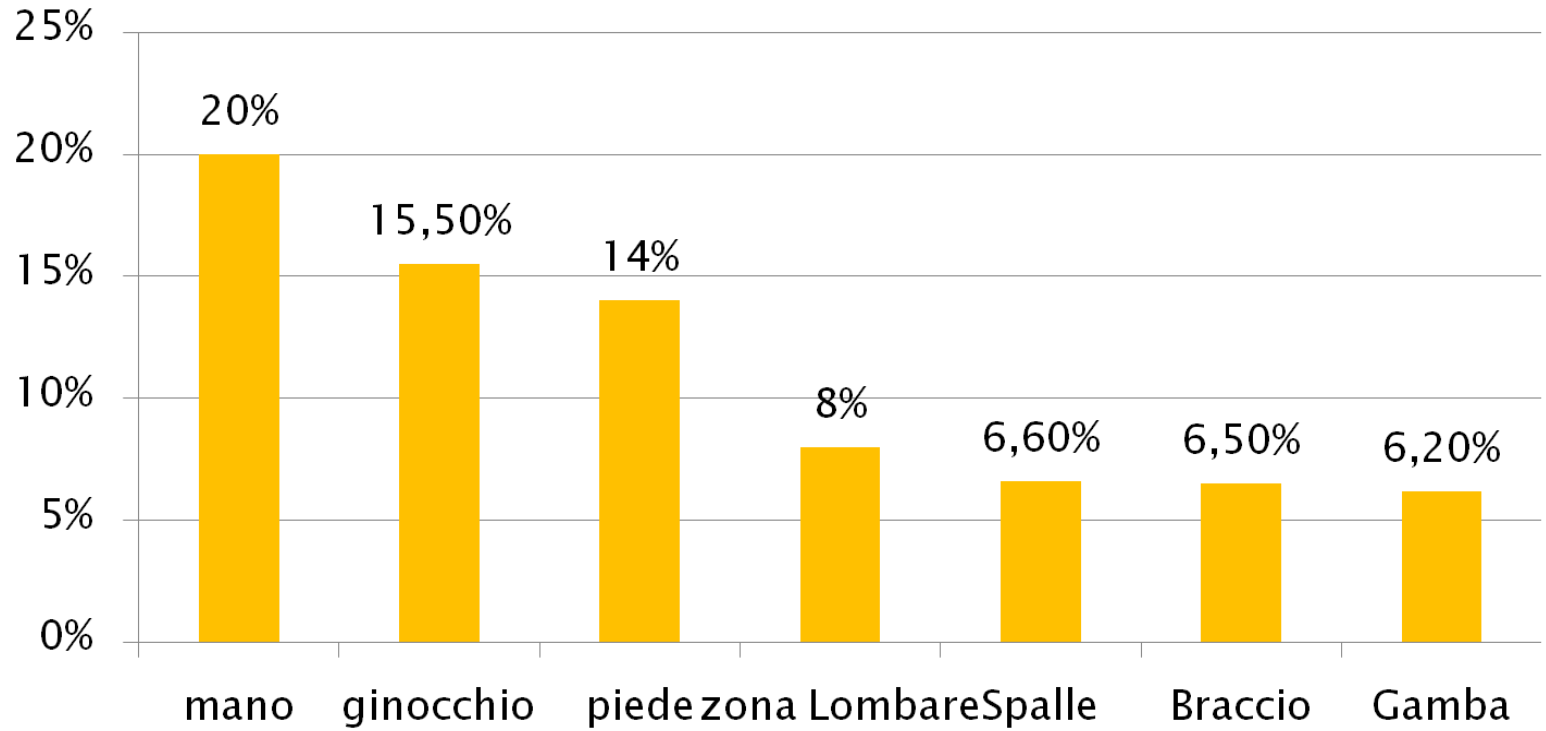
**(Numero totale ore lavorate dai dipendenti operativi da moltiplicare x 1000 del porto di Livorno)**



**(Numero degli infortuni)**

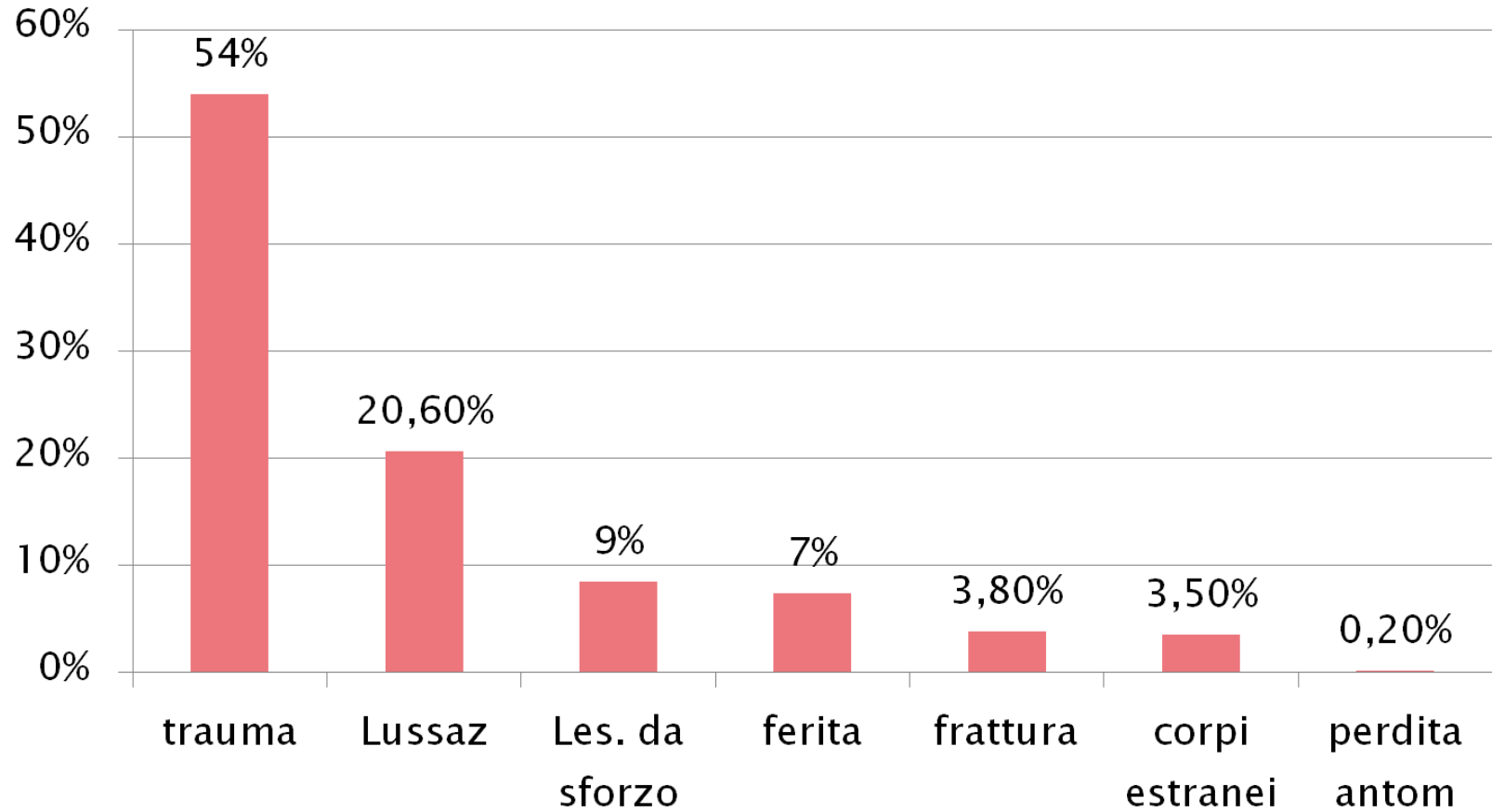


**(Numero di giornate di inabilità temporanea)**

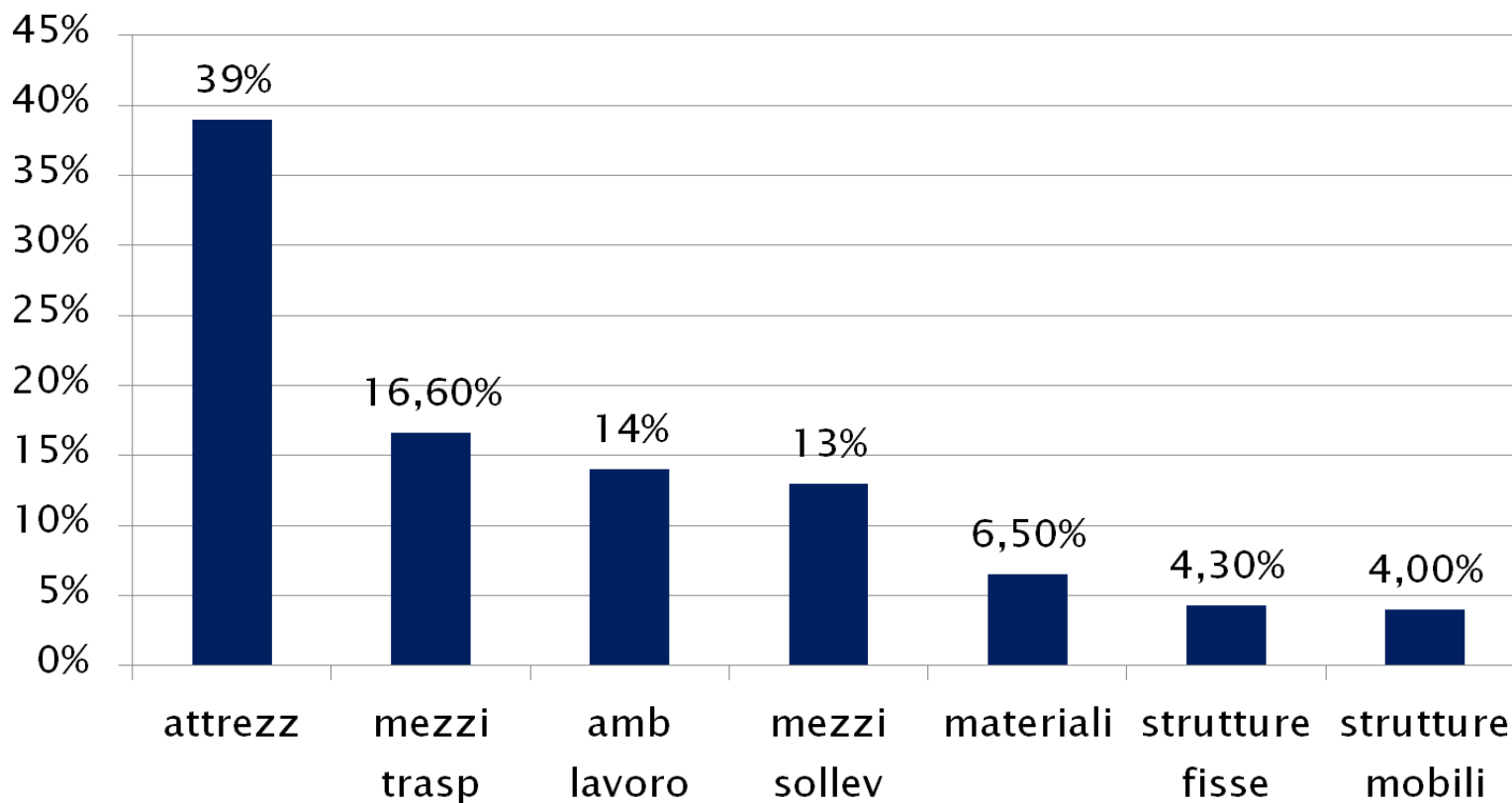


**(Sede corporea colpita)**

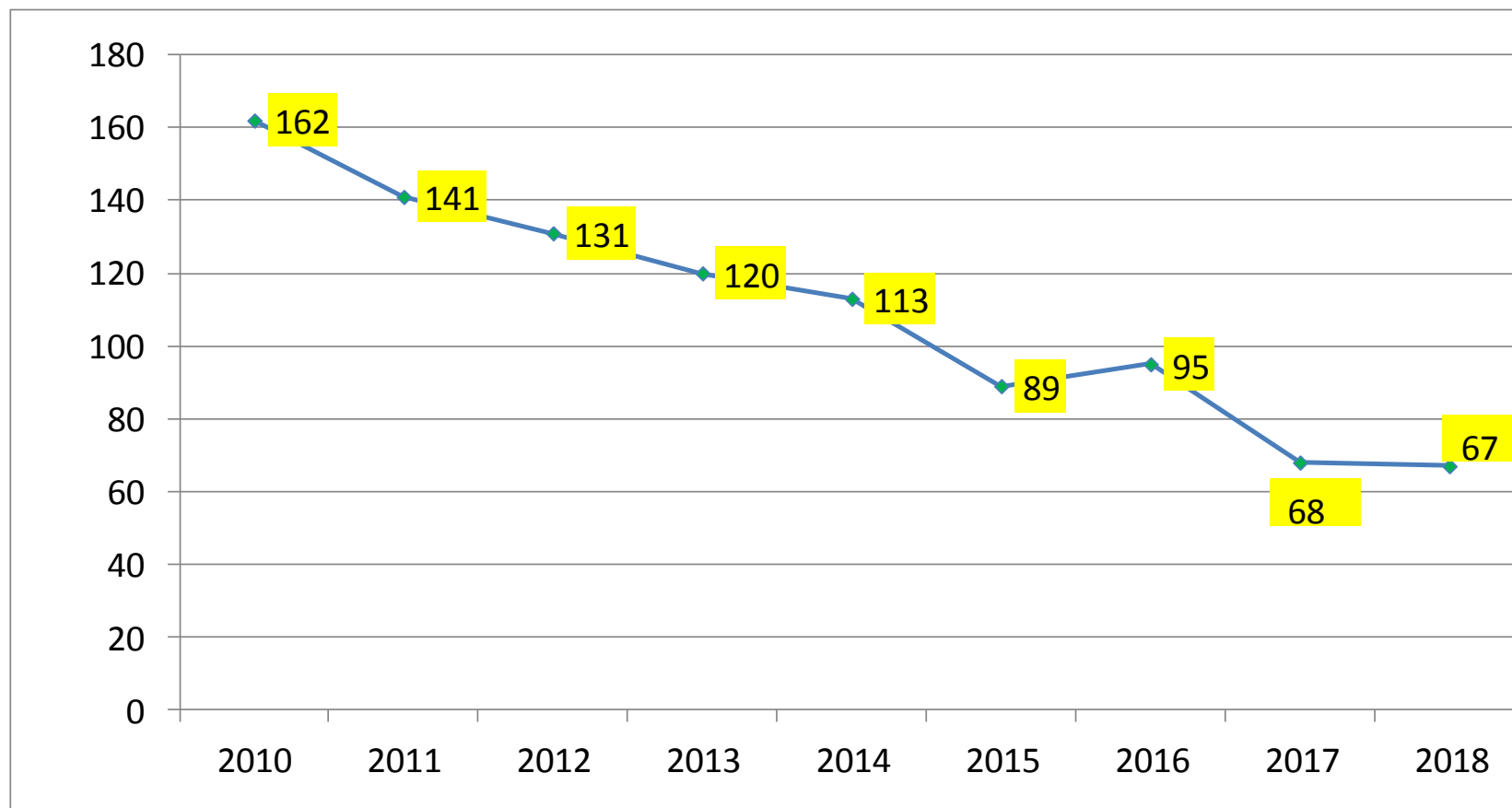




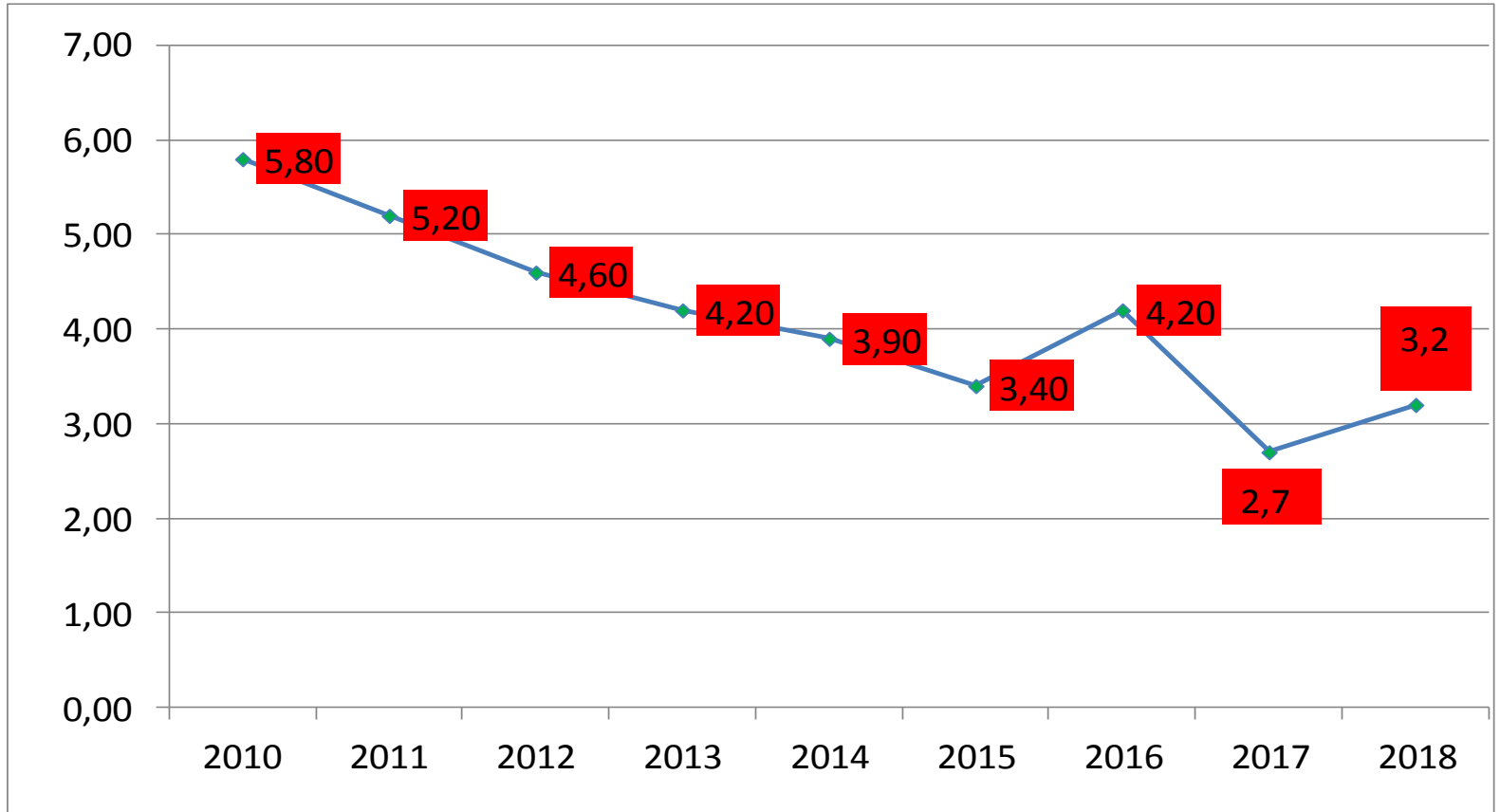
**(Tipo di lesione)**



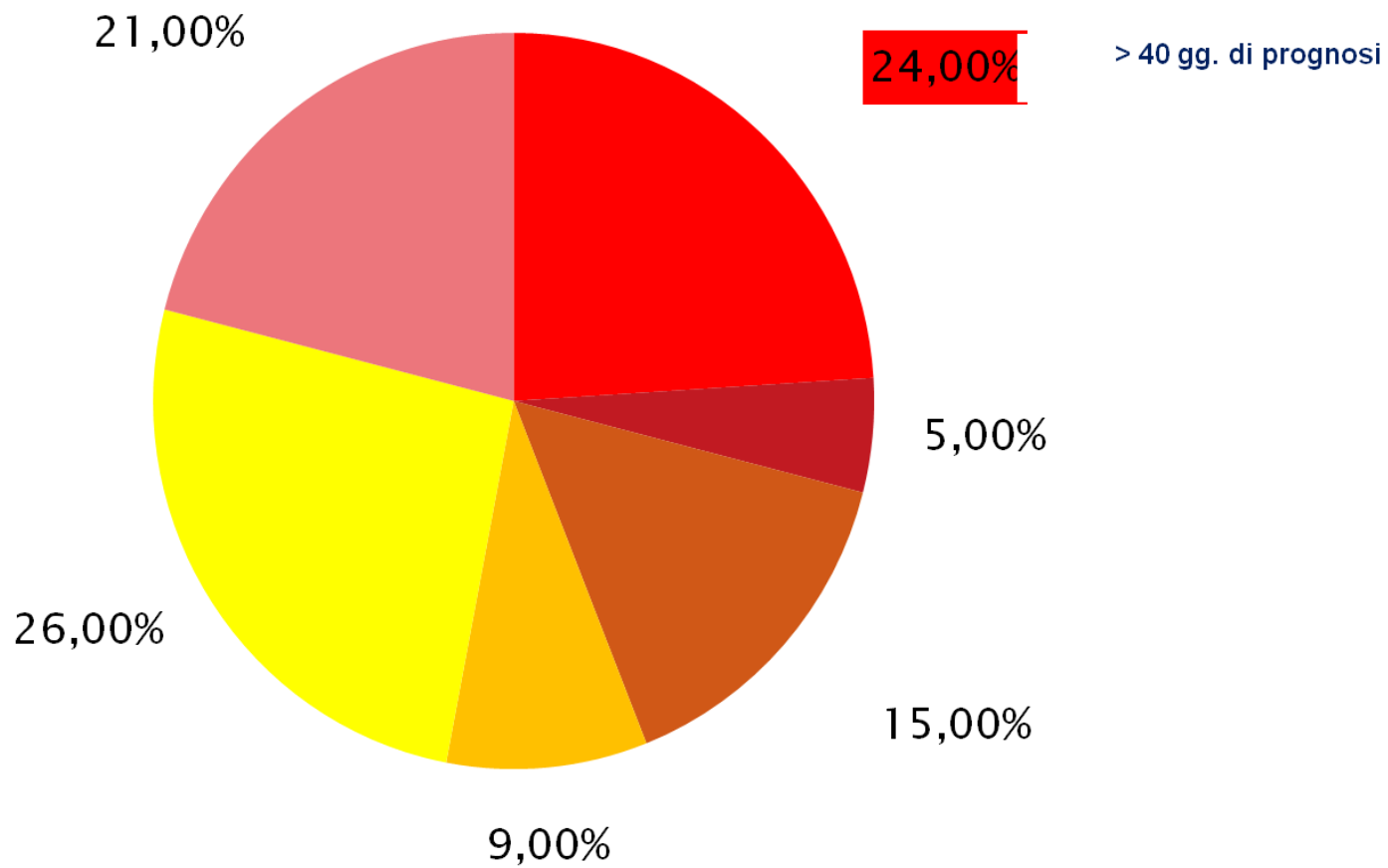
**(infortuni per agenti materiali)**



**(indice di frequenza degli infortuni)**



**(indice di gravità)**

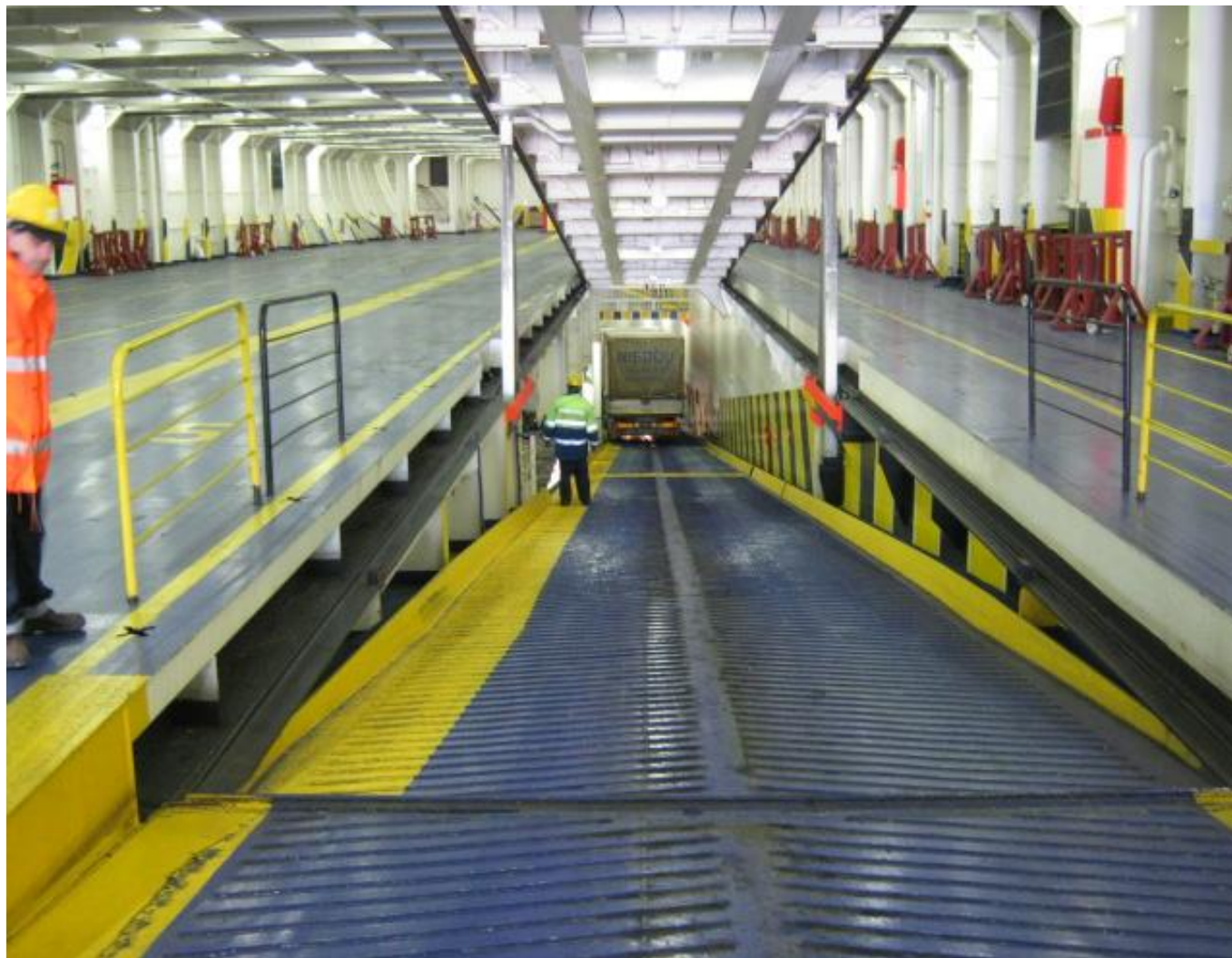


























## Livorno, Aprile 2012

*Ribaltamento di una cisterna carica di **melassa di agrumi** durante lo sbarco dalla nave **Cragh Side** con sversamento della sostanza in mare e sul piazzale operativo.*

*E se fosse stato un prodotto acido o tossico ????*











## Casi incidenti - Livorno

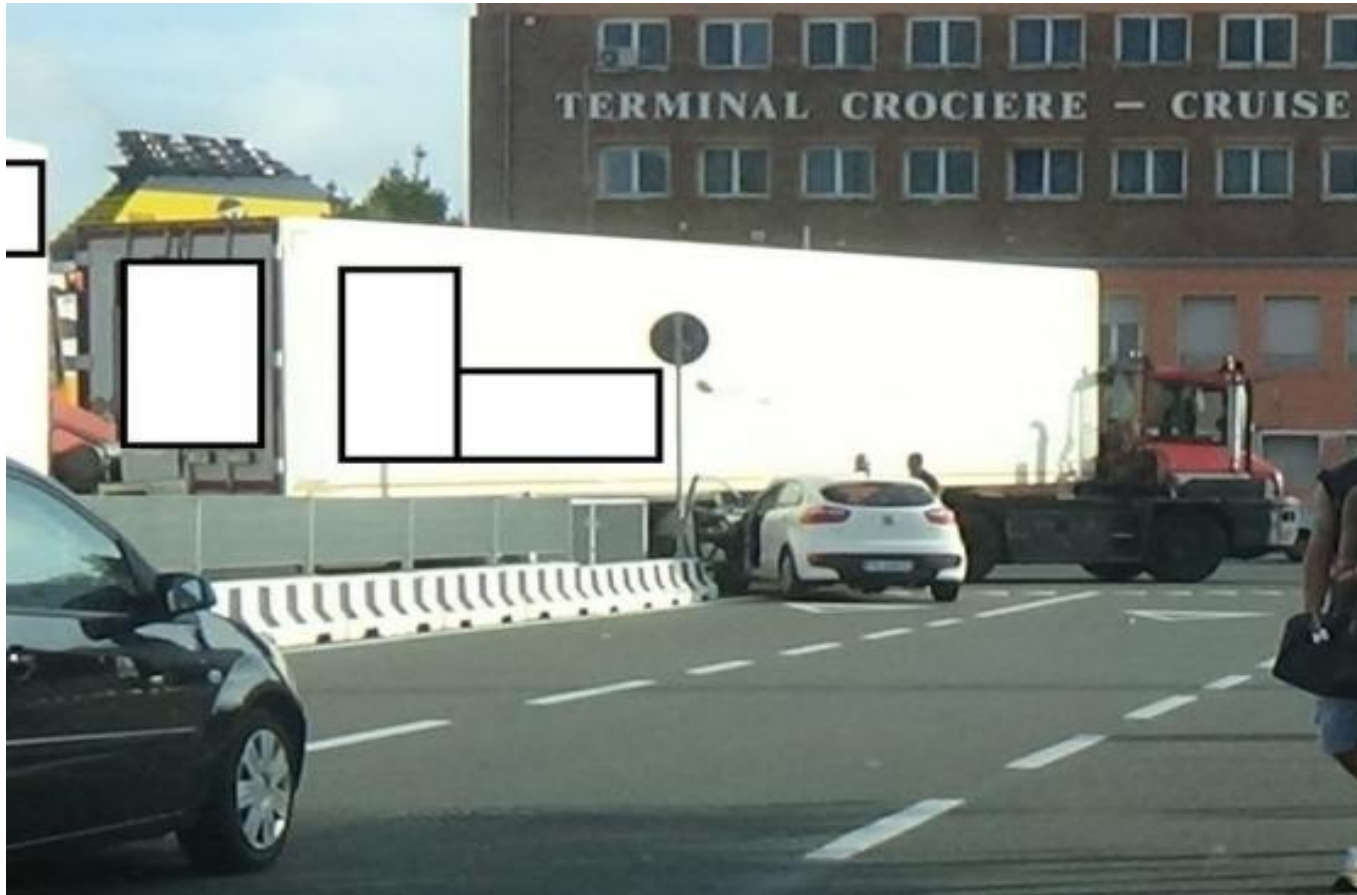


*I vigili del fuoco di Livorno sono intervenuti intorno alle 20,30 di sabato 18 marzo al porto Galvani per mettere in sicurezza **un'autocisterna** che, scesa da una nave, ha iniziato a perdere **l'acido cloridrico che trasportava**. Il pronto intervento dei pompieri ha permesso di mettere subito in sicurezza e sotto controllo la situazione. In tarda nottata è stato completato l'intervento di travaso della sostanza in un'altra cisterna fatta arrivare in porto”.*





## Casi incidenti - Livorno



*“Nella serata di lunedì «si è verificato un incidente che ha coinvolto un'auto e un semirimorchio, che avrebbe potuto avere conseguenze ben più gravi e che, .....”*



**Luoghi di lavoro nei piazzali**



**Luoghi di lavoro nei piazzali**









# FATTORI DI RISCHIO NEL CICLO RO-RO

Principali fattori di rischio a cui è esposto il personale operativo nel ciclo di carico/scarico e movimentazione dei rotabili:



## rischi per la salute

Operazioni svolte all'interno dei garage della nave con esposizione a:

- gas nocivi
- polveri
- agenti chimici pericolosi
- rumore
- vibrazioni meccaniche
- movimentazione manuale di carichi

## rischi di infortunio

### Lavoro a bordo nave

- urto/schiacciamento
- urto tra veicoli
- infortuni alla testa, mani, occhi...
- urto da oggetti
- caduta dall'alto

### Lavoro a terra

- investimento da veicoli
- caduta
- contatto con organi di movimento in macchina
- caduta in mare

***“Linee guida sulle procedure di sicurezza nello svolgimento delle operazioni portuali di imbarco/sbarco dei rotabili”***

Dall'analisi del fenomeno **infortunistico che caratterizza il porto di Livorno**, emerge che lo svolgimento delle operazioni portuali relative al ciclo **RO.RO. è fra quelli con più alti indici infortunistici.**

E' stato perciò ritenuto opportuno effettuare uno studio approfondito di questo particolare ciclo di lavoro portuale, allo scopo di dettagliatamente inquadrarlo in tutti i suoi aspetti tecnico-operativi, di individuare i principali fattori di rischio, di proporre una **traccia comune per la valutazione dei rischi e di proporre procedure standard di sicurezza** (approvato dal Comitato di Igiene e sicurezza del porto di Livorno il 5 aprile 2012).

Per l'effettuazione dello studio, è stato costituito un gruppo di lavoro composto da rappresentanti:

- del Dipartimento Sicurezza e Controlli Ambientali dell'Autorità Portuale di Livorno;
- del Servizio P.I.S.L.L. – U.F. Ambito Portuale dell' A.S.L. 6 di Livorno;
- dei R.L.S.S del porto di Livorno (3);
- dei R.S.P.P. delle imprese del porto di Livorno che operano il ciclo RO.RO.

# OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'AVVIO DELLE FASI DI SBARCO/IMBARCO DEI ROTABILI



COORDINAMENTO  
TECNICO  
INTERREGIONALE  
DELLA PREVENZIONE  
NEI LUOGHI DI LAVORO



Prima di dare il via allo svolgimento delle operazioni di sbarco/imbarco, è necessario che lo stivatore/preposto capoturno prenda attenta visione dello stato dei luoghi di lavoro:

- le zone di sosta dei mezzi;
- viabilità interna;
- zona di imbarco;
- interno nave, così da evidenziare eventuali situazioni che potrebbero incidere negativamente sullo svolgimento in sicurezza delle operazioni.

In particolare, anche prendendo contatti **con il comando di bordo**, per verificare:

- **l'efficienza dei sistemi di ventilazione dei garage della nave;**
- **l'efficienza degli impianti di illuminazione della nave;**
- **lo stato di pulizia dei garage e dei ponti;**

- **lo stato del materiale di rizzaggio in dotazione alla nave: rizze, cavalletti, zeppe di stazionamento, ecc.;**
- **lo stato dei garage, dei ponti e delle rampe della nave;**
- **l'assenza di zone di lavoro della nave non adeguatamente protette contro i rischi di caduta dall'alto;**
- **l'efficienza di eventuali sistemi di elevazione in dotazione alla nave;**
- **l'eventuale presenza di ostacoli e/o situazioni di qualunque genere che possono influire sulla sicurezza del lavoro.**



E' opportuno che lo **Stivatore**, durante il corso dei lavori ed in ogni caso nel passaggio dalla fase di sbarco e quella di imbarco, proceda a successive verifiche, allo scopo di evidenziare eventuali variazioni dello stato dei luoghi o nuove situazioni che possono incidere negativamente sulla sicurezza del lavoro.

## **SBARCO/IMBARCO DI SEMIRIMORCHI**

Le seguenti procedure sono relative alle operazioni portuali di sbarco/imbarco dei semirimorchi.

Per facilità di trattazione, viene prima presa in considerazione la procedura di imbarco, anche se all'atto pratico segue quella di sbarco.



# IL CICLO DELLE OPERAZIONI PORTUALI NELLA MOVIMENTAZIONE DEI ROTABILI




COORDINAMENTO  
TECNICO  
INTERREGIONALE  
DELLA PREVENZIONE  
NEI LUOGHI DI LAVORO



**Il ciclo terminal che interessa la movimentazione dei rotabili (semirimorchi) si articola come segue:**

### **Imbarco**

**1 - consegna del semirimorchio al Terminal da parte dell'autotrasportatore: il mezzo viene posizionato nel piazzale di sosta in attesa di imbarco**



**2 -prelievo del semirimorchio dal piazzale di sosta**



**3 - imbarco del mezzo sulla nave: il personale operativo trasferisce il mezzo dal piazzale di sosta alla nave per mezzo delle ralle portuali**



**4 - rizzaggio del mezzo: il carico viene adeguatamente fissato alla nave per la navigazione**

## 1 - CONSEGNA DEL SEMIRIMORCHIO AL TERMINAL

Dopo aver eseguito l'accettazione, l'autotrasportatore colloca il mezzo nel piazzale di sosta del terminal e, dopo averne assicurato lo stazionamento, stacca la motrice uscendo dal gate.



## 2 - PRELIEVO DEL SEMIRIMORCHIO DAL PIAZZALE

L'operatore di piazzale del terminal, ricevuto l'ordine di imbarco, preleva il semirimorchio per mezzo del trattore portuale:

- **aggancia il semirimorchio alla ralla;**
- **azionata il freno ed attacca i tubi dell'aria;**
- **alza i piedritti di stazionamento del semirimorchio;**
- **rimuove il semirimorchio dallo stallo.**





Il trattorista conduce il mezzo fino alla rampa di accesso della nave







*(Il trattore a ralla portuale movimentata il SMR nel garage della nave)*



*(Movimentazione del SMR all'interno della nave)*



*(Il SMR è posizionato nel previsto punto di sosta della nave)*





Per l'ancoraggio dei mezzi, i rizzatori:

**pongono le zeppe di stazionamento davanti e dietro la ruota posteriore del semirimorchio.**





*(Il SMR è sollevato dalla ralla)*

Avuto il “via libera” dal segnalatore, i rizzatori prelevano il cavalletto dal punto di ricovero della nave e lo posizionano sotto la parte anteriore del SMR;



*(Particolare dei cavalletti)*

**NOTA:** il cavalletto dotato di due coppie di ruote è preferibile rispetto a quello dotato di una sola coppia di ruote, sia perché più agevolmente movimentabile, sia perché, salvo casi particolari, evita che il rizzatore debba tenerlo con le mani in posizione orizzontale durante l'abbassamento del SMR.

Per l'ancoraggio dei mezzi, i rizzatori:

**Posizionano il cavalletto sotto la parte anteriore del semirimorchio**







*(Il SMR è abbassato dalla ralla)*



*(Le zampe di stazionamento vengono abbassate)*

Avuto il “via libera” dal segnalatore, il trattorista stacca i tubi dell’aria (prima quello con il terminale **ROSSO** e poi quello con il terminale **GIALLO**), ed eventualmente l’innesto dell’impianto elettrico, sgancia la ralla dal SMR e si avvia verso l’uscita del garage;



*(Il rallista scollega i tubi dell’aria)*



*(Distacco delle tubazioni)*



*(Il trattore può sganciare il SMR ed uscire dalla nave)*





*(Sfilata la ralla, il TRA può avviarsi verso l'uscita)*

Il segnalatore, solo dopo che il TRA si è allontanato, dà il via libera ai rizzatori che, prelevate le rizze dal punto di ricovero della nave, le applicano al SMR.



*(Applicazione della rizza)*



*(Particolare delle rizze)*

**NOTA:** la rizza è costituita da due elementi:

- la catena, il cui gancio è applicato ad uno dei punti di ancoraggio del SMR;
- il tornichetto, la testa fissata alla margherita, il gancio applicato ad una maglia della catena.



*(La catena è messa in tensione avvitando il tornichetto con una leva)*





*(Il SMR è rizzato)*

## Sbarco

**1 - derizzaggio del mezzo**

```
graph TD; A[1 - derizzaggio del mezzo] --> B[2 - sbarco del carico dalla nave]; B --> C[3 - trasferimento mediante ralle al piazzale di sosta]; C --> D[4 - ritiro del mezzo da parte dell'autotrasportatore];
```

**2 - sbarco del carico dalla nave**

**3 - trasferimento mediante ralle al piazzale di sosta**

**4 - ritiro del mezzo da parte dell'autotrasportatore**

**Nel caso di movimentazione di mezzi guidati, il ciclo è ulteriormente semplificato: il personale del terminal si limita ad indirizzare i mezzi all'imbarco ed effettuare il rizzaggio.**

# Considerazioni operative

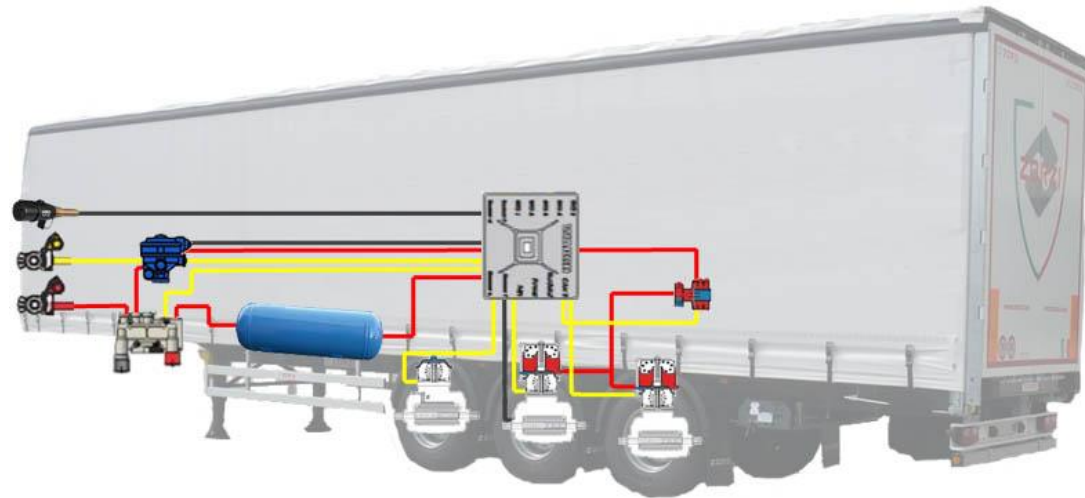


COORDINAMENTO  
TECNICO  
INTERREGIONALE  
DELLA PREVENZIONE  
NEI LUOGHI DI LAVORO



## Comportamento del sistema frenante del semirimorchio

In mancanza di pressione dell'aria nei serbatoi di accumulo il semirimorchio è sempre frenato. E' la pressione dell'aria nel sistema che fa allargare i ferodi e quindi liberare i tamburi/dischi.

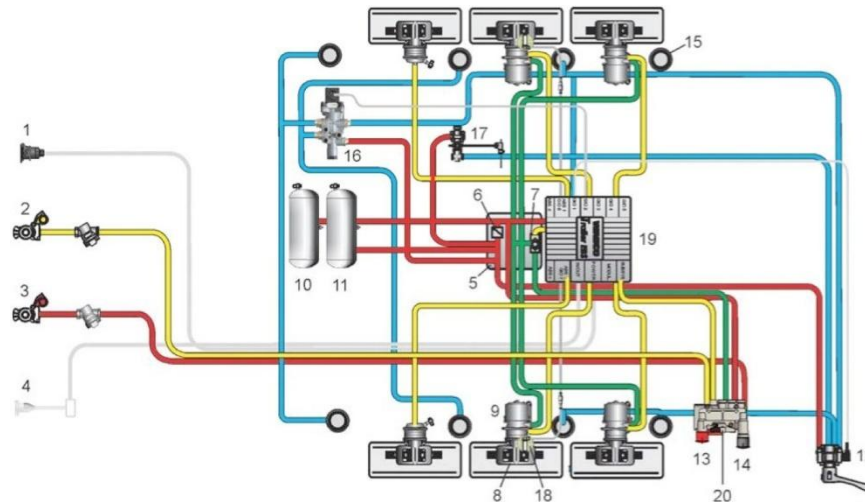


## 1) Comportamento del sistema frenante del semirimorchio

Attuatori	Comportamento a trazione
ROSSO premuto NERO fuori	Frenato (1)
ROSSO fuori NERO fuori	Frenato (2)
ROSSO premuto NERO premuto	Libera (3)
ROSSO fuori NERO premuto	Frenato (4)

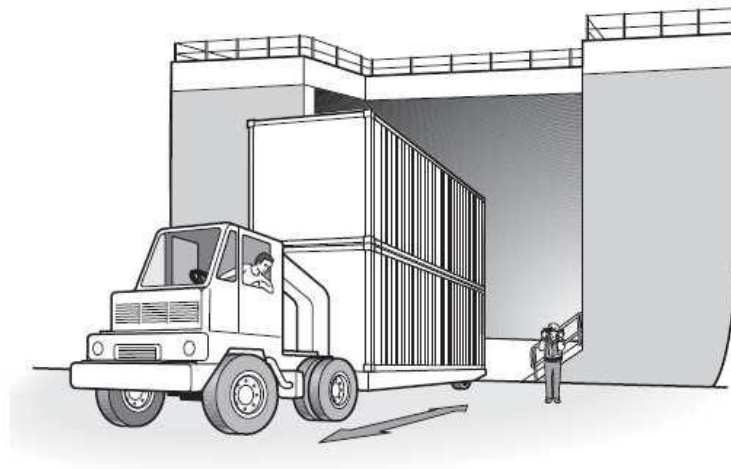
(1) è la posizione che di solito si trova nei semirimorchi parcheggiati sul piazzale e nelle stive nave; è la posizione in cui gli attuatori si posizionano automaticamente al momento dello sgancio dalla ralla.

Quando invece l'autista della ralla **innesta la spirale rossa** per il prelievo del semirimorchio, l'attuatore **nero** rientra in posizione premuto e, in tale condizione di parcheggio, **libera il freno del semirimorchio**.



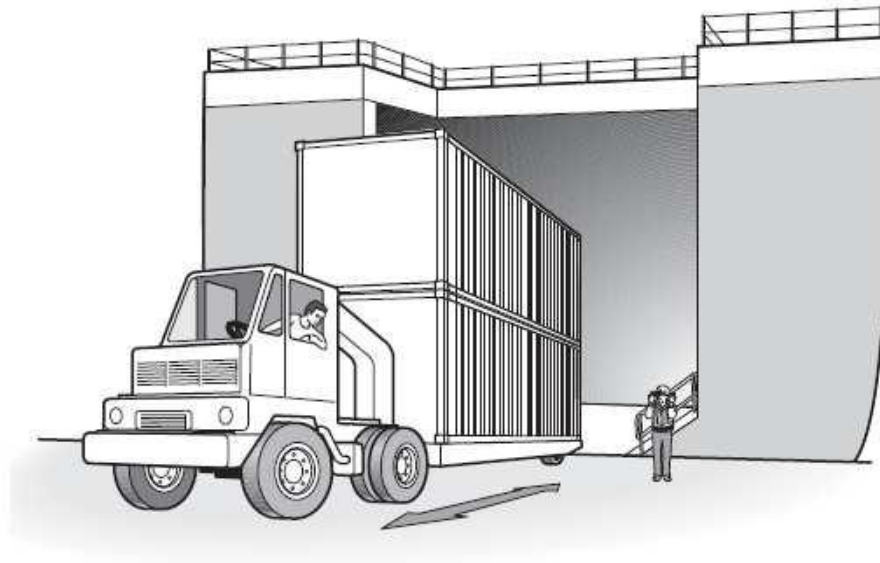
(2) Sarebbe la posizione richiesta dal costruttore in fase di parcheggio. L'attuatore **rosso** dovrebbe essere posizionato in fuori manualmente e costituisce un vero e proprio freno di stazionamento.

In tale caso, in fase di prelievo del semirimorchio, per liberare il freno, l'autista o il rizzatore, dovrebbe premere **l'attuatore rosso** prima di innestare la **spirale rossa** della ralla per poi poter procedere allo spostamento.

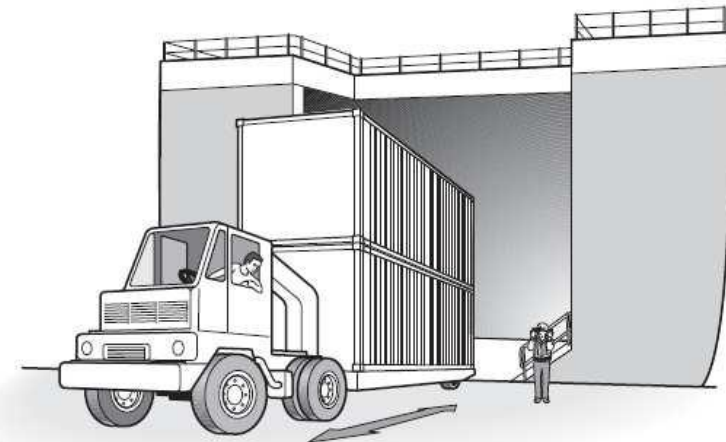




(3) E' talvolta la posizione che viene praticata in certi porti quando **non** si attacca alcun tubo dell'aria; in tale situazione i freni del semirimorchio sono liberi e il suo stazionamento solo sulle zampe non è sicuro.

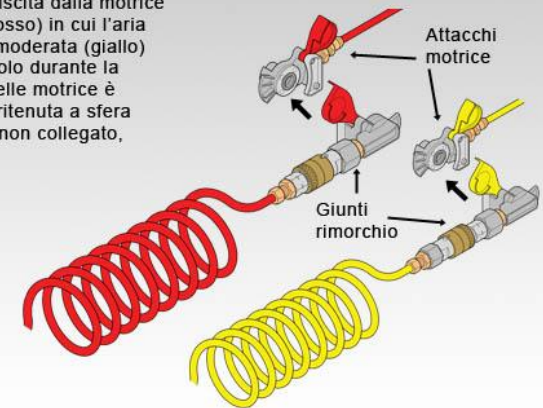


(4) E' una manovra incoerente in quanto il pomello **rosso** dovrebbe essere azionato in fuori manualmente eliminando **l'aria dalle condotte del sistema frenante** e ponendolo in frenata di stazionamento, mentre **il nero** che in automatico si pone fuori verrebbe premuto con ulteriore azione manuale, ma senza produrre alcun effetto (mai vista).



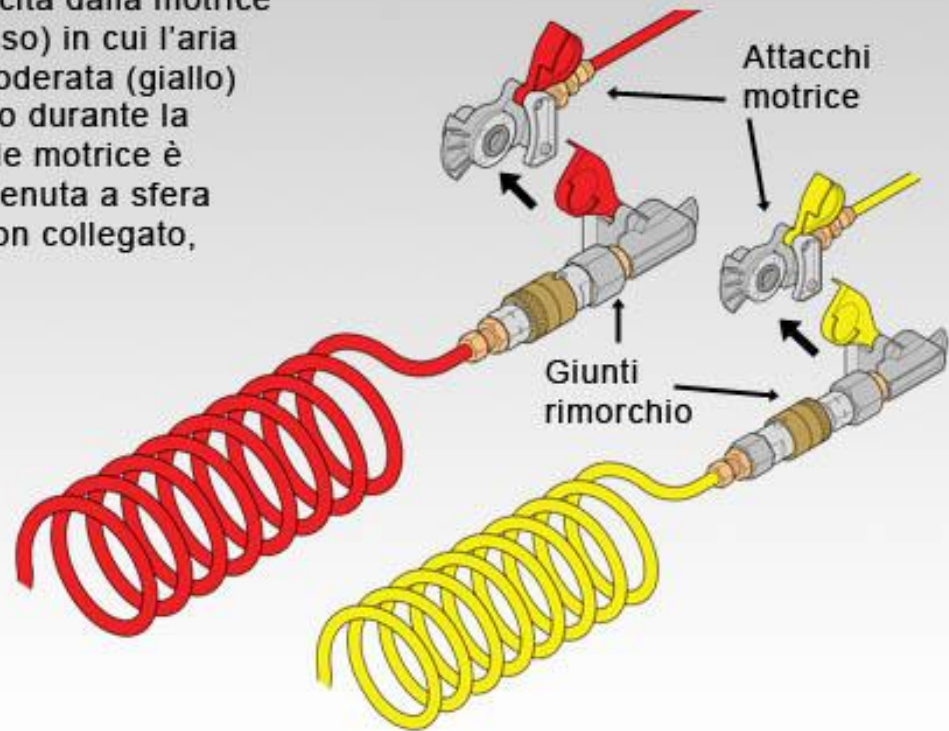
### Condotte aria freni

Le condotte dell'aria in uscita dalla motrice sono due, la continua (rosso) in cui l'aria è sempre presente e la moderata (giallo) in cui l'aria è presente solo durante la frenata. Sugli attacchi delle motrice è presente una valvola di ritenuta a sfera in maniera che, quando non collegato, l'aria non possa uscire



## Condotte aria freni

Le condotte dell'aria in uscita dalla motrice sono due, la continua (rosso) in cui l'aria è sempre presente e la moderata (giallo) in cui l'aria è presente solo durante la frenata. Sugli attacchi delle motrice è presente una valvola di ritenuta a sfera in maniera che, quando non collegato, l'aria non possa uscire



## [2] Comportamento del semirimorchio quando si collegano i tubi dell'aria con spirale (giallo/rossa) della ralla.

Colore Spirale	Comportamento a trazione del semirimorchio	Spiegazione
<b>SOLO Gialla Collegata</b>	<b>Frenato</b>	(*)E' il collegamento del freno di stazionamento della ralla con l'impianto frenante ad aria compressa del semirimorchio
<b>SOLO Rossa collegata</b>	<b>Libero</b>	(*)E' il collegamento del freno di servizio della ralla con l'impianto frenante ad aria compressa del semirimorchio (**) Se il semirimorchio si trovasse nella condizione 2 schema sopra sarebbe frenato fintanto che non si provvede manualmente a premere l'attuatore rosso
<b>Gialla e Rossa collegate</b>	<b>Libero</b>	(*) E' la procedura corretta di prelievo del semirimorchio. Si innesta prima la spirale GIALLA che mette in comunicazione il freno di stazionamento ralla/semirimorchio, e poi quella rossa che mette in collegamento il freno di SERVIZIO
<b>Gialla e Rossa scollegate</b>		Si comporterà in relazione allo schema [1]

**L'organizzazione del lavoro** è in dipendenza dei volumi da movimentare, della quantità di navi presenti in banchina e delle caratteristiche di ogni singola nave.

Per il ciclo in esame, è da prevedere l'impiego di:

- **Stivatore**: 1 per nave x turno;
- **Smarcatore**: 1 per nave/turno per contenitori di sbarco
- **Autista Trattore**: 2/3 per posa;
- **Rizzatore**: 2/4 per posa; in genere è da considerare persona ogni 10/12 unità da rizzare;
- **Segnalatore**: 1 per posa.

## Conclusioni

Anche nel 2018 si sono verificati infortuni riconducibili al ciclo Ro.Ro, necessità di insistere in una attività di prevenzione attuando possibili **soluzioni tecniche di miglioramento del luogo di lavoro come ad esempio:**

Avviare un n. di trattori tenendo conto delle capacità di ventilazione del traghetto e della rumorosità complessiva;

Stive più pulite;

Adeguate illuminazione del “garage”;

Attrezzature per il rizzaggio conformi.

## Conclusioni

E' opportuno che ogni operatore portuale:

- sia adeguatamente formato alla mansione;
- indossi gli opportuni D.P.I previsti dalla valutazione dei rischi e soprattutto rispetti;
- le procedure operative aziendali.

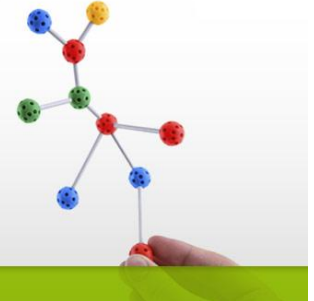


**ASL TOSCANA NORDOVEST**  
**DIPARTIMENTO DELLA PREVENZIONE**  
**U.F Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro**



*Investiamo sulla cultura  
della sicurezza*

La sicurezza  
conviene sempre



**Grazie !**