



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Azienda Sanitaria Universitaria  
Integrata di Trieste



Trieste 23 luglio 2019

FORMAZIONE SUL CAMPO – GRUPPO PORTI NAZIONALE  
**movimentazione manuale nel rizzaggio  
container nel Porto di Trieste**

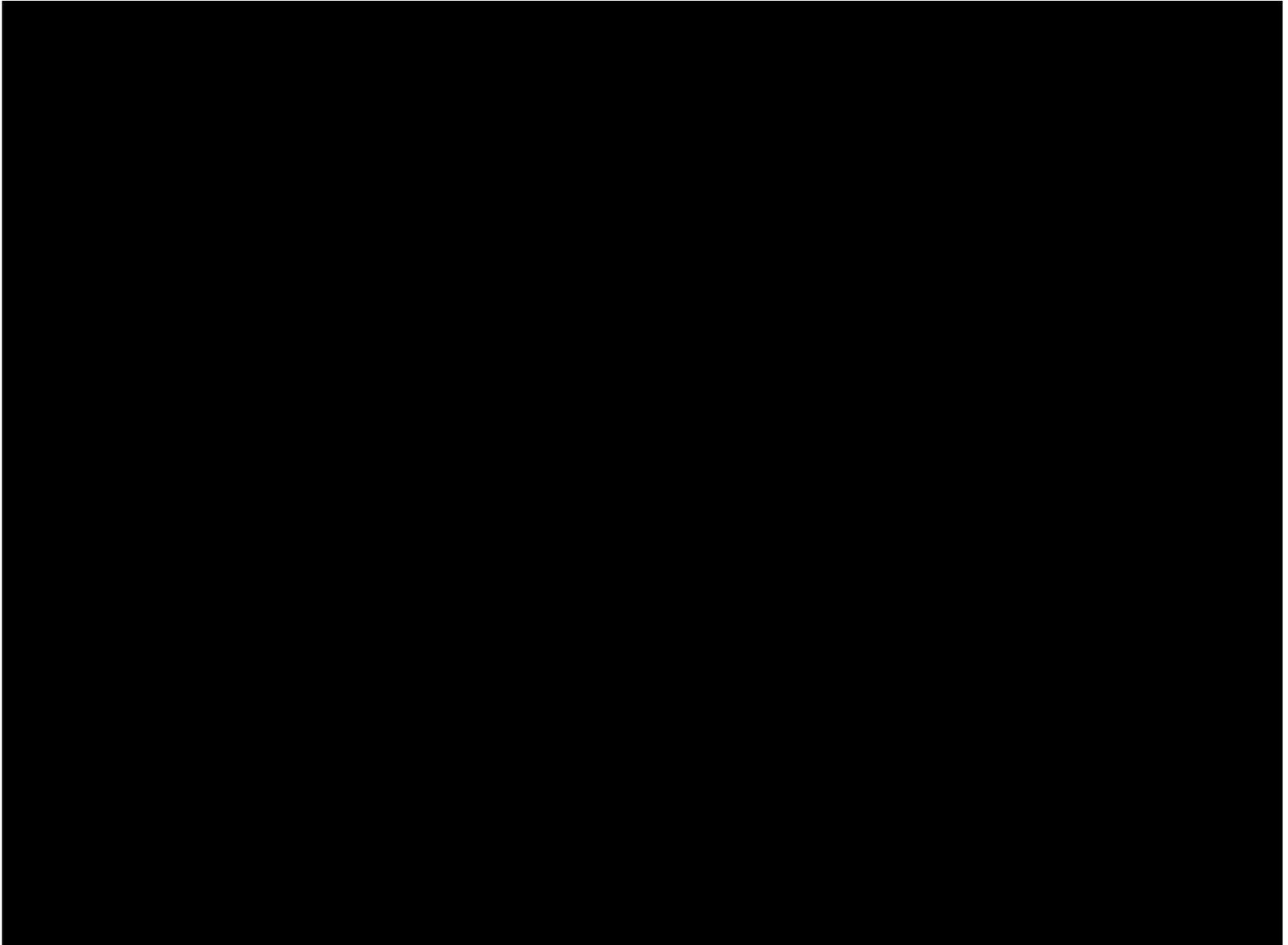
**CONTRIBUTI ED ESPERIENZE  
dello S.C.P.S.A.L.**



COORDINAMENTO  
TECNICO  
INTERREGIONALE  
DELLA PREVENZIONE  
NEI LUOGHI DI LAVORO

Dott.ssa Lucia Santarpia - Dott. Paolo TOFFANIN

## Video Molo VII



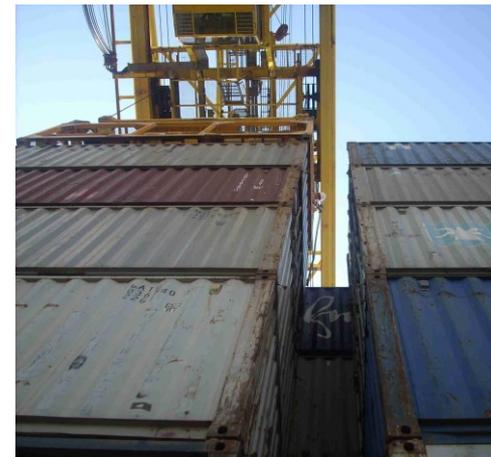
## Criteria per l'analisi del contesto

<b>Conoscenza delle attività svolte</b>	Attività multi-compito sia di sollevamento che di trasporto
<b>Misura sul campo dei pesi sollevati</b>	Variabilità dei pesi e di forma per singola nave
<b>Valutazione dell'ambiente nave</b>	Spazi a disposizioni, distanze di trasporto
<b>Verifica delle geometrie di sollevamento</b>	Posture obbligate, ingombri del carico, modalità di presa
<b>Analisi della popolazione esposta</b>	Età media, anzianità di servizio e formazione/addestramento
<b>Analisi dei carichi di lavoro</b>	Fogli di avviamento e schemi di rizzaggio contenitori
<b>Confronto con il DVR Aziendale</b>	Valutazione critica dei coefficienti di riduzione utilizzati e misure organizzative adottate

# L'attività multicomposito del rizzatore

## Bordo nave

- **in coperta** per il trasporto delle attrezzature di rizzaggio
- **sui portelloni** per il trasporto e sollevamento per messa in opera
- **sulle passerelle** in quota dei castelli per il trasporto e sollevamento per messa in opera
- **nei cestelli "gabbie"** porta persone per le operazioni di sblocco dei twist-lock (tiro/sollevamento)
- **sui tetti dei container** per la preparazione e posizionamento dei twist-lock (trasporto e sollevamento)



Attività di sblocco in gabbia

# Il rizzaggio dei CTR e la MMC un rischio da non ignorare



**Posture “classiche”  
nel  
rizzaggio/derizzaggio  
Tiro-spinta,  
sollevamento,  
trasporto**

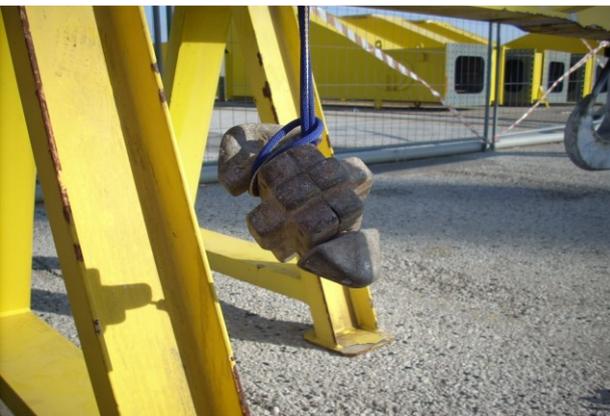
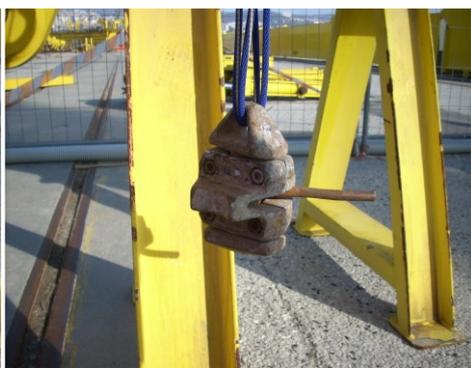


# Gli oggetti movimentati

Per quanto potuto constatare nello studio svolto tra gli oggetti movimentati si possono distinguere cinque categorie:

- A. **Aste in ferro** di varie lunghezze e peso per il rizzaggio dei contenitori.
- B. **Aste in alluminio** di varie lunghezze e peso per lo sblocco dei twist-look.
- C. **Twist-look** di varie forme e pesi a seconda della nave di provenienza.
- D. **Tornichetti** con aggancio semplice o doppio a seconda della nave di provenienza.
- E. **Chiavi per il serraggio** dei tornichetti

Categoria	Dimensioni in mt	Range di peso Kg
<b>A</b>	<b>2,35 - 4,70</b>	<b>11 - 23</b>
<b>B</b>	<b>5,30 - 8,12</b>	<b>3,5 - 6,5</b>
<b>C</b>	<b>0,20 x 0,20</b>	<b>3,5 - 7,5</b>
<b>D</b>	<b>1,15 - 1,70</b>	<b>13 - 18</b>
<b>E</b>	<b>1,0</b>	<b>3,5</b>



# Riassumendo i coefficienti demoltiplicativi

Molte della attività svolte nel sollevamento manuale dei carichi per il rizzaggio e derizzaggio dei contenitori si collocano agli estremi delle criticità previste per determinare il livello di rischio.

<b>Per altezze verticale (oggetti a terra) = 0</b>	<b>0,75</b>
<b>Per dislocazione verticale &gt;1,60</b>	<b>0,87</b>
<b>Per dislocazione orizzontale &gt; 0,60</b>	<b>0,42</b>
<b>Per angolo di asimmetria =90°</b>	<b>0,71</b>

N.B.: In alcuni casi ricorrenti le geometrie di sollevamento superano i valori limite di criticità previsti dalla normativa configurando un elevato rischio ergonomico.

# La popolazione esposta

Nelle varie Aziende osservate nell'anno 2013, la presenza di lavoratori con più di 45 anni di età **considerati anziani** (Appendice A.8 della UNI ISO 11228-1 ) risultava significativa: **tra il 38% e 49%**

La costante di peso di riferimento prevista dalla APPENDICE C doveva essere pertanto ridotta per tali lavoratori sulla base dei 3 livelli di tutela compresi tra: **15 – 20 – 23 Kg.**

Poichè la norma non specifica l'applicabilità nelle diverse popolazioni, considerato l'addestramento ed esperienza sul campo dei lavoratori, si era ritenuto di indicare i **20 Kg** quale riferimento per la popolazione in oggetto.

Ad oggi presso il principale terminal container la percentuale di lavoratori anziani si è ridotta al **13,8 %**

**Misura di prevenzione ??? o selezione del personale !!!**

# Le frequenze di sollevamento

Dall'analisi storica di alcuni DVR nel merito dell'organizzazione dei carichi di lavoro, le valutazioni redatte dalle Aziende indicavano i seguenti limiti di frequenza:

rapporto uomo/container in derizzaggio e rimozione twist-look

1/15

rapporto uomo/container in rizzaggio e apposizione twist-look

1/10

Quando ancora non si parlava di valutazioni puntuali secondo i criteri tecnici ben definiti delle norme ISO

# Criteri per la valutazione

Un criterio di analisi del rischio può prevedere una valutazione puntuale del numero di oggetti movimentati/uomo partendo dai piani di imbarco/sbarco. Nell'esempio (1) abbiamo che sulle navi oceaniche una squadra di **4 operatori operando su 52 container movimentati**:

Fase di lavoro	Materiale	N di movimenti	Tempo di lavoro	Di cui pause
Trasporto dei tornichetti	Tornichetti	16	8'	7'
Installazione tornichetti	Tornichetti	16	2'	-
Trasporto aste corte	Aste corte	16	5'	4'
Rizzaggio delle aste corte fra CTR	Aste corte	42	12'	2'
Tiro con chiave	Chiave	42	3'	-
Trasporto aste lunghe	Aste lunghe	4	4'	3'
Rizzaggio delle aste lunghe	Aste lunghe	4	3'	-
Tiro con chiave	Chiave	8	1'	-
<b>Totale</b>		<b>148</b>	<b>38'</b>	<b>16'</b>

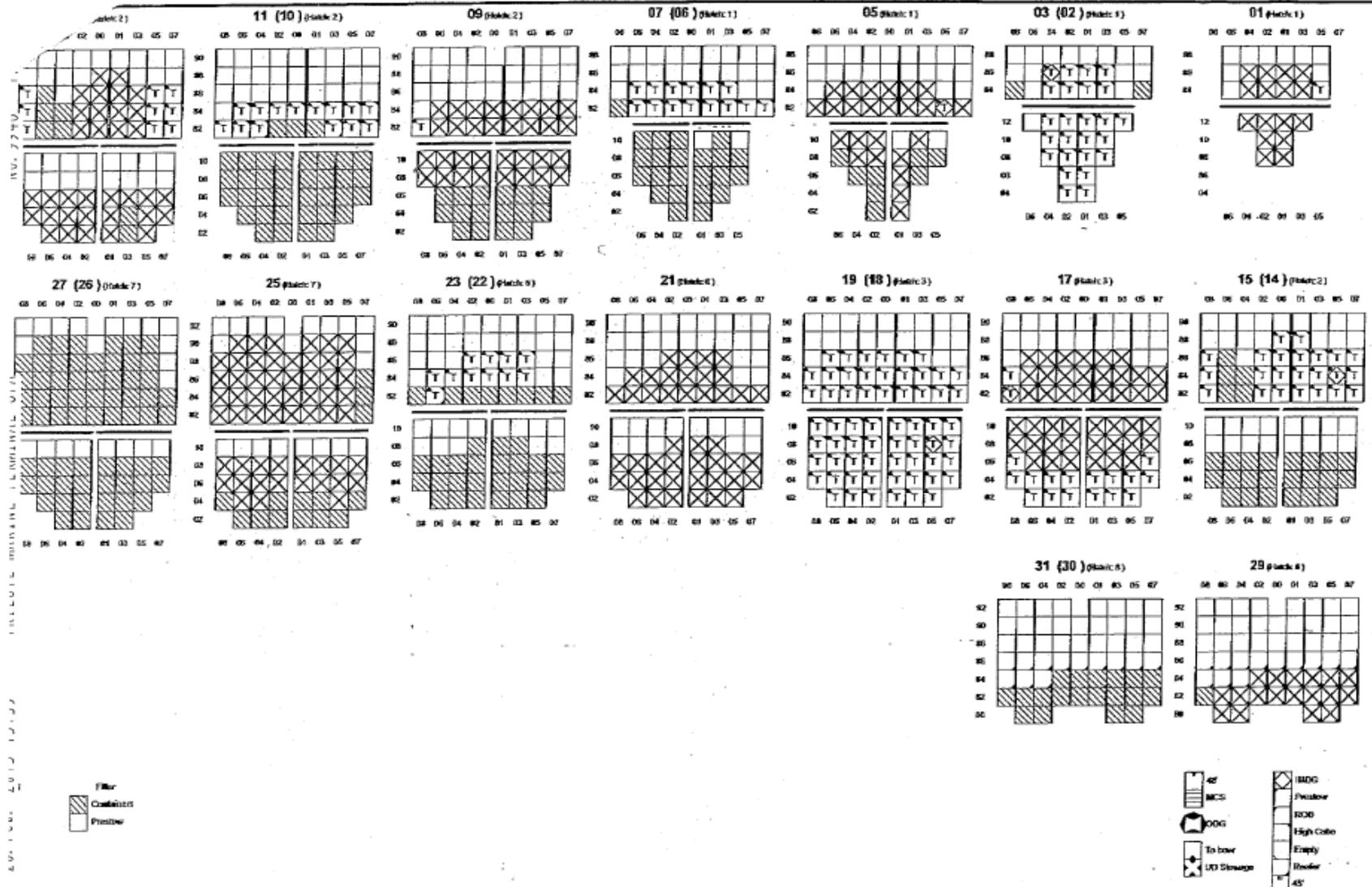
# Criteri per la valutazione

Nelle esempio (2) abbiamo che sulle navi oceaniche una squadra di **8 operatori opera su 99 container movimentando:**

Fase di lavoro	Materiale	N di movimenti	Tempo di lavoro	Di cui pause
Rizzaggio delle aste corte fra CTR	Aste corte	396		
Tiro con chiave	Chiave	396		
Trasporto aste lunghe	Aste lunghe	4		
Rizzaggio delle aste lunghe	Aste lunghe	4		
Tiro con chiave	Chiave	400		
<b>Totale</b>		<b>804</b>	<b>360'</b>	<b>60'</b>

# Gli strumenti per valutare i carichi di lavoro

Il piano di carico/scarico che il terminalista **acquisisce alcuni giorni prima dell'arrivo nave**



# Gli strumenti per valutare i carichi di lavoro

## Le "farfalle" di avviamento

SQUADRA ASSISTENZA <del>RIZZAGGIO</del>	(MARR. 383)	(MARR. 440)	(MARR. 36)
NAVE/I IN ORMEGGIO	PACIFIC VOYAGER (PAVO) (MARR. 42 INTERO) (MARR. 44 INTERO)		
DERIZZAGGI EFFETTUATI	4 ALLA BAI A (44)		
RIZZAGGI EFFETTUATI			
TWIST APERTI	2 IN II° ALLA BAI A (44)		
VARIE ED EVENTUALI	<p>SALITI SULLA NAVE ALLE ORE 18:45          PER VIA CHE I MARINAI NON CI FACEVANO          SALIRE PERCHÉ METTEVANO LA RETE SUL          SCALANDRONE (RETE DI SICUREZZA). FATTO I          4 DERIZZ. ALLA BAI A (44) STAMPOSESI DALLA          NAVE ALLE ORE 18:53 TUTTI BAGNATI          E SUDATI (CINFRADOLITI).          PIOGGIA BASTANTE - GRABIE.</p>		

# Le analisi nei DVR Aziendali

Il calcolo dell'indice di sollevamento è stato poi eseguito utilizzando il sistema "variable" dell'E.P.M. di Milano riconosciuto in letteratura  
(Ergonomics of Posture and Movement)

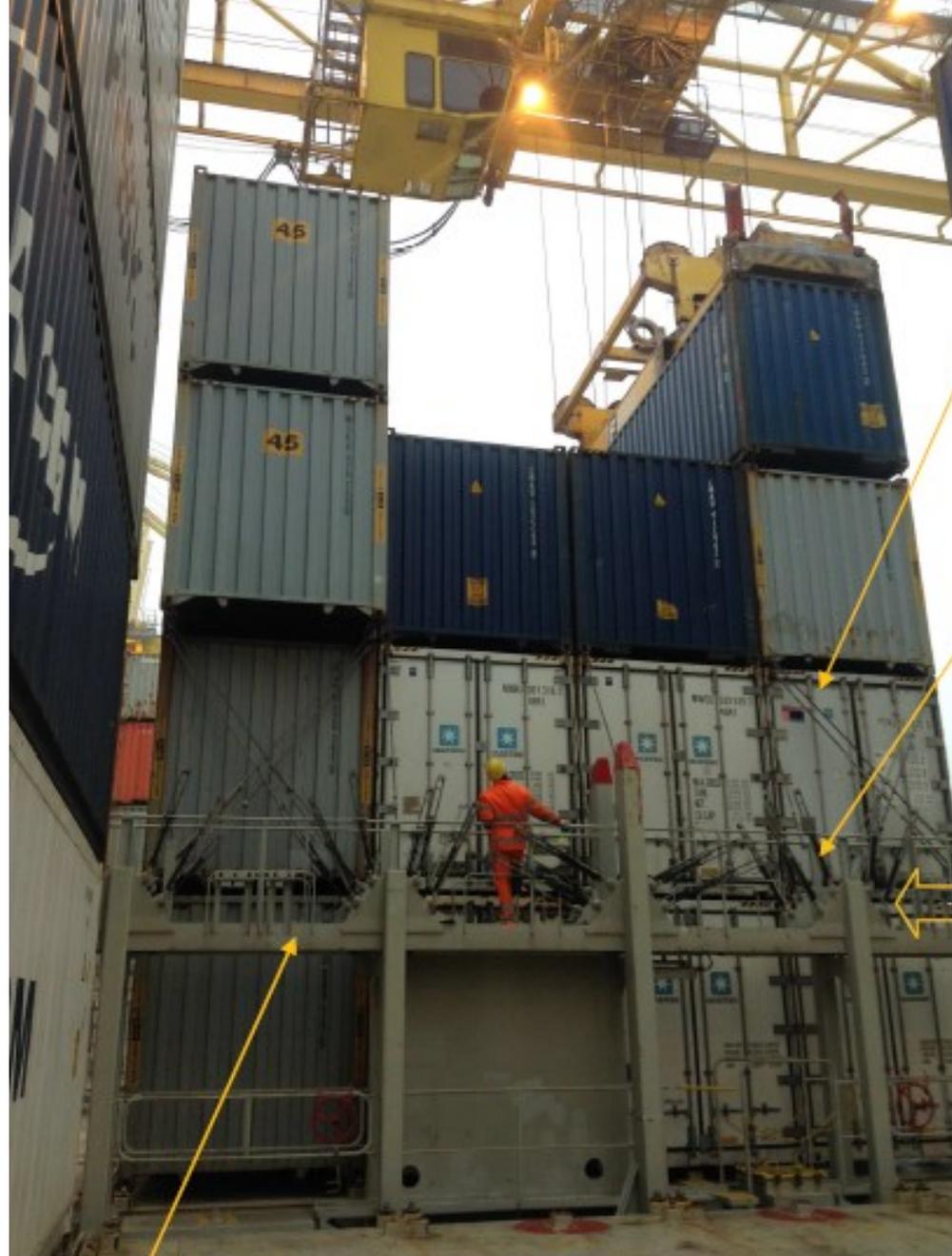
Esempio 1:

<i>INDICE</i>	<i>VALORE</i>
Maschi 18-45	1,85*
Massa trasp. Su 8 ore	0,08
Massa trasp. Su 1 ora	0,78
Massa trasp. Su 1 min	0,65

Esempio 2:

<i>INDICE</i>	<i>VALORE</i>
Maschi 18-45	1,60
Massa trasp. Su 8 ore	0,20
Massa trasp. Su 1 ora	0,32
Massa trasp. Su 1 min	0,27

Una delle tante  
tipologie di  
rizzaggio con  
materiali di  
“Lashing” già  
pronti all’uso



Si vede chiaramente la fase di preparazione e le attrezzature già predisposte:

Aste corte (disposte sul terrazzino)

Tornichetti premontati

Piano di carico che prevede l’aggancio con aste corte del cielo del secondo tiro e del piede del terzo.

Tale schema viene utilizzato su tutte le pile di contenitori, ad eccezione di quelle esterne (lato terra e lato mare)

Terrazzino

## Quali i livelli di rischio nel ciclo FULL\_CTR

Per tali attività di MMC i DVR analizzati riportano i seguenti indici di rischio:

	<i>Ciclo produttivo</i>	<i>Indice di sollevamento</i> <i>&gt;18&lt;45</i>	<i>Massa cumulata</i> <i>% del limite</i>	<i>Turnazioni</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Misure organizzative e di prevenzione</i>
<i>Azienda 1</i>	Rizzaggio/derizzaggio contenitori	<b>1,75</b>	0,07 (8) 0,78 (1h) 0,65 (1m)	4 facchini	58 minuti di lavoro rizzare/derizzare e 52 container	Max: 46 aste corte 4 aste lunghe 32 tornichetti 42 tiri con chiave
<i>Azienda 2</i>	Rizzaggio/derizzaggio contenitori	<b>1,85</b>	0,08 (8) 0,78 (1h) 0,65 (1m)	4 facchini	65 minuti di lavoro rizzare/derizzare e 52 container	Max: 46 aste corte 4 aste lunghe 16 tornichetti 42 tiri con chiave
	Rizzaggio/derizzaggio contenitori	<b>1,60</b>	0,20 (8) 0,32 (1h) 0,27 (1m)	8 facchini	60 minuti di lavoro rizzare/derizzare e 99 container'	Max: 396 aste corte 4 aste lunghe 4 tiri con chiave
<i>Azienda 3</i>	Rizzaggio/derizzaggio contenitori	<b>0,90</b>	//	2 facchini	3 ore/die max	10 container rizzati 15 container derizzati

# 1. CONCLUSIONI sulla MMC

- ✓ La **massa complessiva** movimentata pesa poco come indicatore di rischio, mentre **l'indice di sollevamento è più appropriato alla valutazione**.
- ✓ **L'attività è sempre del tipo multi compito** (variabile o sequenziale)
- ✓ La collaborazione del Medico Competente nel percorso valutativo **DEVE** diventare **l'elemento qualitativo** dell'analisi di rischio
- ✓ **L'ambiente nave** e la forma dei carichi movimentati deve essere sempre considerata ad **elevata criticità**
- ✓ Gli indici di rischio devono essere **differenziati per gruppi di età** della popolazione esposta
- ✓ **Il peso degli oggetti rapportato alla frequenza** del compito è **utile strumento regolatore** del sistema di valutazione che dovrà essere definito in modo chiaro e vincolante per evitare carichi di lavoro eccessivi.



**Grazie dell'attenzione e attenti alla  
“BORA ...”**