

***La prevenzione nella movimentazione Ro-Ro.
Le linee guida adottate nel porto di Livorno.***



Traffici nel porto di Livorno 2011

Movimentate nel porto di Livorno

29,7 mil. di Tonnellate merci di cui:

10,8 di carichi rotabili;

7,7 di merci containerizzate;

2,7 di merci convenzionali;

7,8 di merci liquide;

800 mila merci solide;

Movimentazione container 637.798 Teu



Le navi RO.RO

I traghetti RO.RO. (Roll-on/Roll-off) costituiscono una particolare tipologia di nave progettata per trasportare carichi su ruote, come automobili, autocarri, autotreni, rimorchi, semirimorchi, vagoni ferroviari, ecc.



Le navi RO.RO

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.



L'impiego dei traghetti RO.RO. ha registrato negli ultimi anni un considerevole e costante incremento; ciò, anche grazie all'attuazione di programmi tesi a sviluppare il sistema di trasporto delle “autostrade del mare”, termine con il quale si intende lo spostamento del traffico merci su gomma dalla strada al mare.

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.



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:

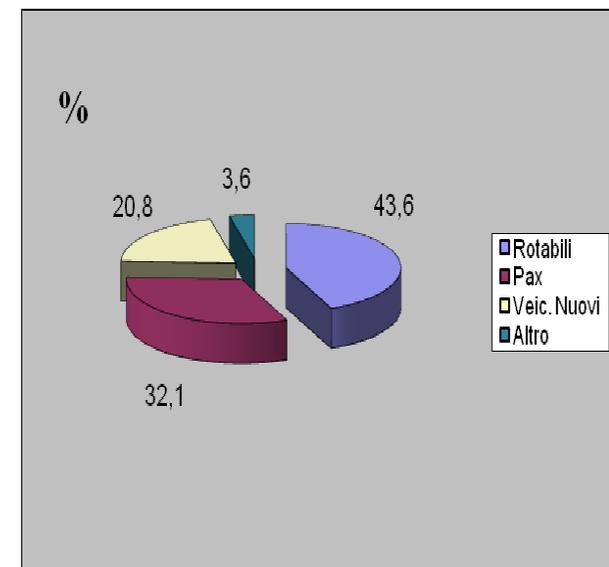
- del Dipartimento Sicurezza e Controlli Ambientali dell'Autorità Portuale di Livorno;
- del Servizio P.I.S.L.L. – U.F. Ambito Portuale dell' A.S.L. 6 di Livorno;
- dei R.L.S.S del porto di Livorno (3);
- dei R.S.P.P. delle imprese del porto di Livorno che operano il ciclo RO.RO.

Traffico Ro.Ro nel porto di Livorno

Le navi RO.RO. che scalano il porto di Livorno costituiscono il 28% circa di tutto il traffico navale di tipo commerciale.

Nell'anno 2010, il numero complessivo delle navi RO.RO. è stato pari a **2.027**; questa tipologia di navi può essere impiegata per il trasporto di diverse tipologie di carico:

- principalmente rotabili, con veicoli nuovi (RO.RO.);
- passeggeri, insieme a rotabili e/o veicoli nuovi (RO.RO.- Pax);
- principalmente veicoli nuovi (CarCarriers);
- altre tipologie di merci.



Terminal portuale Ro-Ro



Attualmente, le imprese del **porto di Livorno** specializzate nel ciclo dei rotabili, autorizzate allo svolgimento delle operazioni portuali ai sensi dell'art. 16 della Legge 84/94 e concessionarie di aree e/o banchine demaniali ai sensi dell'art. 18 della stessa Legge, sinteticamente definite con **"imprese terminaliste"**, sono 7:

Risulta altresì coinvolta nello svolgimento del ciclo dei rotabili anche un'impresa autorizzata ai sensi dell'art. 17 della Legge 84/94 alla fornitura di mano d'opera portuale.



CARATTERIZZAZIONE DEL FENOMENO INFORTUNISTICO

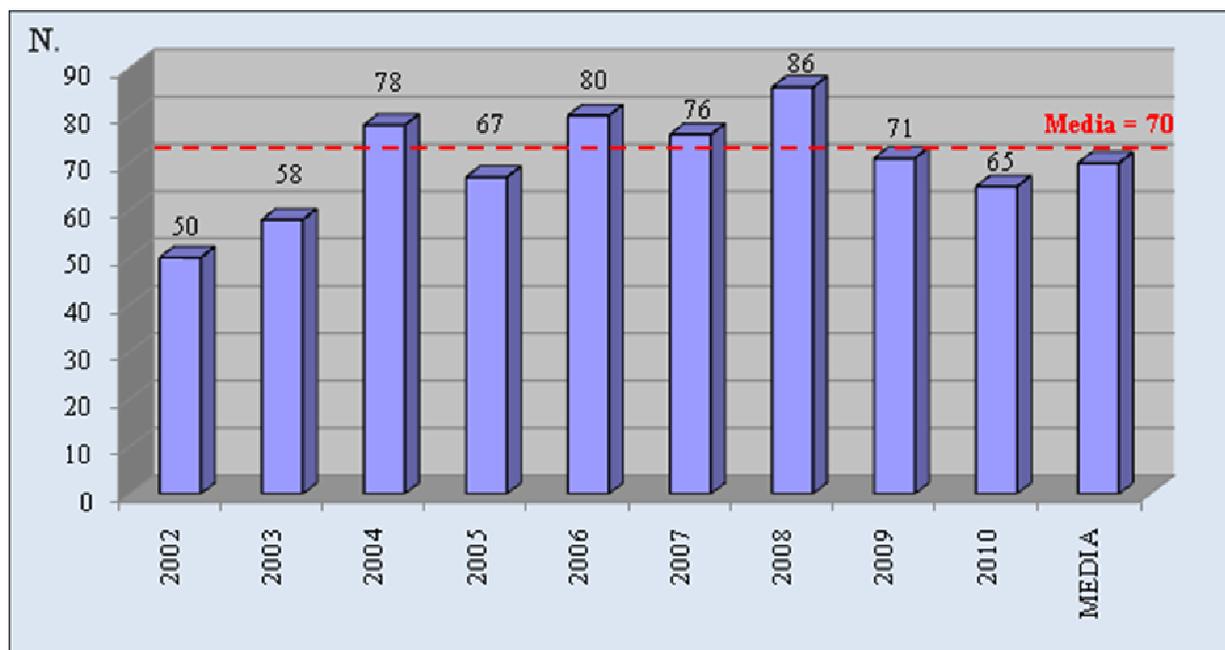
Lo studio è partito dal 1° gennaio 2002 e data la sua finalità, riguarda esclusivamente gli infortuni occorsi ai dipendenti delle imprese aventi funzioni operative, con mansioni direttamente attinenti allo svolgimento delle operazioni portuali (sono ad esempio esclusi dall'indagine gli infortuni occorsi a dipendenti amministrativi durante il lavoro in ufficio); per la stessa ragione non sono considerati gli infortuni "in itinere".

I dati necessari sono stati direttamente acquisiti dalle stesse imprese, che hanno provveduto a fornire con cadenza semestrale:

- **copia del registro degli infortuni;**
- **numero medio dei dipendenti operativi nel semestre;**
- **numero di ore lavorate dai dipendenti operativi nel semestre.**

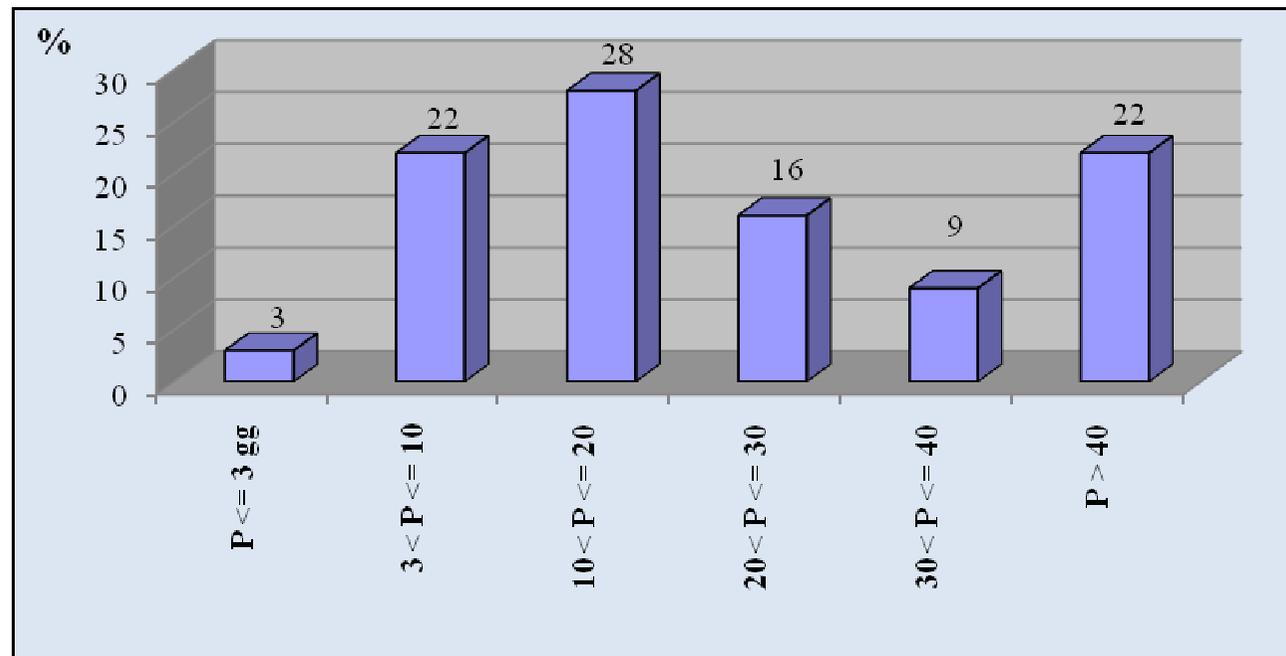
Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno

Nel periodo compreso tra gli anni 2002 e 2010, i lavoratori delle imprese portuali impegnate nel traffico dei rotabili sono stati complessivamente interessati da n. **631 infortuni**, le cui cause sono riconducibili allo svolgimento delle relative operazioni portuali, con la seguente distribuzione annuale.



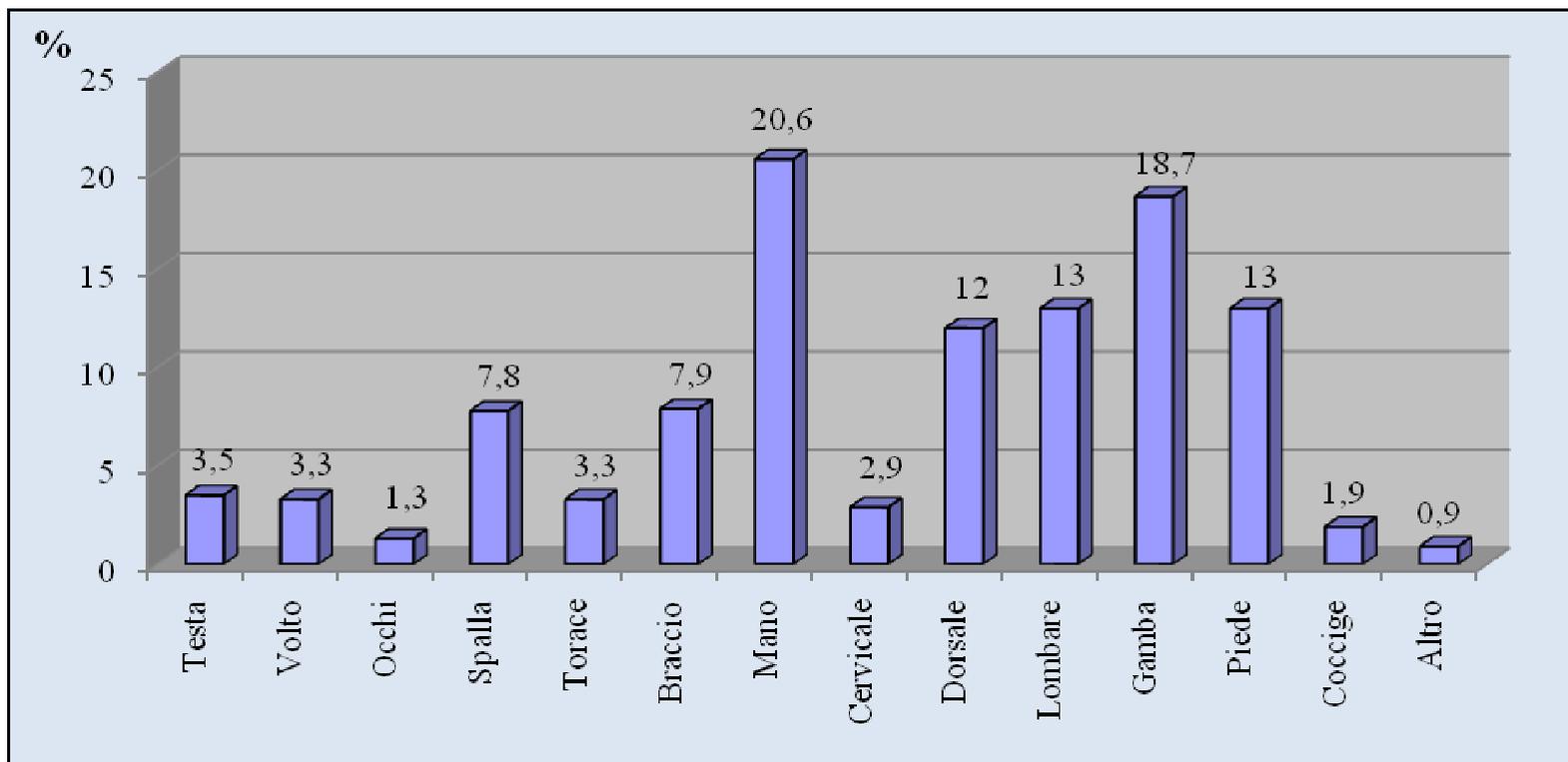
Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno

Nel grafico seguente è riportata la distribuzione percentuale degli infortuni per prognosi totale. Si rileva come nel 47% degli eventi la prognosi totale abbia superato i 20 gg; in ben il 22% dei casi ha superato i 40 gg.



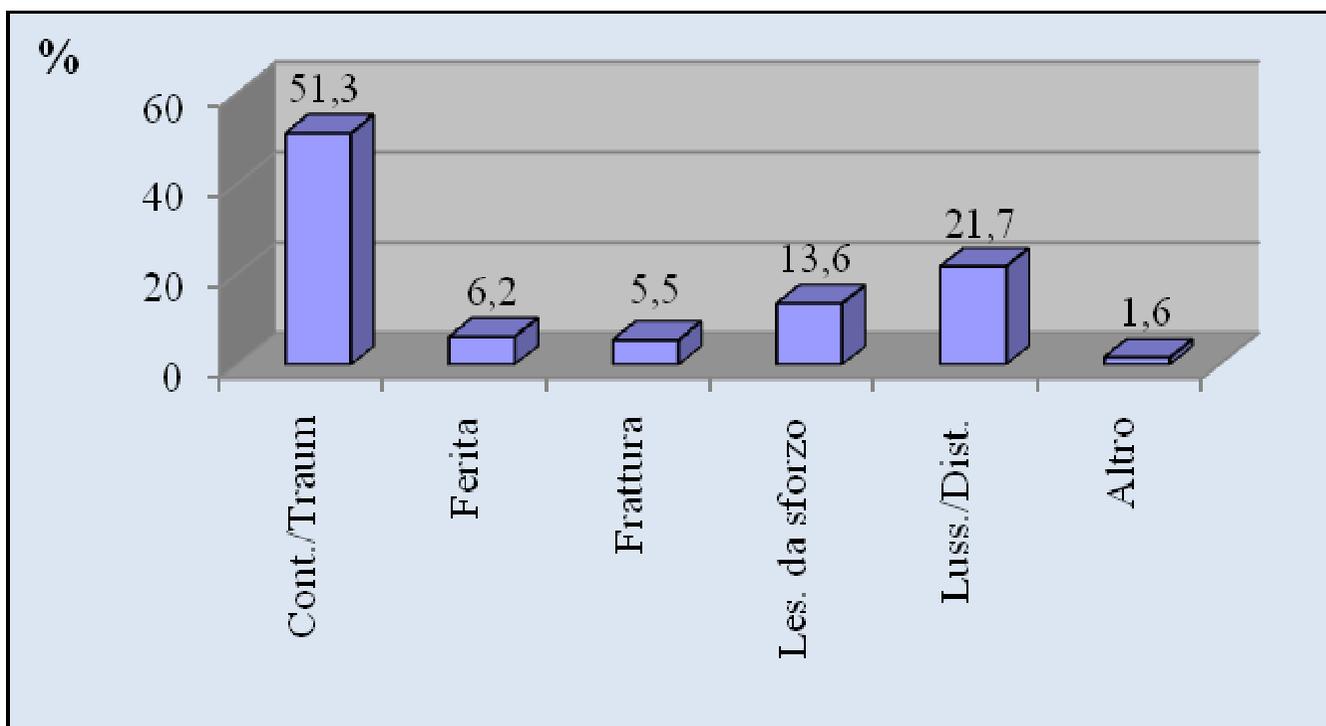
Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno

Nel grafico successivo è riportata la distribuzione percentuale degli infortuni per sede corporea interessata.



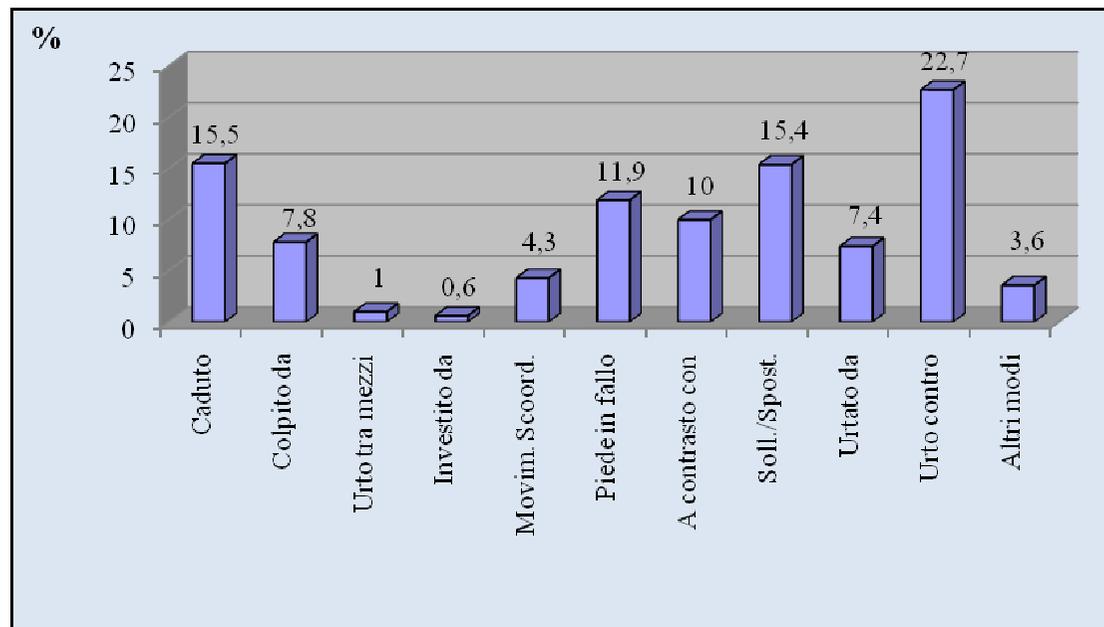
Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno

Nel grafico successivo è riportata la distribuzione percentuale degli infortuni per tipo di lesione.



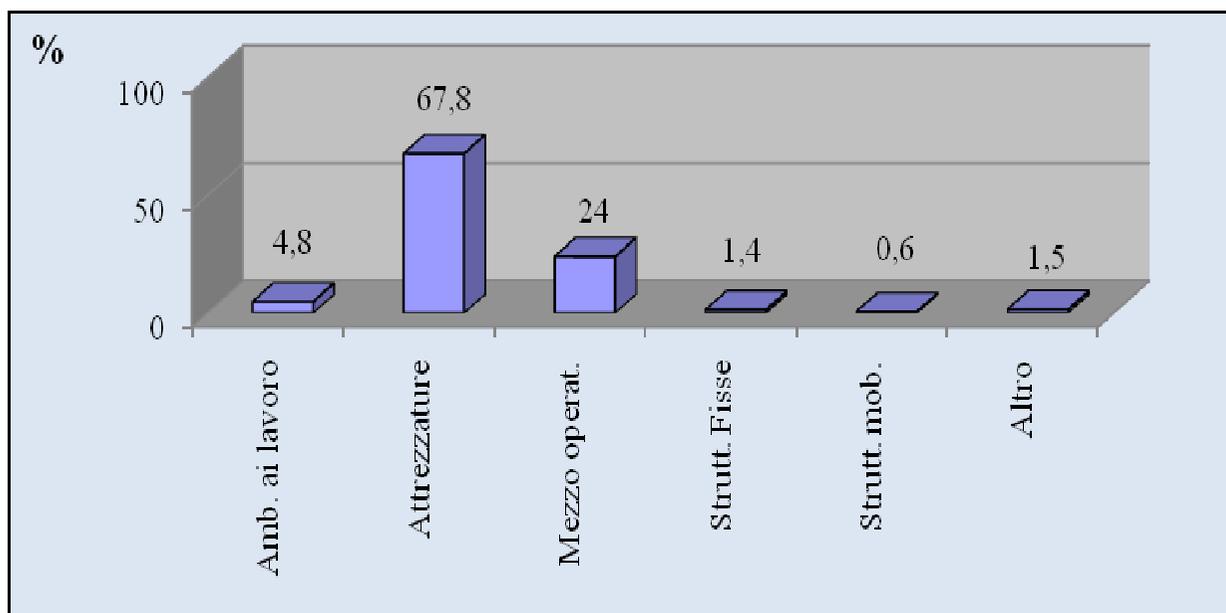
Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno

Nel grafico successivo è riportata la distribuzione percentuale degli infortuni per modalità di accadimento. Si rileva che il 23% circa dei casi è dovuto ad urto contro; il 15% circa a cadute, il 15% circa ad azioni di sollevamento/spostamento di materiali, il 12% circa ad inciampi, il 10% a contrasto con, il 7,4% urtato da. Anche se in bassa percentuale, si sono verificati casi di urto tra mezzi operativi in movimento e di investimento di lavoratori da parte degli stessi mezzi.



Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno

Nel grafico successivo è riportata la distribuzione percentuale degli infortuni per agente materiale. Come prevedibile, 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.



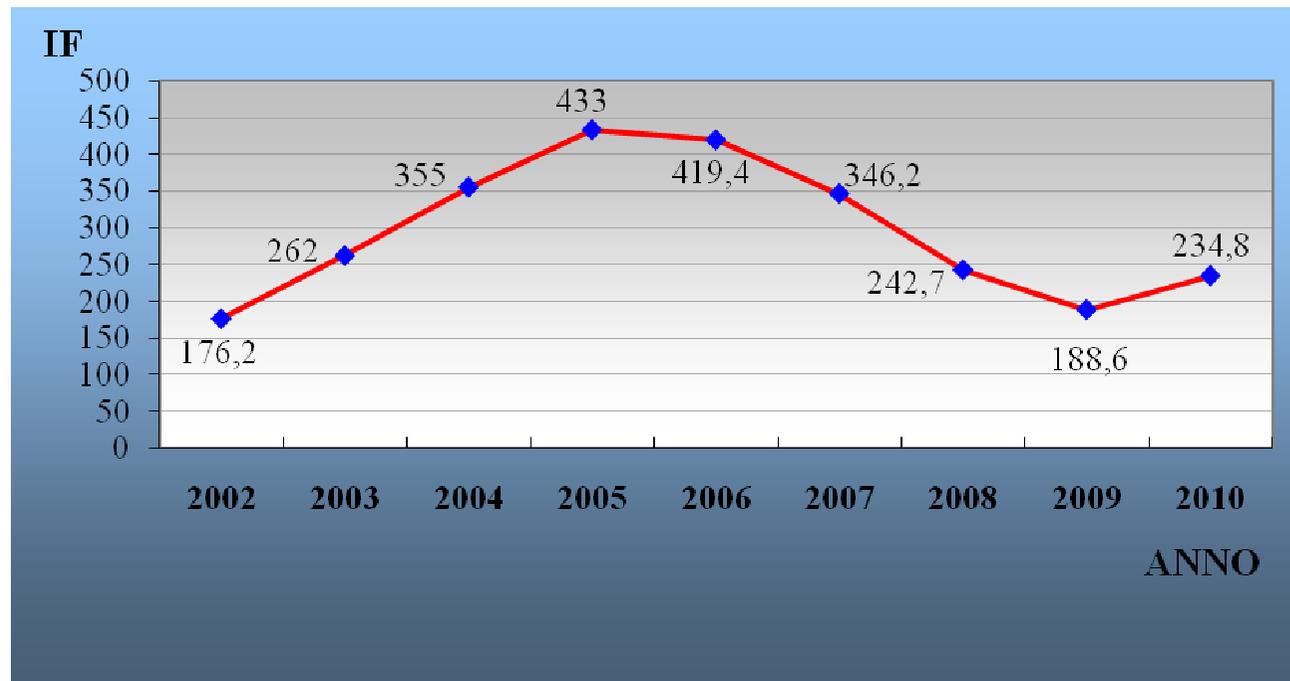
Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno

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 (rizzate, margherite, zeppe, ecc.), spesso determinati da errate modalità di lavoro;**
- dai **limitati spazi di lavoro;**
- dalla **movimentazione/utilizzo dei mezzi operativi e di trasporto.**

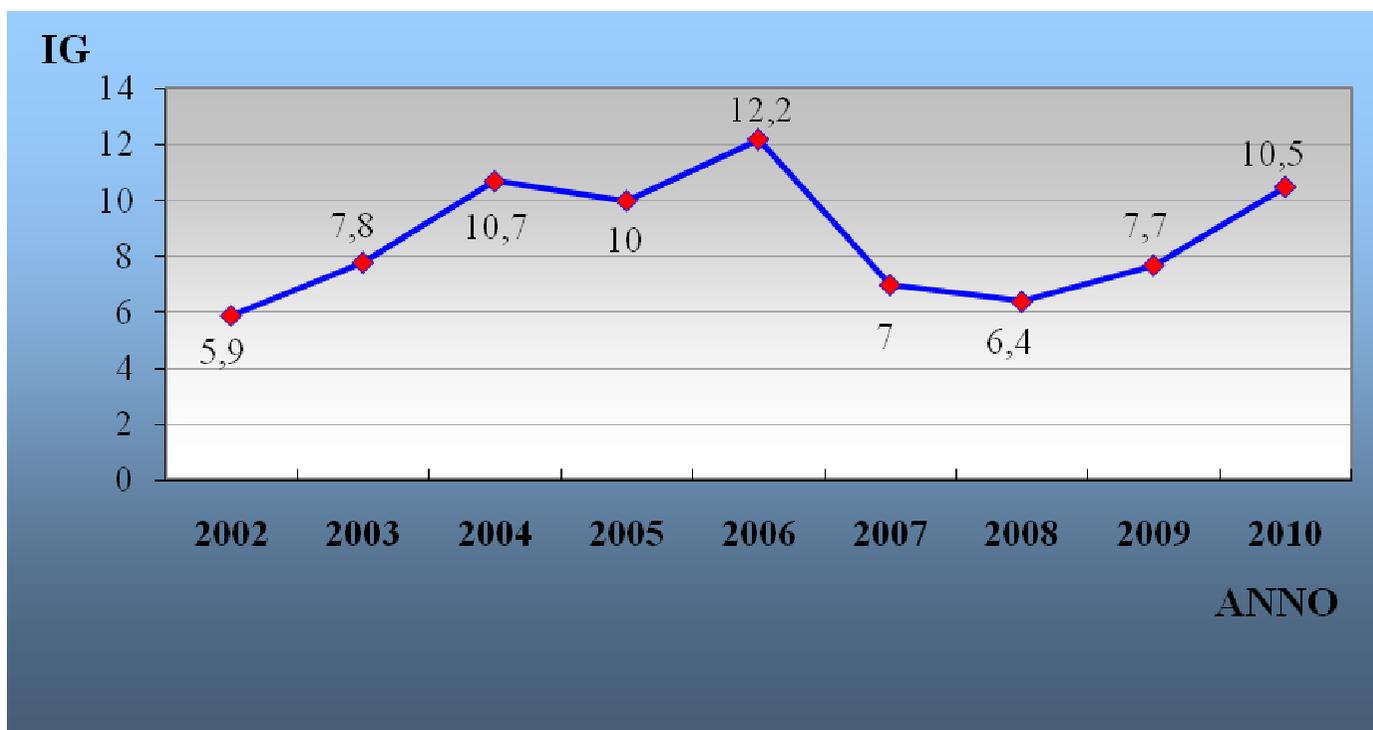
Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno

Nei grafici successivi è riportato l'andamento degli indici di frequenza e di gravità degli infortuni. Si evidenzia che gli indici sono stati calcolati considerando le sole imprese portuali che nel periodo di riferimento hanno sostanzialmente svolto il solo ciclo dei rotabili.



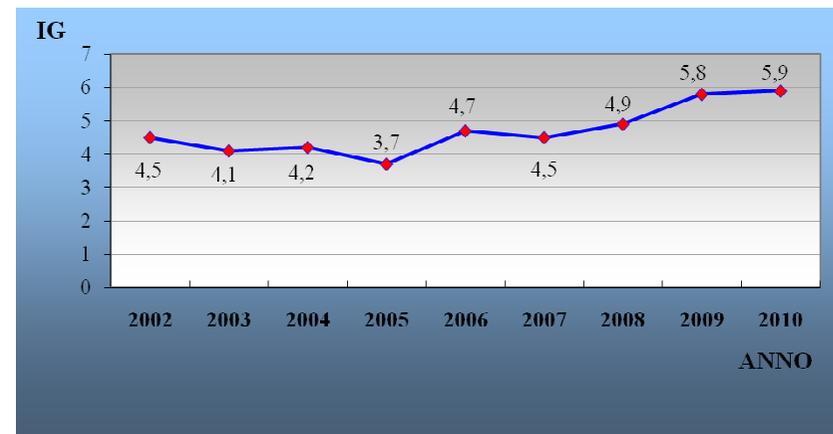
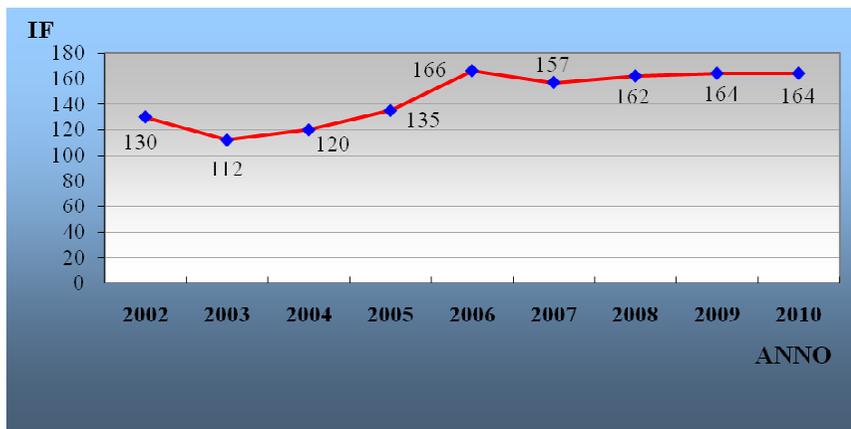
Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno

Si può notare come l'indice di frequenza sia aumentato linearmente fino al 2005, per poi diminuire in modo significativo fino al 2009. Nel 2010 si è registrata una nuova netta tendenza in aumento.



Fenomeno infortunistico nel porto di Livorno

Nei grafici seguenti è riportato l'andamento degli stessi indici, ma valutati complessivamente per tutte le **imprese operanti nel porto di Livorno**.



*Si può rilevare come l'andamento dei due indici, per le imprese che svolgono quasi esclusivamente il **ciclo dei rotabili**, sia diverso dall'andamento di tutte le **imprese portuali** nel loro complesso, e come, in ogni caso, i valori degli indici siano ben superiori rispetto al dato generale.*

IL CICLO DELLE OPERAZIONI PORTUALI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI ROTABILI

Il **ciclo terminal** che interessa la **movimentazione dei rotabili** è concettualmente molto semplice e può essere sintetizzato come segue.

Fase di imbarco:

1. **consegna del rimorchio/semirimorchio** al Terminal da parte della ditta di autotrasporto incaricata dallo spedizioniere: *l'autista posiziona il mezzo nel piazzale di sosta in attesa di imbarco;*
2. **imbarco del mezzo sulla nave**: il personale del Terminal, *con l'ausilio di trattori portuali a ralla, trasferisce il mezzo dal piazzale di sosta nel garage della nave,* posizionandolo nel punto prestabilito dal piano di carico;
3. **rizzaggio del mezzo**: il personale del Terminal, utilizzando *le attrezzature in dotazione alla nave, ancora il mezzo al ponte della nave, allo scopo di assicurarne la stabilità in navigazione.*

IL CICLO DELLE OPERAZIONI PORTUALI CONNESSE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI ROTABILI

Nella fase di sbarco, vengono eseguite le stesse operazioni con sequenza temporale invertita:

- *derizzaggio del mezzo;*
- *sbarco del mezzo, con trasferimento nel piazzale di sosta;*
- *ritiro del mezzo da parte della ditta di autotrasporto incaricata dal ricevitore.*

Nel caso di movimentazione di mezzi guidati, il ciclo è ulteriormente semplificato in quanto non c'è la fase di consegna e le movimentazioni dei mezzi sono direttamente effettuate dall'autista.

Il personale del terminal si limita ad indirizzare i mezzi all'imbarco ed effettuarne il rizzaggio.

PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO CONNESSI AL CICLO RO.RO.

In riferimento alla tipologia di lavoro portuale in esame, anche sulla base dei risultati dell'analisi del fenomeno infortunistico, i principali fattori di rischio a cui è esposto il personale operativo coinvolto nella gestione del ciclo lavorativo di carico/scarico e movimentazione dei rotabili sono i seguenti, suddivisi tra:

- rischi per la salute;
- rischi di infortunio.



RISCHI PER LA SALUTE

I principali fattori di rischio per la salute dei lavoratori sono connessi alle operazioni svolte all'interno dei garage della nave:

1. **Esposizione a gas nocivi**: il garage della nave, sebbene di notevoli dimensioni, è da considerarsi un luogo di lavoro chiuso, all'interno del quale sono in funzione i motori a combustione interna dei veicoli in fase di imbarco/sbarco e dei trattori portuali a ralla, i cui gas di scarico sono notoriamente dannosi per la salute.
2. **Esposizione alle polveri**: i garage della nave, se non sottoposti a frequente ed efficace pulizia, sono spesso interessati dalla presenza di polveri di varia natura che si depositano sui ponti; peraltro, i gas di scarico dei mezzi pesanti contengono una non trascurabile percentuale di particolato. Il continuo transito dei mezzi facilita il sollevamento e la diffusione delle polveri che conseguentemente possono essere inalate dai lavoratori.

3. Esposizione ad agenti chimici pericolosi: non di rado, la nave trasporta merci classificate come pericolose ai sensi del Codice IMDG; in generale, può trattarsi di prodotti chimici appartenenti a quasi tutte le classi di rischio.

Naturalmente, i prodotti sono contenuti in cisterne, od in recipienti, od in sistemi di confezionamento che ne garantiscono il trasporto in sicurezza, per cui la loro normale e corretta movimentazione non comporta rischi per le persone.

Non sono però da trascurare i rischi per i lavoratori derivanti dalla possibile dispersione di tali prodotti in caso di incidenti, durante la movimentazione dei sistemi di contenimento, sia a bordo nave, che a terra.

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????



4. Esposizione al rumore: all'interno dei garage della nave vi sono diverse fonti di rumore che possono comportare significativi livelli di esposizione per i lavoratori, quali fondamentalmente i ventilatori di ricambio dell'area della nave, i **motori dei veicoli e dei trattori portuali** a ralla. Non è poi da trascurare il rumore prodotto dalla non corretta manipolazione delle **attrezzature di rizzaggio**; si tratta di attrezzi metallici pesanti che se gettati sul ponte metallico della nave producono elevati picchi di rumore.

5. Esposizione a vibrazioni meccaniche: il continuo lavoro al posto di guida delle macchine operatrici comporta per i conduttori il rischio di esposizione del corpo intero alle vibrazioni prodotte dalle macchine stesse.

6. Movimentazione manuale di carichi: le attrezzature di rizzaggio, in relazione alle caratteristiche di robustezza che devono possedere, hanno peso notevole; pertanto, la loro continua **movimentazione manuale da parte dei lavoratori** comporta l'esercizio di **notevoli sforzi fisici**, peraltro, con posture sicuramente sfavorevoli.

RISCHI DI INFORTUNIO

Per l'individuazione dei principali rischi di infortunio a cui sono esposti i lavoratori, è utile distinguere in due casi di lavoro; a bordo della nave ed a terra.

1. Lavoro a bordo della nave

a) Urto/investimento/schiacciamento da veicoli: è del tutto evidente come il più grave rischio a cui sono esposti i lavoratori operanti all'interno della nave sia quello di essere urtati/investiti dai mezzi in movimento, o schiacciati dagli stessi contro veicoli fermi o contro le strutture della nave.

Il rischio è notevolmente amplificato quando il mezzo si muove a marcia indietro, condizione in cui il conducente non può avere una completa visuale nella direzione di marcia.

Il rischio è altresì **amplificato in condizioni ambientali di forte rumorosità e/o di scarsa illuminazione.**

RISCHI DI INFORTUNIO

b) Urto tra veicoli: il garage della nave è in genere interessato dalla contemporanea movimentazione di diversi veicoli in fase di imbarco/sbarco e delle macchine operatrici.

c) Infortunni alla testa/volto: in particolare, i rizzatori devono continuamente chinarsi e rialzarsi durante le fasi di rizzaggio/derizzaggio dei veicoli; è pertanto significativo il rischio di urtare la testa od il volto contro le strutture dei veicoli stessi.

d) Infortunni alle mani: in particolare, i rizzatori devono continuamente manipolare le pesanti attrezzature di rizzaggio e venire a contatto con le parti strutturali dei veicoli; è pertanto significativo il rischio di subire urti, schiacciamenti e ferite alle mani.

e) Infortunni ai piedi: in particolare, i rizzatori devono continuamente manipolare le pesanti attrezzature di rizzaggio, che possono cadere sui loro piedi; inoltre, durante gli spostamenti dei veicoli in fase di rizzaggio/derizzaggio, i piedi dei lavoratori possono essere investiti dalle ruote.

RISCHI DI INFORTUNIO

f) Infortunati agli occhi: potendosi verificare situazioni di polverosità ambientale, non è da escludere il rischio di ingresso di corpi estranei negli occhi dei lavoratori.

g) Urto contro elementi fissi: in relazione ai limitati spazi in cui i lavoratori devono operare, non è trascurabile il rischio di urtare varie zone del corpo contro parti strutturali della nave o dei veicoli.



RISCHI DI INFORTUNIO

- h) Urto da oggetti:** non è sottovalutabile il fatto che le zeppe di stazionamento, se non correttamente posizionate, od a causa di movimenti intempestivi dei mezzi, possano essere proiettate, andando a colpire i lavoratori. Lo stesso problema può aversi con un utilizzo improprio delle attrezzature di rizzaggio. Questo tipo di rischio può essere correlato anche alla errata manovra dei trattori, quale ad esempio la partenza del mezzo prima di aver scollegato i tubi dell'aria.
- i) Caduta:** la presenza sui ponti di numerosi ostacoli, quali le margherite, le rizze, i cavalletti, le zeppe, comporta un evidente rischio per i lavoratori di caduta per inciampo o per calpestamento.
- l) Caduta dall'alto:** spesso, i lati aperti delle rampe e dei ponti mobili della nave sono protetti con elementi rimuovibili (paletti e catene); la loro mancanza può comportare il rischio di caduta dall'alto dei lavoratori.

PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO CONNESSI AL CICLO RO.RO.

2. Lavoro a terra

- a) **Urto/investimento da veicoli**: è del tutto evidente che il più grave rischio a cui sono esposti i lavoratori che si trovano nelle zone di viabilità e nei piazzali è quello di essere urtati/investiti dai mezzi in movimento. Il rischio è notevolmente amplificato quando il mezzo procede a marcia indietro, condizione in cui il conducente non può avere una completa visuale nella direzione di marcia.
- b) **Incidenti stradali**: la viabilità ed i piazzali del terminal sono in genere interessati dal transito/movimentazione di molti veicoli. Non è pertanto da trascurare la possibilità che si verifichino urti tra i mezzi, con conseguenti infortuni dei conducenti; il rischio è amplificato quando i mezzi devono procedere la marcia indietro e quando le pavimentazioni presentano buche e/o avvallamenti/dossi.

PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO CONNESSI AL CICLO RO.RO.

- c) **Caduta**: la pavimentazione della viabilità e dei piazzali, generalmente asfaltata, è particolarmente sollecitata per il continuo transito e manovra dei mezzi pesanti, nonché dalle zampe di stazionamento dei semirimorchi che vi scaricano gran parte del proprio peso.
E' pertanto probabile che si formino buche e/o avvallamenti/dossi che possono amplificare il rischio di caduta delle persone.

I rallisti, in relazione alle mansioni svolte, devono frequentemente salire e scendere dal trattore portuale a ralla, cosa che amplifica il rischio di caduta durante l'utilizzo della macchina operatrice.

PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO CONNESSI AL CICLO RO.RO.

d) Contatto con organi in movimento delle macchine: i rallisti, in relazione alle mansioni svolte, operano costantemente a bordo ed a contatto con il trattore portuale a ralla, cosa che amplifica il rischio di venire in contatto con organi in movimento della macchina.

e) Caduta in mare: le banchine, se non adeguatamente protette, comportano il rischio di caduta in mare delle persone. Tale rischio è fortemente amplificato in condizioni di scarsa visibilità: di notte, in presenza di nebbia, ed in particolare durante forti precipitazioni atmosferiche, fenomeno che rende difficile distinguere, con l'asfalto bagnato, il limite terra/mare.



PROCEDURE DI SICUREZZA NELLO SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI PORTUALI DI IMBARCO/SBARCO DEI ROTABILI

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

Prima di dare il via allo svolgimento delle operazioni di sbarco/imbarco, è necessario che il Coordinatore prenda attenta visione dello stato dei luoghi di lavoro: 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;***

PROCEDURE DI SICUREZZA NELLO SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI PORTUALI DI IMBARCO/SBARCO DEI ROTABILI

- *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 il Coordinatore, 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.

PROCEDURE DI SICUREZZA NELLO SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI PORTUALI DI IMBARCO/SBARCO DEI ROTABILI

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.

OPERAZIONI DI IMBARCO

L'operazione di imbarco dei SMR può considerarsi suddivisa in 4 fasi:

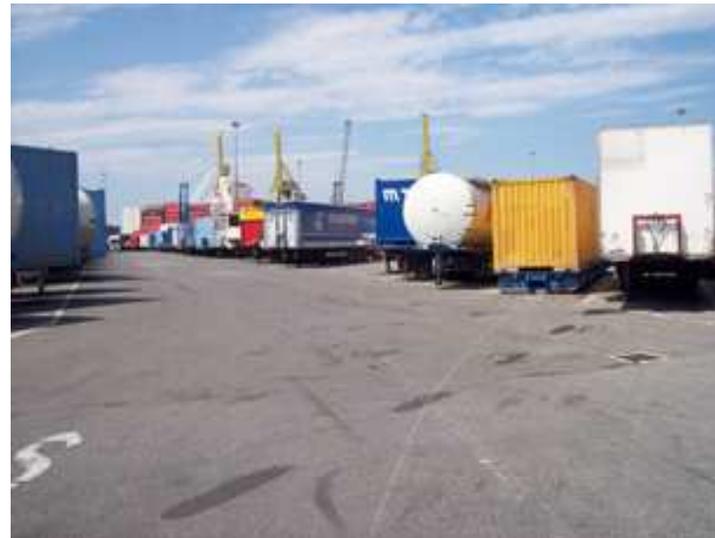
1. Consegna del rimorchio al Terminal

L'autista della ditta di autotrasporto, espletate le formalità di accettazione, porta il SMR all'interno del Terminal, posizionandolo nel piazzale di sosta, ovviamente, con le zampe di stazionamento abbassate e frenato ed esce dal Terminal con la motrice.



(Il trasportatore porta il SMR nella zona di sosta)

(Semirimorchi in sosta nel piazzale in attesa di imbarco)



2. Prelievo del semirimorchio dal piazzale di sosta

Dopo che il Coordinatore ha dato il “via libera” per dare inizio alla fase di imbarco della nave, il trattorista si reca con il TRA a prelevare il SMR in sosta nel piazzale:

- - aggancia il SMR con la ralla e lo solleva;
- - aziona il freno di stazionamento del TRA ed attacca i tubi dell'aria (prima quello con il terminale **GIALLO** e poi quello con il terminale **ROSSO**);
- - nel caso debba percorrere tratti di viabilità pubblica o, in ogni caso, in condizioni di scarsa visibilità, attacca anche l'innesto dell'impianto elettrico;
- alza le zampe di stazionamento del SMR;
- - rimuove il SMR dallo stallo di sosta.



(Il trattore a ralla portuale preleva il SMR dallo stallo di sosta)



(Collegamento dei tubi dell'aria)

3. Trasferimento del semirimorchio a bordo della nave

Il trattorista percorrendo la viabilità definita, porta il SMR fino all'ingresso della rampa di accesso al garage della nave;



(Il TRA porta il SMR alla rampa di accesso alla nave)

**Verificato che la rampa sia libera,
accede al garage della nave**

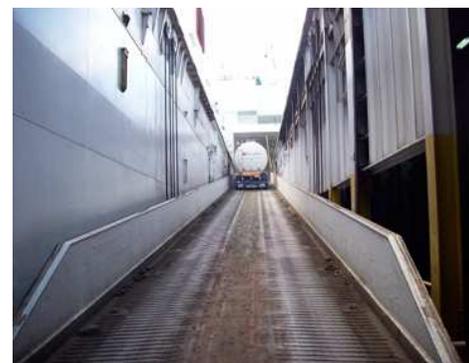


(Il trattore a ralla portuale movimentata il SMR nel garage della nave)



(Il TRA porta il SMR a bordo della nave)

- con l'assistenza del segnalatore, porta il SMR fino al punto di posizionamento all'interno della nave ed aziona il freno di stazionamento del TRA.



(Movimentazione del SMR all'interno della nave)

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



4. Rizzaggio del semirimorchio

Avuto il “via libera” dal segnalatore, i rizzatori prelevano le zeppe di stazionamento dal punto di ricovero della nave, le applicano davanti e dietro la ruota posteriore del SMR e si allontanano;



(Posizionamento delle zeppe)



(Particolare delle zeppe di stazionamento)



(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.



(Posizionamento del cavalletto)



(Le zampe di stazionamento vengono abbassate)



(Il SMR è abbassato dalla ralla)

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;

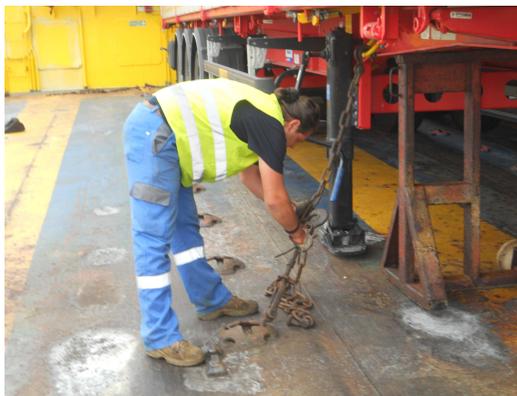


(Il rallista scollega i tubi dell’aria)



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

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)

Rizzaggio del semirimorchio



(Il SMR è rizzato)

Livorno, Dicembre 2011

“ L’Eurocargo Venezia della Grimaldi Lines, partita da Catania e diretta a Genova, già in difficoltà per una delle più forti mareggiate che si ricordino nell’Alto Tirreno, “perse” due bilici con 198 fusti contenenti di catalizzatori esausti. “



Forse non è stato fatto un adeguato rizzaggio dei SMR ??

La procedura di rizzaggio del SMR è un po' diversa nel caso in cui il previsto punto di posizionamento del cavalletto è ostacolato dalla ralla del TRA:



Avuto il “via libera” dal segnalatore, il trattorista solleva il SMR;

(Il SMR è sollevato dalla ralla)

- avuto il “via libera” dal segnalatore, i rizzatori prelevano le zeppe di stazionamento dal punto di ricovero della nave e le applicano davanti e dietro la ruota posteriore del SMR;



(Posizionamento delle zeppe di stazione del SMR)

Si abbassano le zampe di stazione del SMR fino al pavimento e si allontanano dal SMR;



(Abbassamento delle zampe di stazione del SMR)

- avuto il "via libera" dal segnalatore, il rallista:
abbassa il SMR e sgancia la ralla;



(Il SMR è abbassato e la ralla viene sganciata)

seguendo le indicazioni del segnalatore, avanza il TRA quanto basta perché la ralla non impegni il previsto punto di posizionamento del cavalletto ed aziona il freno di stazionamento;



(Il TRA, sganciata la ralla, si sposta in avanti)

Seguendo le indicazioni del segnalatore, alza il SMR di quanto basta per inserire il cavalletto;



(Il rallista alza il SMR)

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;



(Il cavalletto viene posizionato sotto il SMR)



Seguendo le indicazioni del segnalatore, il trattorista abbassa il SMR fino a farlo appoggiare completamente al cavalletto;

(Il SMR viene completamente abbassato)

Avuto il “via libera” dal segnalatore, i rizzatori agguistano le zampe di stazionamento del SMR per farle appoggiare al pavimento e si allontanano dal SMR;



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, sfila la ralla dal SMR e si avvia verso l’uscita del garage;



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



(Distacco delle tubazioni)

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 come prima descritto.

Conclusioni

Nel 2012 (dati aggiornati al 31/10/2012) si sono verificati n. 52 infortuni riconducibili al ciclo Ro.Ro, quindi, occorre 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;
- Adeguata illuminazione del “garage”;
- Attrezzature per il rizzaggio conformi;

Altresì, è 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.







DIPARTIMENTO DELLA PREVENZIONE
Zona di Livorno
UU.FF. Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi
di Lavoro

Dr. Alessandro Piacquadio

