

lo più ad azioni estemporanee; tali errori procedurali risultano nella maggior parte dei casi sufficientemente valutati.

Emerge per le cadute dall'alto anche il fattore ambiente con il 25%, dove le criticità sono legate alla assenza o non adeguatezza delle protezioni quali parapetti soprattutto a bordo nave, spazi insufficienti per il movimento, illuminazione, ecc. che richiama la problematica della differente normativa di sicurezza tra luoghi a terra e navi.

Si registrano anche il non uso o la non fornitura dei necessari DPI.



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

MISURE PREVENTIVE

Per le tre più frequenti modalità di accadimento degli infortuni in ambito portuale si riportano alcune delle possibili misure preventive per ridurre o eliminare i fattori di rischio infortunistico rilevati. Indicazioni più esaustive sono indicate in *Safety and health in ports. ILO code of practice* (2005).

Investimenti

Tra le misure per la prevenzione del rischio di investimento nei diversi spazi di un'area portuale è importante la pianificazione della viabilità attraverso:

- sistemi di controllo ai varchi per l'accesso solo a personale autorizzato;
- delimitazione e divieto di accesso alle aree operative al personale non autorizzato;
- gestione del traffico anche tramite individuazione di una figura a ciò preposta;
- segnaletica che indichi la viabilità in entrata e in uscita, il limite di velocità, le aree di sosta di veicoli e mezzi e/o lo stoccaggio temporaneo di merci in attesa di imbarco o successivamente allo sbarco;
- segnaletica che individua le aree occupate dai mezzi di sollevamento con le relative aree di rispetto, e dalle tramogge;
- definizione, per quanto possibile, di percorsi separati per persone e/o mezzi anche attraverso delimitazioni di tipo modulare amovibili all'interno dell'area operativa, regole di circolazione;
- organizzazione del lavoro in banchina al fine di definire spazi adeguati di manovra tra camion e carrelli elevatori;
- organizzazione dell'emergenza e procedure, individuazione di corsia dedicata di ingresso e uscita per i mezzi di soccorso e/o autopompe V.V.F.F.;

- procedure di ispezione preliminare dei luoghi di lavoro per la verifica della rispondenza dei luoghi a quanto pianificato e riportato sulle planimetrie e procedure di controllo del limite di velocità.

Altre misure sono rappresentate da:

- progettazione e periodica manutenzione delle superfici (resistenza ai carichi pesanti, prive di crepe, fori, buche, uniformi, antiscivolo, ecc.);
- operazioni eseguite sulla banchina per l'inserimento dei *twistlocks* devono essere condotte in accordo con un sistema di sicurezza per proteggere i lavoratori;
- manutenzione dei mezzi ed attrezzature di movimentazione/sovvamento inclusi i sistemi per migliorare la visibilità in manovra;
- fornitura e controllo d'utilizzo dei DPI (elmetto, vestiario ad alta visibilità, scarpe antinfortunistiche);
- adeguata illuminazione in funzione delle aree di lavoro;
- definizione di procedure di lavoro che tengano conto del rischio interferenziale in situazione di interazione tra mezzi e personale a piedi e trasferimento tramite formazione/informazione adeguata e sufficiente;
- regole di circolazione e di sito per l'informazione di autisti di camion e appaltatori;
- ecc.

Caduta dall'alto di gravi

Tra le misure di prevenzione ricordiamo:

- divieto di stazionare sotto carichi sospesi, mantenersi fuori dalle traiettorie dei carichi fino al completo posizionamento delle merci, vigilanza sul rispetto;
- procedure di movimentazione;
- assicurarsi (direttamente o tramite segnalatore) dell'assenza di personale nella zona di manovra; contare a vista il personale addetto alle operazioni e dopo riscontro iniziare la manovra;
- coordinamento delle operazioni tra segnalatore, rizzatori, stivatore, ecc. e addetti alla conduzione di mezzi/attrezzature (es. gruista) anche con sistemi di comunicazione radio e di segnalazione gestuale;
- prevedere un segnalatore in operazioni ad alta interferenza (es. stive) o in carenza di visibilità;
- definire aree di sosta di veicoli e mezzi, aree di stoccaggio temporaneo delle merci, percorsi separati per persone e mezzi/attrezzature, regole di circolazione;
- segnaletica di sicurezza orizzontale e verticale;
- ricognizione preliminare della stiva da parte del preposto alle operazioni e verifica della sistemazione del carico prima delle operazioni di sbarco;
- pianificare la sequenza di sbarco/imbarco, evitare l'accatastamento casuale dei blocchi;
- tenersi lontano da traiettorie di caduta dei carichi;
- nei magazzini organizzare gli spazi per evitare che mezzi/attrezzature passino troppo vicini alle merci stoccate (danni agli imballaggi) e facilitare la movimentazione. Procedure specifiche di stoccaggio;

- procedure di controllo della verticalità delle pile nei depositi e dell'integrità degli imballaggi (es. sacchi di caffè);
- manutenzione dei mezzi, attrezzature e accessori di movimentazione e sollevamento;
- informazione, formazione e addestramento adeguati alle procedure di lavoro soprattutto in condizioni di ridotta visuale, all'utilizzo dei mezzi/attrezzature e relativi accessori, ecc.;
- informazione comprensibile (differenze di lingua) per gli autotrasportatori sulla modalità di lavoro congiunto;
- illuminazione che garantisca una buona visibilità in tutte le condizioni meteorologiche;
- fornitura e controllo sull'utilizzo dei DPI (vestiario ad alta visibilità, guanti, casco);
- organizzazione dell'emergenza e procedure;
- ecc.

Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato

Alcune misure preventive sono:

- ricognizione preliminare delle zone di passaggio e lavoro a bordo, verifica preventiva che la zona di lavoro sia adeguatamente illuminata e segnalazione al comando nave o ai responsabili la presenza di fonti di pericolo (aperture, dislivelli di piani, scarsa illuminazione, ecc.);
- pianificazione delle operazioni in modo che i rizzatori impegnati lavorino in sicurezza e garantire una

sufficiente ed adeguata illuminazione della zona di lavoro;

- prevedere spazi sufficientemente ampi per il movimento e per consentire lo stivaggio in sicurezza delle attrezzature di rizzaggio; posizionare e rimuovere le attrezzature di rizzaggio negli spazi trasversali compresi tra le pile dei CTR;
- evitare di lavorare sul tetto dei CTR o fornire mezzi sicuri di accesso a essi, incluse apposite gabbie;
- presenza o predisposizione di idonee protezioni per evitare le cadute dall'alto o in stiva;
- mantenere per quanto possibile sgombre le vie di transito o passaggio;
- valutazione approfondita delle modalità di accesso in stiva, in funzione delle reali caratteristiche della nave;
- pianificazione delle emergenze;
- presenza in stiva di scale di accesso protetta o in alternativa l'utilizzo dei DPI specifici;
- predisposizione sui cigli di banchina nei punti pericolosi o dove si prevede un notevole afflusso di passeggeri di recinzioni, di barriere rigide nel caso di camion o veicoli; presenza di scale di banchina;
- presenza di idonei sistemi di accesso sicuro alla nave;
- adeguata formazione e informazione degli operatori, e verifica dell'applicazione delle procedure lavorative;
- fornitura e controllo dell'utilizzo dei DPI specifici;
- ecc.

BIBLIOGRAFIA

Ilo. Safety and health in ports. 2005.

Marine Industrial Safety Section - Marine Department, HKSAR. Codes of practice on shipboard container handling on vessels. 2013.

Hse & Pss. Sip 003 - Guidance on container handling. 2018.

Hse & Pss. Sip 014 - Guidance on safe access, and egress in ports. 2018.

SITOGRAFIA

Hong Kong Marine Department - Marine industrial safety

https://www.mardep.gov.hk/en/pub_services/ocean/miss.html

Health and safety in ports and docks

<http://www.hse.gov.uk/ports/index.htm>

Port Skills and Safety UK - Guidance

<https://www.portskillsandsafety.co.uk/resources>

International Cargo Handling Coordination Association (ICHCA)

<https://ichca.com/>

RIFERIMENTI NORMATIVI

Parere del Ministero del lavoro n. 0025667 del 5 dicembre 2013

Decreto legislativo 24 marzo 2011, n. 53

Attuazione della direttiva 2009/16/CE recante le norme internazionali per la sicurezza delle navi, la prevenzione dell'inquinamento e le condizioni di vita e di lavoro a bordo per le navi che approdano nei porti comunitari e che navigano nelle acque sotto la giurisdizione degli Stati membri.

Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81

Attuazione dell'art. 1 della l. 123/2007, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e s.m.i.

Decreto legislativo 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.

INAIL

2019

Sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi sul lavoro

PROBLEMATICHE DI SICUREZZA E DINAMICHE INFORTUNISTICHE IN AMBITO PORTUALE

Scheda
13



DATI DESCRITTIVI

In questa scheda vengono analizzati i casi di infortunio avvenuti in ambito portuale disponibili nell'archivio Infor.Mo. L'archivio dispone, ad oggi, di un repertorio di 7.443 infortuni (4.625 mortali e 2.818 gravi) avvenuti nel periodo 2002 - 2015. Tale scheda rientra tra le attività collegate alla ricerca discrezionale *Gestione integrata della salute e della sicurezza negli ambienti di lavoro. Gestione integrata nel settore marittimo-portuale.*

La disamina ha preso in considerazione tutti gli eventi registrati 'nell'ambiente porto', considerando quindi sia quelli specifici del ciclo di lavoro portuale, che quelli ad esso collegati in particolare per i rischi di interferenza tra mezzi/attrezzature/uomo, tra lavorazioni differenti e tra ambienti differenti (mare-terra-nave, pubblico-privato). Si precisa inoltre che il personale riconducibile ad aziende autorizzate all'esercizio delle operazioni portuali ai sensi della l. 84/1994 è stato generalmente indicato come 'personale interno al porto', per differenziarlo da quello come ad esempio gli autotrasportatori o i marittimi, (denominato 'personale esterno al porto') che pur partecipando al ciclo lavorativo non afferiscono alle sopra indicate aziende.

L'analisi dei casi avvenuti mostra un insieme costituito da 58 infortuni (27 mortali e 31 gravi), collegati a lavori svolti in ambito portuale, che nonostante sia numericamente esiguo consente comunque di trarre informazioni specifiche sul fenomeno infortunistico con conseguenze gravi. L'anzianità lavorativa nella mansione mostra che l'esperienza tra gli infortunati supera i tre anni nel 67,2% dei casi rispetto al 58,4% registrato per il totale degli infortuni presenti in banca dati e si evidenzia anche il dato relativo alla sola prima settimana con il 5,2% dei casi rispetto al 3,7% del totale degli eventi.

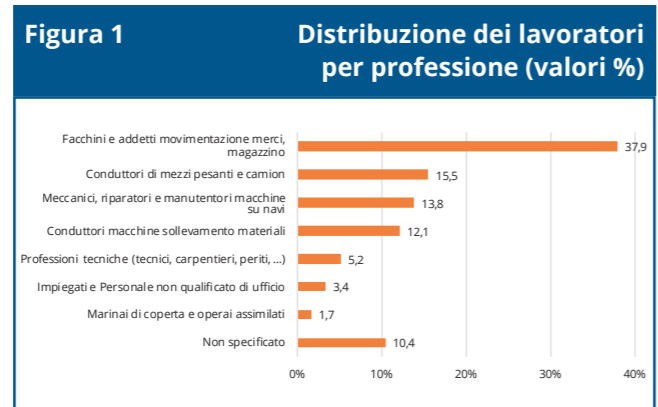
In termini di tipologia contrattuale emerge che oltre i 3/4 degli infortunati sono caratterizzati da un rapporto di lavoro a tempo indeterminato, rispetto al 54,8% registrato per la totalità dei casi; per quanto riguarda altre tipologie contrattuali emergono i rapporti di lavoro non tipici con circa il 7%.

Tabella 1 Tipologia rapporto di lavoro degli infortunati (valori %)		
Rapporto di lavoro	Ambito portuale %	Tutti i settori %
Dipendente a tempo indeterminato	75,9	54,8
Rapporto di lavoro non tipico	6,9	4,6
Altre forme (socio anche di cooperative, autonomo, dipendente a tempo determinato, coadiuvante familiare, ...)	6,9	37,8
Non indicato	10,3	2,8
Totale	100	100

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

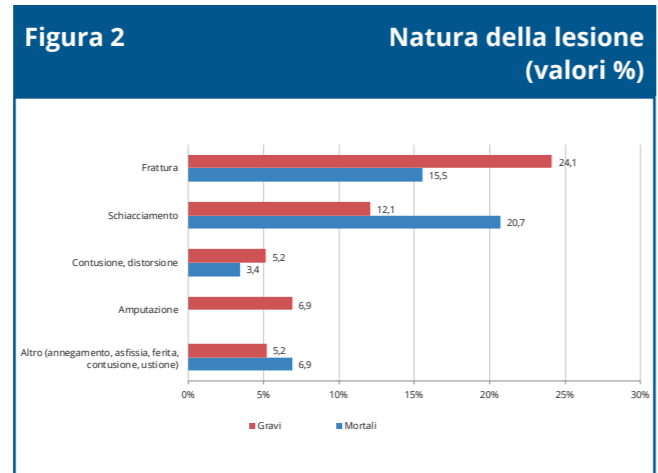
In merito alla nazionalità si evidenzia che l'89,7% degli infortunati sono italiani. Considerando i soli casi mortali, la percentuale di infortunati stranieri sale al 18,5%, e tutti autotrasportatori.

I lavoratori che si infortunano sono principalmente facchini e addetti alla movimentazione merci e al magazzino (37,9%). Seguono conduttori di mezzi pesanti e camion (15,5%). L'analisi dei dati evidenzia l'eterogeneità dei soggetti coinvolti (Figura 1), una caratteristica dell'area portuale dove sono contemporaneamente presenti più lavorazioni/aziende con conseguente interferenza.



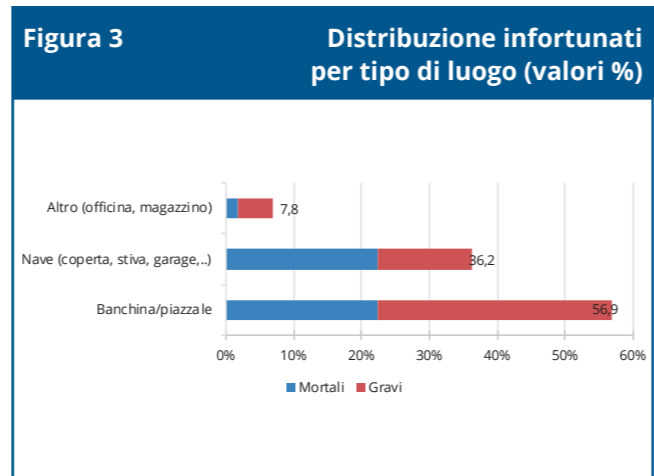
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Riguardo la natura della lesione, la frattura, che compare al primo posto per il complesso degli eventi (39,7%), è prevalente negli infortuni gravi (24,1%) rispetto ai mortali (15,5%), seguita dagli schiacciamenti (32,8%) che sono predominanti, invece, tra gli eventi mortali (20,7%). Le fratture e gli schiacciamenti rappresentano dunque oltre il 70% delle lesioni; seguono poi le contusioni/distorsioni (8,6%) e le amputazioni (6,9%).



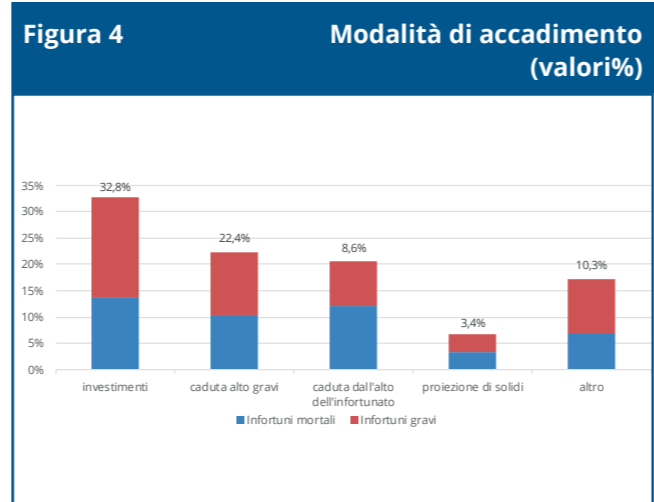
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

In merito al luogo dove si è verificato l'infortunio (Figura 3) si nota la prevalenza, di aree operative (banchine) o di viabilità/stoccaggio (piazzali) con il 56,9% e, dell'ambiente nave, nelle specifiche zone caratterizzate da operazioni di carico/scarico merci con il 36,2%.



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Negli eventi infortunistici registrati le prime modalità di accadimento sono rappresentate dagli investimenti (32,8%), che avvengono quando si verifica l'interazione mezzo/attrezzatura/uomo (Figura 4). La sequenza di eventi legati a questa modalità mostra come la presenza dell'uomo a piedi sia ancora necessaria anche in cicli lavorativi dove si registra una automazione crescente. Seguono poi le cadute dall'alto di gravi e le cadute dall'alto/in profondità dell'infortunato, rispettivamente con il 22,4% e il 20,7%.



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Da sottolineare che le prime tre modalità di accadimento nel settore portuale si invertono rispetto a quelle registrate per il totale dei casi degli infortuni (mortali e gravi) presenti nella banca dati, dove le cadute dall'alto o in profondità dell'infortunato sono la principale modalità di accadimento con il 31,9%, seguite dalla caduta dall'alto dei gravi con il 15,6% e dalla perdita di controllo dei mezzi (principalmente investimenti e ribaltamenti) con l'11,4%.

Con riferimento alla tipologia di incidente più frequente, l'investimento, i lavoratori coinvolti sono principalmente personale interno al porto con il 68,4% contro il 31,6% di personale esterno, di cui 2/3 autotraspor-

tatori. Gli investimenti avvengono per la quasi totalità durante le fasi di movimentazione:

- di merci varie (piazzale/banchina, banchina/piazzale/nave) nel 40,1% dei casi;
- di containers (in piazzale/banchina, banchina/piazzale/nave) nel 31,6% degli eventi;
- di autoveicoli o semirimorchi, incluso le fasi rizzaggio e derizzaggio (banchina/piazzale/nave) nel 21,1%.

Nello specifico nei cicli containers e merci varie gli infortunati vengono investiti da ralle e carrelli elevatori, e in minor misura da altri mezzi di trasporto (camion). In merito alla seconda tipologia di incidente più frequente, la caduta dall'alto dei gravi, si evince che gli infortuni avvengono principalmente nell'ambiente nave e nelle aree di stoccaggio quali piazzali e magazzini. Oltre i 2/3 degli infortunati è personale interno al porto. L'analisi evidenzia che questa modalità di accadimento si verifica durante la movimentazione merce con gru di banchina e carrelli, e lo stoccaggio in magazzini o aree adibite allo scopo, che insieme rappresentano il 61,5% dei casi. Si registrano però anche eventi nella manutenzione meccanica dei mezzi di trasporto/sovrappeso o delle aree lavorative (23,1%).

Relativamente alla caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato, terza tipologia incidentale più frequente, questa si registra in ugual misura in ambiente nave e nei piazzali/banchine. In particolare si cade, nel 66,7% dei casi, da scale/passerele di navi o di mezzi / attrezzature di sollevamento e trasporto (*straddle carrier* e gru di banchina), e nel 25% dei casi da zone di coperta della nave durante i cicli lavorativi di movimentazione CTR (rizzaggio/derizzaggio) e merci varie. Infine si registrano anche dinamiche infortunistiche verificatesi in stiva dove le problematiche riconducibili alla carenza di ossigeno e/o presenza di gas e vapori pericolosi, comportano decessi multipli per asfissia causata da esposizione a gas/vapori.

FATTORI DI RISCHIO

L'analisi delle dinamiche infortunistiche mostra tra i fattori di rischio più ricorrenti (Tabella 2) le modalità operative dell'infortunato e di terzi (57,1%), seguite poi da problematiche rilevate nelle attrezzature e macchine impiegate nel ciclo lavorativo (16%), che spesso risultano essere non adeguatamente affrontate nella valutazione dei rischi.

Il confronto con i dati riferiti alla totalità dei casi presenti nella banca dati evidenzia che le modalità operative dell'infortunato rimangono il fattore causale più ricorrente, mentre le modalità lavorative di terzi, seconda problematica più ricorrente, raddoppiano in termini percentuali rispetto al dato generale (19,3 vs 10,0), richiamando così l'attenzione sull'elemento critico rappresentato dalle relative procedure di prevenzione per la corretta gestione del rischio da interferenza durante le operazioni di movimentazione portuale. Anche per la categoria 'materiali' si nota una maggior presenza negli infortuni portuali rispetto alla totalità degli infortuni.

Tabella 2 Fattori causali degli eventi infortunistici (valori %)		
Fattori causali	Ambito portuale %	Tutti i settori %
Attività dell'infortunato	37,8	43,3
Attività di terzi	19,3	10,0
Utensili, macchine, impianti	16,0	22,0
Ambiente	12,6	13,6
Dispositivi di protezione individuale	6,7	7,6
Materiali	7,6	3,5
Totale	100	100

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Investimenti

L'analisi degli infortuni più frequenti, rappresentati dagli investimenti di personale avvenuti con mezzi di trasporto o sollevamento, mostra una media di 2,3 fattori di rischio per evento infortunistico.

Tra i fattori causali più ricorrenti risultano le modalità operative (70,5%) sia dell'infortunato che si trova nel raggio di azione del mezzo che lo investe che del lavoratore alla guida del mezzo; in entrambi i casi, si rimanda a errori di procedura, collegati al posizionamento dell'infortunato rispetto ai mezzi/attrezzature incluso l'attraversamento delle aree di lavoro, e/o errori nella conduzione dei mezzi e delle attrezzature di movimentazione da parte degli operatori alla guida. In quasi la metà dei casi risultano fattori non/o insufficientemente valutati nella valutazione dei rischi (47%).

Tra i fattori causali seguono poi le criticità dei mezzi di trasporto e sollevamento (15,9%) e dell'organizzazione degli ambienti di lavoro quale la viabilità (6,8%).



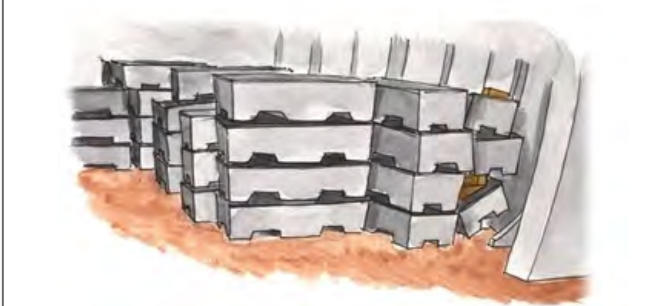
(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Il dato di interesse negli investimenti è che in più della metà dei casi (52,7%) si registrano, insieme alle problematiche collegate alle modalità lavorative degli operatori, altri fattori di rischio quali i mezzi/attrezzature che presentano problemi di visibilità o di funzionamento, la viabilità non correttamente organizzata e, in maniera inferiore, gli indumenti ad alta visibilità che risultano non forniti o non utilizzati.

Caduta dall'alto di gravi

In merito alla seconda tipologia di incidente più fre-

quente, la caduta dall'alto dei gravi, i fattori causali più influenti sono le modalità operative dell'infortunato e di terzi (52%), criticità che mostrano una non corretta posizione dell'infortunato nell'area di movimentazione dei carichi e difficoltà di coordinamento con chi partecipa all'operazione. In particolare l'infortunato nelle dinamiche analizzate è coinvolto essenzialmente in operazioni di carico/scarico merce, incluso il fardaggio, ma anche in attività di manutenzione meccanica dei mezzi ed attrezzature di lavoro. Negli infortuni registrati durante la fase carico/scarico l'infortunato è impegnato in attività lavorative nelle stiva della nave, sulla banchina e nei magazzini portuali.



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Altro dato che emerge è la presenza di criticità delle attrezzature di lavoro (28%) e in particolare inadeguatezza degli accessori di imbracatura (es. brache, grigli), dei sistemi e accessori di fardaggio, degli accessori di movimentazione (es. gabbie metalliche), fattori non/o insufficientemente valutati nella valutazione dei rischi. A questo tipo di problematiche fanno poi seguito quelle legate ai materiali ovvero alle non corrette modalità di stoccaggio delle merci (16%) nei magazzini portuali o nelle stive navi.

In quest'ultime le problematiche possono essere aggravate dalle condizioni meteo marine incontrate durante il trasporto e dalle modalità di carico merci effettuate nei porti di partenza da altro personale. Anche per questo fattore si rileva una insufficiente o mancante valutazione dei rischi.

Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato

Relativamente alla caduta dall'alto dell'infortunato, terza tipologia di incidente più frequente, i fattori più ricorrenti registrati nelle dinamiche infortunistiche sono le non corrette modalità lavorative (50%) degli operatori, e in particolare di chi si infortuna che rimandano per