

## Bando di Ricerca in Collaborazione (Bric) id 24/2016:

### Salute e Sicurezza dei Lavoratori nelle Aree Portuali

#### Piano mirato di prevenzione: miglioramento della sicurezza nella movimentazione di prodotti siderurgici di grandi dimensioni nel porto di Ravenna

Autori: G. Mancini, G. Lucchi, F. Martinini, E. Elia - Azienda USL della Romagna  
C. Mora, L. Botti, S. Toderi - Università degli Studi di Bologna  
D. De Merich, G. Forte, M. Pellicci - Inail DiMEILA



#### Introduzione

Da sempre il porto di Ravenna è caratterizzato da un'attività "multipurpose", caratterizzata dalla versatilità e varietà delle merci movimentate. All'interno di questa varietà la movimentazione dei prodotti siderurgici di grandi dimensioni (**coils, lamiere, tubi e profilati metallici** in genere) riveste un ruolo di primo piano per quantità di merce movimentata e implicazioni tecniche e strumentali necessarie. Allo stesso tempo risulta evidente come tali materiali posseggano, per le loro dimensioni e peso, un rischio potenziale estremamente grave per gli effetti che si avrebbero, in caso di incidente, nella loro movimentazione. Se da un lato l'imbarco/sbarco di questi prodotti dalle navi, con l'utilizzo di GRU, garantisce di norma un sufficientemente standard di sicurezza, richiede certamente maggiore attenzione l'analisi della movimentazione sui piazzali: gli infortuni e gli incidenti avvenuti negli anni passati nel porto di Ravenna e la memoria legata alla vigilanza condotta dal Servizio hanno suggerito, al fine della prevenzione di infortuni gravi o mortali, di approfondire la tematica della sicurezza nella movimentazione di questi prodotti attraverso il "Piano Mirato di Prevenzione" all'interno del progetto finanziato e coordinato da Inail Ricerca, DiMEILA.

#### IMMAGINE DEL PORTO DI RAVENNA



#### PRINCIPALI PRODOTTI MOVIMENTATI



La formazione (**8 h - 2 x 4 h/giorno**) è stata realizzata in due edizioni, in collaborazione tra gli enti proponenti, la sede territoriale Inail di Ravenna e ha visto la partecipazione dell'Università di Bologna Dip. Ingegneria Ind., dei RLS sito e del coordinamento SPPA delle imprese portuali. In particolare il trasferimento ha riguardato metodologie, procedure e risorse utili al miglioramento delle performance in SSL quali il modello di analisi delle cause infortunistiche Infor.Mo, il suo utilizzo per il monitoraggio dei processi gestionali aziendali e relativi esempi di istruzioni operative std, le alternative disponibili alle attrezzature utilizzate nella movimentazione dei grandi pezzi, le leve economiche di incentivazione e il modello di pianificazione degli interventi di miglioramento della sicurezza nel sistema integrato di porto.

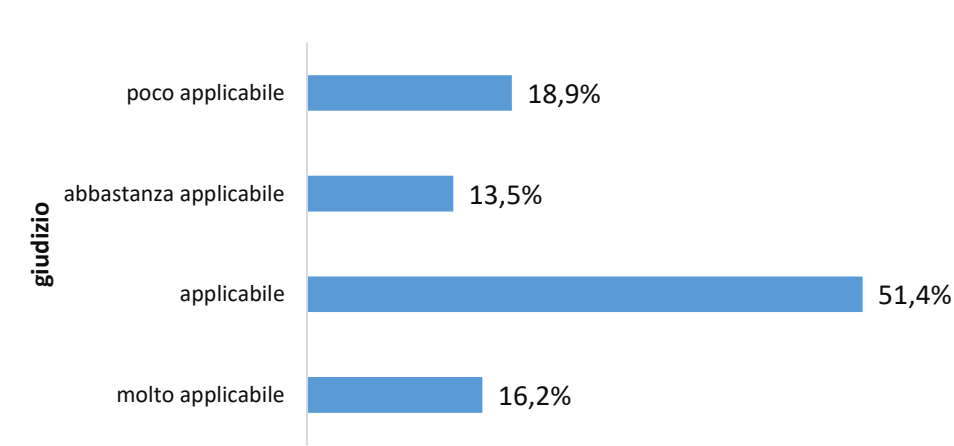
**24 AZIENDE**

**43 partecipanti**  
**3 DL 2 Dirigenti**  
**7 RSPP 4 ASPP**  
**3 Preposti**  
**11 RLS-RLSs 2 Lav.**  
**3 Consulenti**  
**8 Altro**

I risultati della valutazione del gradimento mostrano rispetto alle proprie esigenze di aggiornamento che il **65%** giudica gli argomenti affrontati **rilevanti o molto rilevanti** e il **78%** buona o elevata l'**efficacia** degli stessi.

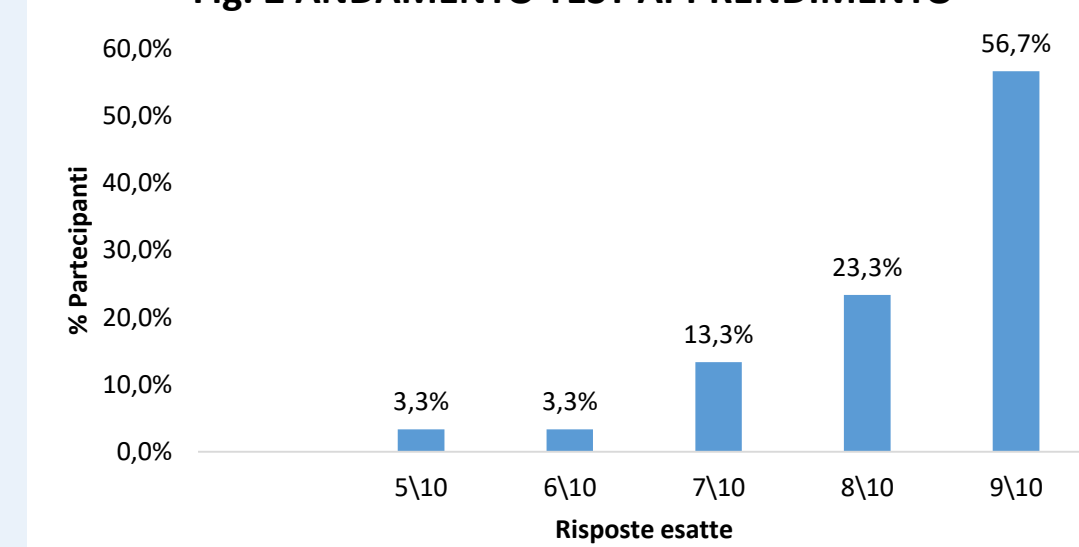
**68% ritiene il modello di analisi infortunistica applicabile o molto applicabile nella propria azienda** (fig. 1)

Fig. 1 Applicabilità del modello di analisi infortunistica in azienda



**80% ha risposto correttamente all'80% del test** (10 item con risoluzione di eventi infortunistici applicando il modello) fig. 2

Fig. 2 ANDAMENTO TEST APPRENDIMENTO



#### Indagine percezione del rischio

Il questionario, anonimo, è stato strutturato per rilevare la percezione del rischio specificatamente nella movimentazione di grandi pezzi siderurgici, attraverso l'utilizzo di immagini selezionate allo scopo. Il questionario (Facoltà di Psicologia dell'Università di Bologna prof. Toderi) dopo una parte introduttiva volta a spiegare ai lavoratori le finalità del questionario e fornire garanzie sulla riservatezza di chi vi aderisce, propone ai lavoratori una serie di 40 domande suddivise in due sezioni. Nella prima vengono proposte al lavoratore domande di carattere generale, volte a comprendere il clima di sicurezza nel contesto in cui il lavoratore opera e il suo punto di vista sulla sicurezza in generale. Nella seconda sezione, invece, vengono rivolte al lavoratore 6 domande specifiche sulla movimentazione dei prodotti siderurgici di grandi dimensioni; ogni domanda viene quindi suddivisa in 3 diverse sotto-domande, una per ogni tipologia di prodotto siderurgico oggetto del PMP (Coils, Lamiere e Tubi/profilati), ed ogni domanda è accompagnata da una fotografia del prodotto siderurgico considerato: in questo modo mentre il lavoratore rispondendo riesce a focalizzare il prodotto considerato, avendone una percezione più chiara e, quindi, fornendo una risposta più precisa. Le fotografie sono state scelte ad hoc, ritraendo unicamente il prodotto considerato senza introdurre ulteriori elementi estranei (ad es. mezzi di sollevamento) che avrebbero potuto influenzare la risposta. Nella parte finale del questionario sono presenti alcune domande per caratterizzare le risposte con il genere, la qualifica e l'anzianità di servizio. I lavoratori interessati alla distribuzione del questionario (quelli che hanno autorizzazione all'accesso in banchina) sono 774 in totale. Nell'impossibilità di raggiungerli tutti, si è data l'indicazione agli RLS di sito, appositamente incaricati della distribuzione, di cercare di raggiungere tutte le figure presenti, in modo da avere riscontro da parte di tutte le realtà portuali.

#### Risultati e sviluppi

La prima fase della ricerca è stata indirizzata a capire lo stato dell'arte sulla movimentazione dei prodotti siderurgici di grandi dimensioni all'interno del porto di Ravenna. E' stato quindi somministrato alle imprese un questionario di autovalutazione per capire quante fossero interessate da questi argomenti e quale fosse il loro livello. Successivamente è stato scelto un campione di 5 imprese, alle quali sono state rivolte ulteriori domande di approfondimento. Queste interviste sono state coordinate dalla Prof. Cristina Mora della facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna, così come gli studi successivi. Dalle informazioni raccolte è emerso che quasi tutte le imprese portuali utilizzano il carrello elevatore (eventualmente corredato da apposite attrezzature) e le navette per la movimentazione di tali prodotti. Al contempo sono emerse alcune **criticità: attrezzature non specifiche per i prodotti movimentati, utilizzo di macchine/attrezzature non sempre previste dal costruttore, "utilizzo di prassi consolidate"** (di cui non è possibile verificare la correttezza). Queste criticità verranno verificate nella futura attività di vigilanza.

Lo studio infine ha evidenziato le possibili **soluzioni di miglioramento**, che sono state individuate in:

- apposite pinze meccaniche, magnetiche o pneumatiche che consentirebbero di afferrare saldamente i tubi e i profilati metallici durante il trasporto con i carrelli, evitando l'instabilità del carico. Queste consentirebbero anche di aumentare la velocità delle operazioni e ridurre i tempi di lavoro;
- in considerazione del fatto che molti infortuni sono avvenuti per investimento di operatori con mezzi di movimentazione, un'ulteriore soluzione di miglioramento è rappresentata dai sistemi anticollisione che sono oggi disponibili per tali mezzi.

Un altro risultato del PMP, dal punto di vista della rete, è stato quello implementare la già esistente collaborazione tra imprese portuali e RLSs. Grazie infatti al "**Protocollo per la pianificazione degli interventi per il miglioramento della sicurezza nel porto di Ravenna**" firmato da imprese, sindacati ed enti pubblici già nel 2007, è attivo un sistema integrato di prevenzione che si basa da un lato su un meccanismo di "intelligence", maturato in anni di esperienza sul campo e di formazione, capace di una selezione delle priorità sulla base di criteri di appropriatezza, delle segnalazioni ricevute dagli RLSs da parte dei lavoratori; dall'altro su accordi per un accesso degli RLSs ai terminal portuali, regolamentato efficace e tempestivo, al fine di prendere visione di eventuale criticità di salute e sicurezza segnalate e richiedere, il più possibile condividendole con imprese ed RSPP, un programma di misure correttive e di miglioramento. Il PMP ha ulteriormente rafforzato questo sistema, realizzando azioni "integrate" nelle sue fasi di formazione e di valutazione della percezione del rischio, nelle quali le azioni congiunte di RLSs e Dirigenza delle imprese hanno messo in evidenza la capacità di lavorare su obiettivi comuni.