UNIVERSITÀ DI PISA

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale

Master Universitario di I° livello in
“Igiene Industriale, Prevenzione e Sicurezza”

TITOLO

Analisi dei rischi nella movimentazione di materiale lapideo in ambito portuale

Tutor aziendale: Michele Piastra

Tutor universitario: Prof. R. Fuoco

Candidata: Claudia Nardi

Anno Accademico 2012/2013

INDICE

Introduzione 1

Scopo del lavoro 3

Criteri di valutazione dei rischi 4

CAPITOLO 1

Descrizione dell'azienda

1.1 Notizie storiche 9

1.2 Immagine del porto 11

1.3 Anagrafica della società 12

1.4 Organizzazione aziendale 13

1.5 Luoghi di lavoro e descrizione dell'attività 14

1.6 Organizzazione della sicurezza 15

1.7 Planimetria porto 17

CAPITOLO 2

Attività aziendali

2.1 Aree di lavoro e fattori di rischio correlati 18

2.2 Merci movimentate 20

2.3 Attrezzature utilizzate 20

2.4 DPI 21

2.5 Formazione del personale 21

CAPITOLO 3

Rischi correlati alla movimentazione dei blocchi

3.1 Funzioni del personale addetto allo sbarco/imbarco di blocchi 22

3.2 Mezzi e attrezzature utilizzate 23

3.3 Ciclo operativo della movimentazione dei blocchi **25**

3.4 Fasi del ciclo di sbarco di materiale lapideo **26**

3.5 Imbarco di blocchi **40**

3.6 Valutazione del rischio residuo **41**

3.7 Rischi trasversali al ciclo di lavoro della movimentazione dei blocchi **49**

3.8 Il manuale di sicurezza **52**

3.9 Analisi infortuni **56**

3.10 Conclusioni **66**

Bibliografia **67**

Introduzione

L'attività portuale ha caratteristiche che la rendono differente da installazioni fisse come le fabbriche anche per quanto attiene alla salute e sicurezza nel lavoro.

I porti differiscono dalle altre attività di lavoro organizzate per la natura essenzialmente internazionale delle attività di lavoro. E' un ambiente di lavoro multinazionale da sempre in cui culture diverse vengono in relazione costantemente e che vede la sovrapposizione di diverse realtà lavorative: trasportatori, imprese di sbarco/imbarco, periti, agenti marittimi. I contesti di lavoro variano continuamente anche all'interno della stessa giornata, presentando problematiche nuove da affrontare nell'immediatezza. I porti sono parte integrante della catena plurimodale del trasporto. In essi modalità organizzative di trasporto diverse vengono a confluire (navi, mezzi di carico, mezzi di trasporto, ferrovia); ciascuna modalità di trasporto è soggetta a varie istanze legislative ed ordinamentali, con possibili conflittualità e difficoltà pratiche di attuazione delle misure di prevenzione. L'industria dei porti è tra le più antiche attività produttive della storia. Il lavoro portuale italiano viene svolto esclusivamente nell'ambito delimitato dalla relativa disciplina di riferimento D.Lgs. del 28 gennaio 84/94. In base a tale decreto, vengono definite operazioni portuali quelle di carico, scarico, trasbordo, deposito, movimento in genere delle merci e di ogni altro materiale, comunque svolti nell'ambito portuale. Le autorità portuali, enti governative di gestione dei porti, disciplinano e vigilano sull'espletamento delle operazioni e dei servizi portuali. I porti hanno avuto un'evoluzione continua, anche se la vera svolta si è registrata alla fine degli anni '60, con le prime navi a carico ro-ro ("roll on-roll off") e l'avvento dei contenitori. Da allora ad oggi si è assistito ad un continuo progresso tecnologico con l'introduzione di attrezzature sempre più sofisticate per la movimentazione delle merci che hanno portato ad un incremento sia della capacità che della portata. Se da un lato molti di questi cambiamenti nei metodi di movimentazione hanno prodotto notevoli miglioramenti anche per quanto riguarda la sicurezza dei lavoratori portuali, dall'altro altre innovazioni hanno dato origine a nuovi pericoli; pertanto il lavoro nei porti è ancora visto come un'occupazione con un alto tasso di infortuni. Inoltre, la privatizzazione del settore ha portato considerevoli cambiamenti nell'organizzazione dei porti e nel relativo impiego di lavoratori, compreso un aumento della presenza di lavoratori temporanei. Con l'emanazione del D.Lgs. 626/94 e in seguito il D.Lgs. 81/2008 sono stati introdotti sistemi per identificare e gestire i rischi, inoltre è stata sempre più riconosciuta la necessità di investire nella formazione e competenza dei lavoratori. Inoltre, la privatizzazione del settore ha portato considerevoli cambiamenti nell'organizzazione dei porti e nel relativo impiego di lavoratori, compreso un aumento della presenza di lavoratori temporanei. Va considerato che il lavoro nei porti presenta rischi specifici che hanno motivato l'adozione di una normativa peculiare, cioè il D.Lgs. n.272/99 *"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 L.31 Dicembre 1998, n.485" il quale integra norme generali sulla tematica della sicurezza ed igiene del lavoro, prima contenute nel D.Lgs n. 626/94 ed ora nel D.Lgs. n. 81/2008. E'necessaria pertanto, anche con scopi di prevenzione, una costante attività di informazione e formazione degli addetti ai vari livelli da parte dei rispettivi datori di lavoro delle imprese portuali.

Anche dal punto di vista della vigilanza sulla sicurezza degli ambienti di lavoro connessi alle attività portuali, il Legislatore, in occasione della formulazione della Legge 84/94, "Riordino della legislazione in materia portuale", ha individuato nell'Autorità Portuale un ulteriore soggetto con competenze di vigilanza e controllo. L'articolo 24, comma 2/bis infatti recita: *"ferme restando le attribuzioni delle unità sanitarie locali competenti per il territorio, nonché le competenze degli uffici periferici di sanità marittima del Ministero della Sanità, spettano alle Autorità Portuali i poteri di vigilanza e controllo in ordine all'osservanza delle disposizioni in materia di sicurezza ed igiene del lavoro ed i connessi poteri di polizia amministrativa".*

Infatti oltre alle norme di carattere nazionale, spesso, nell'ambito dei singoli porti, vengono dettate norme di carattere locale tramite ordinanze volte a disciplinare e regolamentare situazioni dello specifico porto, nonché specifiche disposizioni e prescrizioni che generalmente vengono imposte alle imprese portuali negli atti autorizzativi per lo svolgimento dell'attività di impresa.

Nei porti si movimentano, con frequenti cambiamenti nelle quantità e nelle tipologie anche molte merci e sostanze pericolose, con modalità operative anch'esse variabili.

Ogni porto deve adottare pratiche di lavoro che salvaguardino la sicurezza e l'igiene dei lavoratori portuali basate sulle specifiche condizioni del singolo porto; queste pratiche possono basarsi su linee guida quali quelle contemplate dal codice di buone pratiche nonché sui principi generali stabiliti dalle Convenzioni e Raccomandazioni internazionali sul lavoro (ILO), presenti in altri codici di buone pratiche e in ulteriori linee guida.

Scopo del lavoro

Durante il tirocinio presso la Porto di Carrara S.p.a mi sono occupata dell'analisi dei rischi presenti nelle attività di lavoro in ambito portuale e dell'individuazione delle misure di prevenzione e protezione per la riduzione di tali rischi. Il mio lavoro è stato composto di una parte documentale di raccolta dati dell'azienda, delle procedure di lavoro e dei dati infortunistici presso l'ufficio prevenzione e protezione della stessa e di una parte pratica in cui sono stati effettuati, sotto sorveglianza del tutor, sopralluoghi nelle varie aree operative durante lo svolgimento dell'attività lavorativa. In particolare la mia attenzione si è soffermata sulla movimentazione di materiale lapideo per la vicinanza del porto alle cave da cui viene estratto il marmo bianco di Carrara. I blocchi di marmo vengono caricati sulle navi e trasportati in tutto il mondo mentre dall'estero, in particolare dall'India, Brasile e Sud Africa, arrivano i blocchi di granito destinati alla lavorazione finale nelle aziende di tutto il territorio nazionale.

Criteri di valutazione dei rischi

Descrizione dei criteri adottati per la Valutazione dei Rischi

Il criterio ispiratore della Valutazione del Rischio è legato alle disposizioni dell'art. 29 del D.Lgs. n° 81 del 09 Aprile 2008 nel quale è rimarcata la necessità di una stretta collaborazione tra la produzione e tutte le funzioni aziendali ad essa collegate. A questo riguardo è stata data la massima importanza alla consultazione e alla partecipazione dei lavoratori attraverso l'R.L.S. dei dirigenti e rappresentanti del datore di lavoro, sia nella fase di raccolta delle informazioni che nella fase più generale finalizzata alla programmazione della prevenzione in azienda.
Più specificatamente la Valutazione del Rischio è articolata nelle seguenti fasi:

Raccolta delle informazioni

In questa fase si sviluppa l'acquisizione preliminare dei dati inerenti la natura dei rischi, l'organizzazione del lavoro, le misure di prevenzione e protezione in essere, la descrizione degli impianti e dei processi produttivi, nonché delle attrezzature e sostanze utilizzate. Vengono anche raccolte informazioni riguardo a eventuali prescrizioni degli organi di vigilanza ed alle precedenti esperienze infortunistiche attraverso i dati presenti in azienda e la consultazione diretta dei lavoratori.

Identificazione dei fattori di rischio

In questa fase è effettuata l'analisi dell'ambiente di lavoro, l'identificazione dei compiti eseguiti e delle mansioni, con particolare riferimento alla loro osservazione durante l'esecuzione delle operazioni. Sono molto importanti la consultazione e la partecipazione dei lavoratori, per garantire un esame sistematico di tutti gli aspetti lavorativi comprese le situazioni che si possono definire pericolose e le emergenze prevedibili.

Identificazione dei lavoratori esposti

Sono identificati (individualmente e/o per gruppi omogenei relativi alle mansioni, i lavoratori esposti in maniera diretta o indiretta ai rischi potenziali. Sono inoltre individuati eventuali gruppi esposti a rischi particolari quali dipendenti diversamente abili, personale non ancora esperto (neo assunti, apprendisti), donne in stato interessante o che allattano, dipendenti con malattie croniche preesistenti all'atto dell'assunzione.

Stima dei rischi

Essa viene attraverso una valutazione preliminare atta a determinare l'entità e la tipologia dei rischi presenti in azienda.

In ogni caso, tenendo conto della situazione riscontrata, è eseguita una prima stima del rischio basandosi su una scala di tipo semiquantitativo, rimandando eventuali approfondimenti anche di tipo analitico e strumentale (valutazione del rischio residuo) dopo le azioni di miglioramento delle misure di sicurezza esistenti.

In particolare la determinazione dell'esposizione dei lavoratori ad agenti fisici e chimici è necessaria anche ai fini della scelta delle caratteristiche dei Dispositivi di Protezione Individuale da adottare.

Il metodo semiquantitativo utilizzato per la valutazione del rischio è conforme a quanto riportato nella letteratura più recente ed è legato alla definizione del rischio come funzione direttamente proporzionale alle dimensioni del possibile danno e della probabilità del verificarsi dell'evento che conduce al danno stesso.

Le variabili specificate (Probabilità e Danno) si considerano distribuite su scale semiquantitative così composte:

Definizioni

Rischio: Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incidente e che vi siano conseguenze per le persone.

Valutazione dei Rischi: Procedimento di valutazione dei rischi d'incidente derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo.

Criteri per la valutazione dei Rischi

La valutazione dei rischi consente di identificare in quale circostanza occorre adottare i provvedimenti necessari per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori.

La sicurezza antinfortunistica comprende:

l'attuazione delle misure di emergenza da seguire in caso di pronto soccorso, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave ed immediato;

l'adozione dei Dispositivi di Protezione Individuale e delle altre misure di prevenzione e protezione per ridurre il livello di rischio;

il rispetto delle disposizioni vigenti in materia antinfortunistica;

la predisposizione di un programma per la realizzazione delle successive misure necessarie al fine di garantire un miglioramento continuo del livello di sicurezza.
Di seguito sarà sviluppata la valutazione del rischio d'infortunio per le singole mansioni considerando sia la probabilità di accadimento dell'evento infortunistico che i danni che da tal evento possono derivare.
Il rischio d'infortunio (**R**) viene definito come il prodotto tra la probabilità che l'infortunio avvenga (**P**) e la gravità delle conseguenze (**D**) che esso può determinare.

R = P x D

La probabilità di accadimento (**P**) dipende anche dalla durata di esposizione al pericolo. Essa può essere valutata analizzando l'attività e individuando l'incidenza delle mancanze sotto elencate:

Mancanza di procedure
Inadeguata organizzazione del lavoro
Mancanza di mezzi di protezione
Mancanza di segnaletica adeguata
Attrezzature non adeguate
Operazioni troppo ripetitive
Scarsa pulizia
Disordine
Eccessivo rumore
Illuminazione non adeguata
Temperatura non confortevole
Inadeguata informazione del personale
Inadeguata formazione del personale

A seguito delle suddette considerazioni, si determina la probabilità di accadimento dell'infortunio (**P**), classificandola in cinque livelli e precisamente:

Livello 1 = Evento improbabile (es. non ne sono noti in azienda, il verificarsi dell'evento susciterebbe incredulità).

Livello 2 = Evento poco probabile (es. Da uno a tre. Sono noti solo rarissimi casi in azienda ed il verificarsi dell'evento susciterebbe una moderata incredulità)

Livello 3 = Evento Probabile (es. fino a cinque. Qualche episodio noto in azienda ed il verificarsi dell'evento susciterebbe sorpresa)

Livello 4 = Evento abbastanza probabile (es. da cinque a dieci. Episodi sono già noti in azienda ed il verificarsi dell'evento susciterebbe una moderata sorpresa)

Livello 5 = Evento molto probabile (es. più di dieci. Si sono già verificati eventi per la stessa situazione di rischio sia in azienda sia in realtà operative similari. Il verificarsi di tali eventi non suscita nessuna sorpresa.)

Il fattore di gravità (**D**) dipende dai danni prodotti dall'incidente e viene determinato classificandolo anch'esso in cinque livelli e precisamente:

Livello 1 = Lieve (es. Infortunio non invalidante, malessere passeggero)

Livello 2 = Medio (es. Invalidità temporanea, minore di trenta giorni. Corta degenza con effetti reversibili)

Livello 3 = Grande (es. Invalidità temporanea superiore a trenta Giorni. Lunga degenza con effetti reversibili)

Livello 4 = Grave (es. Invalidità parziale irreversibile. Lunga degenza con effetti invalidanti)

Livello 5 = Gravissimo (es. Invalidità totale o morte)

Dopo aver determinato la tipologia di pericolo per ogni singola mansione, ed i valori di **P** e **D** da attribuire, si effettua il prodotto dei due valori e si determina il valore del Rischio con la formula:

R = P x D

I valori di rischio ottenibili sono quelli riportati nella seguente tabella:

Rischio	P = 1	P = 2	P = 3	P = 4	P = 5
D = 1	1	2	3	4	5
D = 2	2	4	6	8	10
D = 3	3	6	9	12	15
D = 4	4	8	12	16	20
D = 5	5	10	15	20	25

- ✓ Se il risultato del prodotto **P x D** è compreso tra i valori da 1 e 4, il rischio è insignificante o accettabile e si riferisce a casi in cui non sono necessarie, in normali condizioni di attività, ulteriori azioni correttive e misure di prevenzione compensative
- ✓ Se il risultato del prodotto **P x D** è compreso tra i valori da 5 e 9, indica che esistono rischi non trascurabili e sono necessari interventi ed azioni correttive di prevenzione da programmare nel medio e lungo termine.
- ✓ Se il risultato del prodotto **P x D** è compreso tra i valori da 10 e 19, indica che esistono livelli di rischio alto i quali richiedono interventi ed azioni correttive da programmare e portare a termine nel breve periodo.
- ✓ Se il risultato del prodotto **P x D** è compreso tra i valori da 20 e 25, ci troviamo di fronte ad un livello di rischio insostenibile e sono necessari interventi correttivi urgenti ed indilazionabili.

Non è stata fatta un'analisi della durata e della frequenza degli infortuni perché, nella Porto di Carrara Holding S.p.A. non è mai successo un infortunio.

Riassumendo si hanno i seguenti indici di priorità:

Con **R** compreso tra 1 e 4: nessuna necessità di interventi correttivi (I = 1)

Con **R** compreso tra 5 e 9: Priorità di intervento bassa (I = 2)

Con **R** compreso tra 10 e 19: Priorità di intervento a medio termine (I = 3)

Con **R** compreso tra 20 e 25: Priorità di intervento immediata (I = 4)

CAPITOLO 1

Descrizione dell’azienda

1.1 Notizie storiche

Le prime notizie storiche di un porto sulla costa apuana parlano del più antico antecedente diretto del Porto di Carrara, il porto della città romana di Luni, fondata nel 177 A.C. La città nasce in posizione appena elevata rispetto alla costa di 6/7 metri e si estende fino alla sponda orientale del fiume Magra. Con il suo porto la città acquista importanza per i commerci verso la Gallia e la Spagna. A partire dal II secolo A.C. il marmo delle Apuane, che fino ad allora non era mai stato menzionato, diventa molto importante per Roma sia per posizione geografica essendo il più vicino, sia per le sue ottime qualità. Così facendo si instaurò un fiorente traffico commerciale tra Luni e Roma che ben presto diviene la fortuna economica per la città già nel I Secolo A.C.. Per l'estrazione del marmo i blocchi venivano staccati da schiavi e fatti scendere dal monte fino al piano di carico attraverso le lizze, per essere poi trasportati da carri trainati da buoi fino al porto di Luni. Una volta al porto i blocchi venivano caricati su apposite navi costruite per il trasporto del marmo e partivano alla volta di Roma. La rotta di navigazione era tutta sottocosta fino all'altezza del Tevere dove avveniva la risalita del fiume per arrivare a Roma. Questo periodo d'oro per il commercio del marmo durò per tutto il periodo di splendore dell'impero romano e cessò con le invasioni barbariche. Con il passare del tempo alla foce del Magra si formarono tomboli sabbiosi che provocarono l’insabbiamento del porto e l'avanzamento della costa, facendo diventare l'intera zona paludosa e spesso soggetta ad epidemie di malaria e di altre malattie. Per tutti questi motivi la città venne piano piano abbandonata e tutta la popolazione si trasferì nella vicina città di Sarzana controllata dai Vescovi di Luni. Da questo momento iniziarono i "Secoli Bui", durante i quali i commerci cessarono del tutto, i mari si riempirono di pirati e con i continui saccheggi l'economia collassò.

Il commercio del marmo e il riavvio delle cave avviene con la fine del Medioevo e l'inizio del Rinascimento. Il nuovo commercio inizia grazie al papato che vuole riportare Roma al suo antico splendore e alle nobili casate fiorentine, genovesi e veneziane. Da quel momento in poi il commercio del marmo carrarino assume dimensioni europee, i blocchi e le statue vengono caricate dal nuovo porto sulle spiagge di Avenza e inviate in tutta Europa.

Un punto di svolta per il porto è il matrimonio della contessa di Massa Carrara, Maria Teresa Cybo, con il duca Ercole Rinaldo D'Este di Reggio e Modena. Nel 1741 a Massa. la contessa possedeva anche le cave più prestigiose e un tratto di litorale di circa 12 chilometri. Il padre dello sposo, il duca Francesco III, diede l’incarico all’ingegnere inglese Aschenden di costruire un grande bacino artificiale per il carico e lo scarico dei marmi e delle merci.

Nel 1851 l'industriale Walton, proprietario di una società all'avanguardia nella tecnologia della lavorazione e nello scavo del marmo, costruisce sulla costa il primo pontile di caricamento per il marmo. Nel 1871 viene costruito un secondo pontile e nel 1880 viene costruito il terzo. La rapidità nella costruzione di altri due pontili è la conseguenza della crescente richiesta dei blocchi di marmo e di marmo lavorato che si sta allargando su scala mondiale. Il collegamento tra le cave e il porto avveniva tramite binari, tutti i pontili erano percorsi da binari dove un locomotore trasportava i blocchi di marmo e le statue dalle cave al mare.

Il porto grazie alla crescente richiesta di marmo diventa, insieme alle cave, una della massime fonti di lavoro per la popolazione carrarina. Purtroppo gli operai del porto, come i cavatori sulle montagne, lavorano in condizioni climatiche anche estreme per una paga misera, la "busca". Da questo termine dialettale deriva la parola "Buscaiol" che è anche il modo in cui sono conosciuti gli operai portuali addetti al carico e scarico delle merci nel porto di Marina di Carrara. Questa continua richiesta di marmo spinge a progettare molto velocemente, anche se i pontili sono stati realizzati da poco, un porto che permetta di facilitare il carico e lo scarico delle merci e che garantisca maggior sicurezza nei giorni d pioggia o tempesta.

Solo nel 1922, grazie al Ministero dei Lavori Pubblici, viene dato il via ai lavori finali di realizzazione del porto di Marina di Carrara. I lavori procedono lentamente e circa nel 1942 vengono ultimati per essere subito dopo distrutti durante la Seconda Guerra Mondiale. Nel dopoguerra riprendono i lavori per la ricostruzione del porto grazie allo sforzo e all'impulso della Compagnia dei Lavoratori Portuali.

Nel 1954 finalmente il porto, con la costruzione delle banchine in cemento di ponente e di levante, entra in funzione come lo conosciamo oggi. Nel 1989, con il decreto Prandini, che sanciva la liberalizzazione del lavoro nei porti italiani, la Compagnia Lavoratori Portuali, unitamente ad imprenditori locali, costituì la Porto di Carrara Spa.

1.2 Immagine del Porto di Marina di Carrara

1.3 Anagrafica della società

Ragione Sociale Porto di Carrara S.p.A.

Sede sociale Viale Da Verrazzano Marina di Carrara (MS)

Attività svolta Sbarco, imbarco e movimentazione merce varia, container e passeggeri.

Presidente Dott. Enrico Bogazzi

Amministratore Delegato
Datore di Lavoro Dott. Paolo Dello Iacono

Responsabile Operativo Sig. Vittorio Maggiani
Con delega alla sicurezza per le specifiche attività operative e tecniche

Responsabile Servizio
Prevenzione e Protezione Sig. Paolo Tagliagambe

Addetto al Servizio di
Prevenzione e protezione Sig. Michele Piastra

Medico Competente Dr. Giorgio Renato Nardi

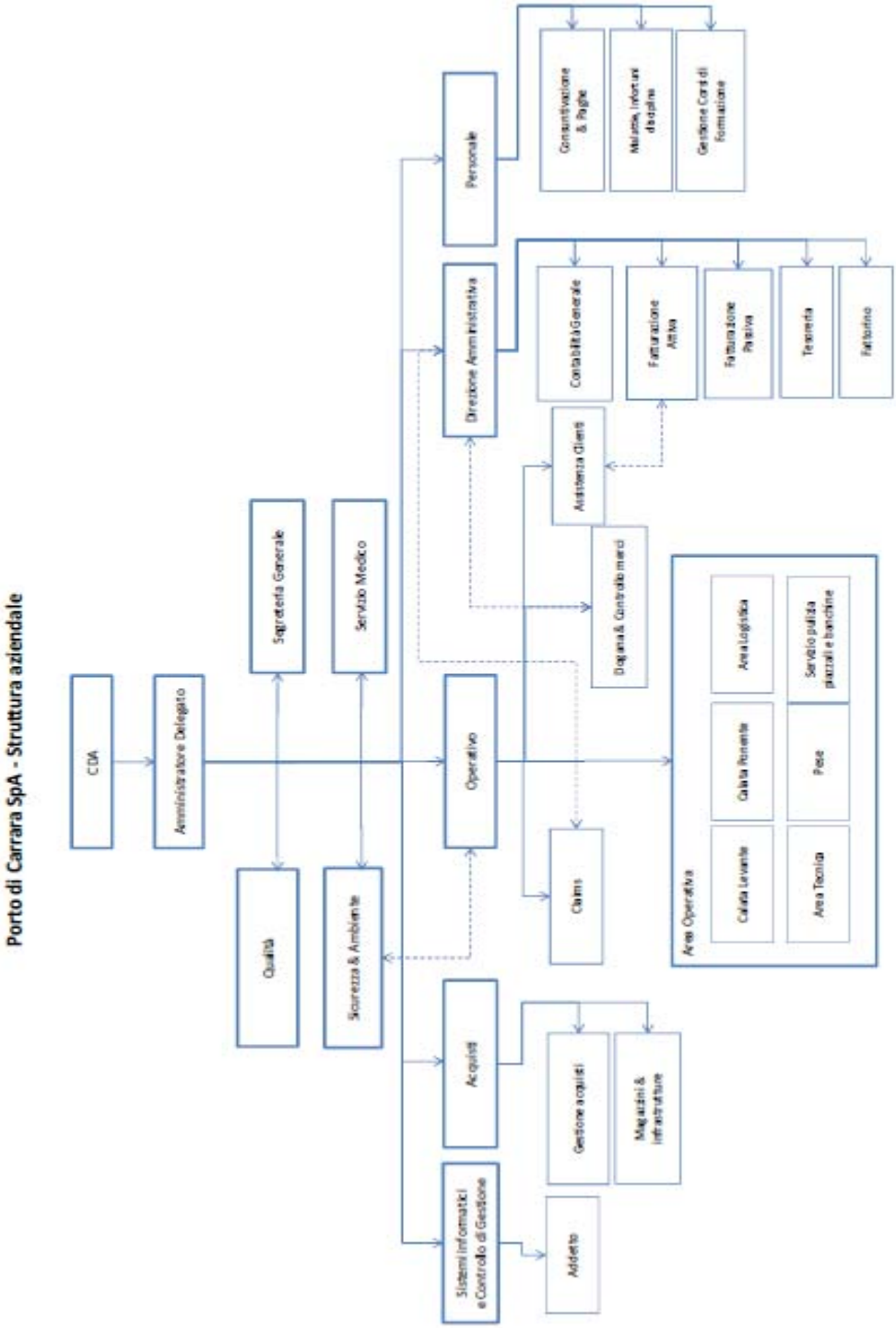
R.L.S. Sig. Menconi Emanuele

N° dipendenti

Direttore Amministrativo	1
Quadri	3
Impiegati	29
Operai	110
Totale	143

1.4 Organizzazione aziendale

Organigramma aziendale



L'azienda, come si vede dall'organigramma, è gestita da un Amministratore Delegato che si occupa della parte amministrativa e commerciale coadiuvato da un Direttore Amministrativo e supportato in materia di sicurezza da un Ufficio Prevenzione e Protezione. La gestione della parte operativa è invece affidata ad un Responsabile Operativo che coordina un team di Capi Calata e Capi Nave ai quali vengono affidate le squadre di lavoratori per espletare l'attività lavorativa. Ogni squadra è composta da un Capo Stiva, 3 carrellisti (uno in stiva e due a terra), un gruista, uno smarcatore e personale di terra e di stiva variabile in base alla tipologia di merce. Esiste anche un' Area Tecnica che si occupa di progettazione per sollevamenti di impianti speciali o merci voluminose e della manutenzione delle attrezzature di sollevamento e del loro reperimento sul mercato. Tutte le attività vengono svolte sulla base di procedure scritte consegnate ad ogni lavoratore. Tali procedure contengono precise istruzioni sulle modalità di espletamento dei cicli lavorativi, i rischi e pericoli in essi contenuti e le misure di prevenzione e protezione da mettere in atto.

1.5 Luoghi di lavoro e descrizione dell'attività

La Società Porto di Carrara S.p.A. svolge la propria attività nel campo della movimentazione delle merci in veste d'Impresa Imbarchi e Sbarchi con Servizi Intermodali e servizi di progettazione di sollevamento pezzi speciali di grandi dimensioni e peso, in qualità d'Impresa Portuale ai sensi dell'art. 16 della Legge 84/94, oltreché d'ausilio all'imbarco/sbarco di passeggeri. I luoghi ove la società svolge la propria attività sono:

- ✓ Banchine sulle calate di Levante e Ponente e denominate rispettivamente Buscaiol, Fiorillo, Chiesa e Taliercio e Piazzale città di Massa
- ✓ Magazzini stoccaggio merci situati nelle banchine
- ✓ Officine riparazione mezzi meccanici
- ✓ Magazzini Attrezzature
- ✓ Magazzino Ricambi Officina Mezzi Meccanici
- ✓ Palazzina Uffici
- ✓ Bordo navi operative all'accosto nelle banchine portuali per sbarco/imbarco della merce
- ✓ Ingressi

Le operazioni portuali sono l'imbarco, lo sbarco, lo stivaggio, il trasbordo e la movimentazione in genere delle merci e di ogni altro materiale in ambito portuale. Esistono delle operazioni

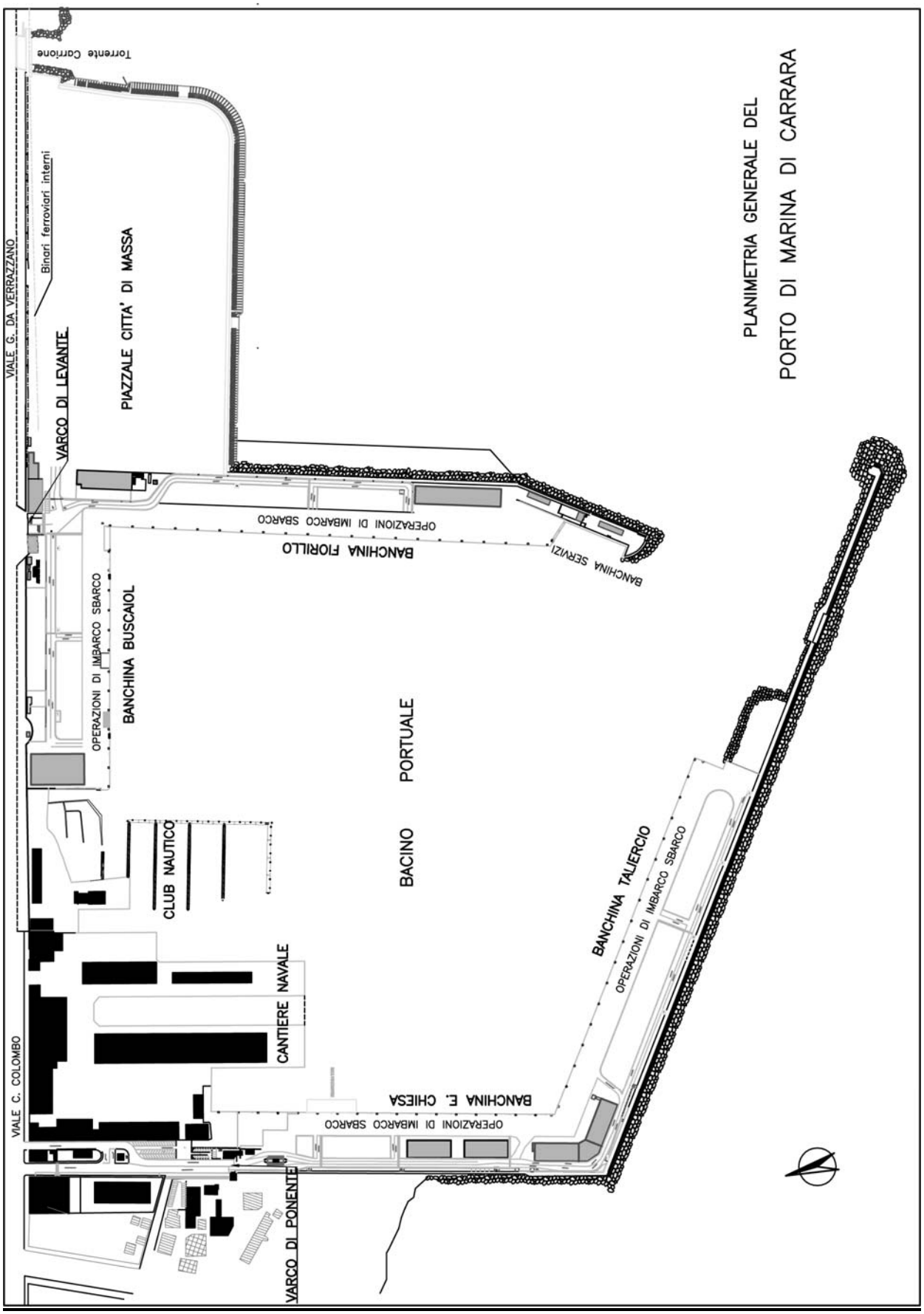
complementari e/o accessorie alle operazioni portuali in genere, tra queste sono annoverate il fardaggio, la smarcatura, il rizzaggio.
Lo stivaggio è la fase di sistemazione e assicurazione delle merci a bordo di una nave, in maniera che il trasporto in navigazione avvenga in sicurezza. È un'operazione delicata da svolgersi con assoluta accuratezza, al fine di garantire l'integrità della merce e della nave.
Il fardaggio rientra tra quelle operazioni effettuate durante lo stivaggio, al fine di proteggere il carico da eventuali agenti inquinanti, impedendo il contatto con le paratie e la pavimentazione della stiva, riempiendo anche gli spazi vuoti che si vengono a creare per evitare fortuiti movimenti del carico durante la navigazione. Normalmente per lo svolgimento di questo tipo di operazione vengono utilizzati listelli di legno, tavole, teloni o altri materiali.
Il rizzaggio è l'operazione necessaria per evitare lo spostamento delle merci dovuto agli effetti dei rollii e dei beccheggi della nave, in particolar modo in caso di condizioni meteo marine avverse. Tale operazione viene svolta anche per i carichi imbarcati su navi ro-ro. Per il rizzaggio vengono di solito utilizzati catene, cavi di acciaio, zeppe di legno, nastro adesivo, reggette, schiavi di varie dimensioni, chiodi.

1.6 Organizzazione della sicurezza

Come previsto dal D.Lgs. 81/2008, l'Azienda ha definito la propria organizzazione deputata a gestire la sicurezza sul luogo di lavoro. In particolare l'azienda si è dotata di un servizio di Prevenzione e Protezione interno composto da un RSPP coadiuvato da un ASPP per lo svolgimento delle attività previste dall'art. 23 del D.Lgs. 81/2008 che collabora con le varie figure aziendali nell'organizzazione della sicurezza. Tali figure, incaricate con rispettiva delega, sono il R.Op (Responsabile Operativo), il Responsabile Tecnico e i Responsabili delle calate di Levante e Ponente con funzione di vigilanza sulla corretta applicazione da parte dei lavoratori delle norme di Prevenzione e Protezione durante l'attività lavorativa.
L'azienda si è dotata inoltre di locali infermeria nei quali svolge la propria attività il Medico Competente aziendale. Ciò consente un costante contatto tra quest'ultimo e le figure della sicurezza per garantire immediati interventi in materia di prevenzione e protezione della salute dei lavoratori.
I lavoratori, come previsto dall'81/2008, hanno eletto il proprio RLS il cui nominativo è stato comunicato all'INAIL e all'IPSEMA in linea con l'art. 18 aa del D.Lgs. n° 81 del 2008.
L'impresa Porto di Carrara Spa è anche dotata di un manuale di sicurezza aziendale fornito ad ogni lavoratore nel quale, oltre alle norme di sicurezza di carattere generale, sono riportati i compiti, gli obblighi e i doveri d'ogni figura aziendale in materia di sicurezza sul lavoro, oltre alle disposizioni cui ognuno deve attenersi nell'espletamento delle mansioni assegnategli. In tale

documento vengono anche riportate tutte le procedure che hanno attinenza con la prevenzione e la protezione dei lavoratori. Ai sensi degli artt. 43, 44, 45 e 46 del D.Lgs. 81/2008 sono stati designati i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di pronto soccorso e di gestione dell'emergenza. Per compendiare le misure e le iniziative nelle citate emergenze, è stato redatto un apposito piano d'emergenza aziendale che compendia le varie prescritte tipologie d'emergenze e l'organizzazione per la gestione delle stesse. I lavoratori designati a far parte della squadra d'emergenza hanno seguito i prescritti corsi d'informazione e formazione.

1.7 Planimetria del porto



CAPITOLO 2

Attività aziendali

2.1 Aree di lavoro e fattori di rischio correlati

Nella seguente tabella sono state individuate le aree di lavoro in cui viene svolta l'attività: Uffici Direzione Operativi e Tecnico, banchine e aree di deposito merce, bordo nave, magazzini, officine, ingressi e i fattori di rischio connessi ad ognuno di essi.

Tabella applicabilità dei fattori di rischio alle aree di lavoro

Porto di Carrara S.p.A.	**Aree di Lavoro**					
FATTORI DI RISCHIO	Uffici	Banchine e depostiti	Bordo Nave	Magazzini	Officine	Ingressi
1 Aree di transito	x	x	x	x	x	x
2 Spazi di lavoro	x	x	x	x	x	x
3 Ponteggi, trabattelli e scale		x	x	x	x	
4 Macchine, attrezzature	x	x	x	x	x	
5 Attrezzi manuali			x		x	
6 Manipolazione manuale d'oggetti	x	x	x	x	x	
7 Immagazzinamento d'oggetti		x		x	x	
8 Impianti elettrici	x	x		x	x	X
9 Apparecchi a pressione					x	
10 Reti e apparecchi distribuzione gas						
11 Apparecchi di sollevamento		x	x	x	x	
12 Mezzi di trasporto		x		x		
13 Incendio ed esplosione	x	x	x	x	x	
14 Atmosfere esplosive		x	x			
15 Lavoro in quota		x	x	x		
16 Rischi chimici	x	x	x		x	
17 Esposizione ad agenti cancerogeni						
18 Esposizione ad agenti biologici						
19 Esposizione ad agenti meteorologici		x	x			
20 Climatizzazione locali lavoro e microclima	x			x	x	x
21 Esposizione a rumore	x	x	x	x	x	x
22 Esposizione alle vibrazioni		x	x			
23 Esposizione a radiazioni ionizzanti						
24 Esposizione a radiazioni non ionizzanti						
25 Illuminazione	x	x	x	x		X
26 Carico di lavoro fisico						
27 Carico di lavoro mentale						
28 Lavoro ai videoterminali	x					

L'elaborato di raffronto tra i citati fattori e le aree di lavoro è comprensivo della valutazione del rischio, delle misure preventive adottate, dell'eventuale rischio residuo e dei conseguenti D.P.I. da utilizzare.
Per i fattori di rischio n°. 10 - 17 - 18 - 23 - 24 – 26 - 27 non sono compilate schede poiché considerati non attinenti alle attività specifiche alle aree di lavoro considerate. Per ognuna di tali aree di lavoro, sono presi in considerazione, secondo le metodologie maggiormente utilizzate a livello comunitario, i fattori di rischio che possono essere presenti in azienda e verso i quali porre maggior attenzione. I fattori di rischio dall'1 al 15, sono quelli suscettibili di causare infortuni, mentre quelli dal 16 al 28 riguardano le tecnopatie possibili cause di malattie professionali. Per ogni area di lavoro non sono considerati quei fattori di rischio pressoché inesistenti o poco rilevanti o la cui manifestazione può essere considerata eccezionale e, come tale, trattata a livello d'emergenza.

Valutazione rischio attività impresa portuale

L'attività dell'azienda, nella sua veste d'impresa portuale, corrisponde alle prescrizioni dell'art. 4 del D.Lgs 272/99 che detta disposizione aggiuntiva per l'esecuzione in sicurezza delle attività portuali e consiste:

- Nello sbarco/imbarco di merce varia e contenitori da navi utilizzando gru tipo Gottwald.
- Nello scarico o ricarico di merce varia e contenitori da o su pianali stradali o ferroviari, per lo stoccaggio temporaneo nelle zone di deposito e per i successivi imbarchi o spedizioni a destino, utilizzando carrelli a forche o reach steacker.
- Nella movimentazione interna di merce varia o contenitori dalle banchine alle aree di deposito e viceversa, attuato per mezzo di carrelli a forche o reach steacker, ralle o mafi.
- Nella messa a deposito in magazzino di merce varia e prelevamento della stessa, sia proveniente dallo sbarco e destinata all'importazione a mezzo camion o treno, sia proveniente da camion o treno e destinata all'imbarco.

Le citate operazioni portuali sono eseguite utilizzando personale dipendente o di ditte fornitrici di servizi portuali o di manodopera, ai sensi degli art. 16 e 17 della Legge 84/94 sulla riforma portuale, o art 68 Cod. Nav. e, come tali riconosciute ed autorizzate dall'Autorità Portuale di Marina di Carrara.
Il rapporto tra la Porto di Carrara S.p.A. e tali ditte appaltatrici, è regolato da appositi contratti di lavoro e, per quanto concerne gli aspetti di prevenzione e protezione dagli infortuni, da protocolli di coordinamento e cooperazione e D.U.V.R.I. redatti ai sensi di quanto dispone l'art. 26 del D.Lgs. 81/2008. Le citate ditte appaltatrici hanno l'obbligo di fornire personale con adeguata preparazione professionale ed informato e formato sulla prevenzione e protezione dai

rischi, secondo le esigenze della funzione richiesta dalla ditta committente. Quest'ultima, per contro, al fine di mettere le ditte appaltatrici nelle condizioni di poter informare e formare compiutamente il proprio personale, fornirà alle stesse le informazioni e la documentazione necessarie per la valutazione del rischio delle varie operazioni portuali da svolgere, oltre al piano d'emergenza aziendale. Nell'ipotesi di prestatori di lavoro nell'ambito di un contratto di somministrazione di lavoro, o di lavoratore in distacco, ai sensi della prescrizione cui al comma 5, art. 3 del D.Lgs. 81/2008, tutti gli obblighi di prevenzione e protezione sono a carico dell'utilizzatore, mentre l'obbligo di fornire l'informazione e la formazione sui rischi tipici connessi allo svolgimento delle mansioni resta a carico del somministrante (salvo il caso di cui all'art. 23 del D.Lgs. 276/2003: informazione e formazione di sicurezza a carico del somministrante, qualora specificato sul contratto) o del distaccante. Nel caso dovessero essere acquisite nuove tipologie di traffico o introdotti nuovi mezzi e attrezzature per l'imbarco e/o movimentazione di merce, sarà cura della ditta committente promuovere la dovuta informazione e formazione attraverso la fornitura della normativa da seguire e mettendo a disposizione i nuovi mezzi e le nuove attrezzature per il dovuto addestramento del personale delle ditte appaltatrici.

2.2 Merci movimentate

Le operazioni per sbarcare, imbarcare, ricevere, mettere a deposito e riconsegnare la merce in transito per il Porto di Marina di Carrara, riguardano, nello specifico, le seguenti tipologie di merce:

Prodotti siderurgici: lamiere in pacchi o sciolte, rotoli d'acciaio (coils), tubi sciolti o in legacci, bramme, vergella, tondino
Merce alla rinfusa (magnesite, bauxite, barite, clinker, fosfati e derivati, granulato di marmo)
Olii alimentari
Yacht
Cellulosa in pacchi
Merce varia e impiantistica,
Colli eccezionali e impiantistica speciale,
Blocchi di granito e marmo

2.3 Attrezzature utilizzate

Le attrezzature e i macchinari utilizzati dall'azienda nelle varie attività lavorative in banchina sono i seguenti:

Gru tipo Gottwald, Working Platform per i lavori in quota, scale portatili, bilancino a più ganci, apparati radio portatili, bilancini distanziatori, trailer e mafi, carrelli o fork lift di vario tipo e dimensioni, brache d'acciaio o in tessuto sintetico, fasce, funi, maniglioni, imbracature varie con maniglioni, materiale di fardaggio, ganci con sicura, attrezzature o selle speciali.

2.4 DPI utilizzati

I DPI utilizzati nelle varie attività lavorative sono:

casco protettivo, indumenti ad alta visibilità con bande rifrangenti, scarpe antinfortunistiche, guanti da lavoro di cuoio, cuffie otoprotettive, mascherine semifacciali antipolvere, occhiale di protezione e, nel caso di lavori in quota, cintura anticaduta, vestiario invernale per il freddo o la pioggia.

2.5 Formazione del personale

Tutti i lavoratori svolgono un periodo di addestramento e formazione al momento dell'assunzione che successivamente viene integrato da corsi specifici professionalizzanti in base alla mansione assegnata. Durante la carriera lavorativa vengono inoltre periodicamente svolti, così come previsto dall'Accordo Stato-Regione del 2011, corsi di aggiornamento sulle varie tematiche inerenti la sicurezza. Ulteriori interventi formativi vengono organizzati in occasione di eventi infortunistici o danni rilevanti. Tale organizzazione è volta a garantire una continua formazione e informazione del lavoratore.

CAPITOLO 3

Rischi correlati alla movimentazione dei blocchi

3.1 Funzioni del personale addetto allo sbarco/imbarco di blocchi

Le operazioni di sbarco di blocchi di marmo o granito sono, di norma, eseguite dal sotto elencato personale, per ogni singola mano di lavoro:

Un Capo Nave

Un Capo Stiva

Un Pilota

Un Gruista

Operatori di stiva (1 carrellista e 2 generici)

Operatori generici di banchina

Carrellisti

1 Smarcatore

Il Capo Calata, il Capo Piazzale e il Capo Nave, ognuno in base alle proprie attribuzioni e competenze, verificano preventivamente e durante lo svolgimento delle operazioni, l'idoneità, lo stato di conservazione e l'efficienza dei mezzi e delle attrezzature da impiegare. Prima dell'inizio delle operazioni il Capo Calata e il Capo Nave verificano le condizioni di sicurezza della nave e del carico, segnalando al comando nave l'eventuale presenza di pericoli, deficienze o anomalie suscettibili di rappresentare rischi per i lavoratori, per concordarne l'eliminazione o per definire le necessarie misure di prevenzione o protezione. Il capo nave, sulla base di quanto rilevato durante il sopralluogo preliminare, fornisce indicazioni ai lavoratori per eseguire in sicurezza le operazioni di sbarco o imbarco dei blocchi, vigilando per tutto il tempo di svolgimento delle operazioni sulla applicazione delle norme di sicurezza e sull'impiego dei DPI previsti.

Il Capo Stiva è incaricato di coordinare la squadra di lavoratori che operano nella stiva con il compito di accertarsi che gli stessi si trovino sempre in posizione di sicurezza rispetto alla calata, alla virata e alla movimentazione della merce, dando indicazioni sulle norme di prelevamento, deposito e imbracatura.

Il Pilota è il lavoratore che, su indicazione del capo stiva, fornisce anche con l'ausilio di un apparecchio radio, indicazioni al gruista per l'effettuazione della manovra di movimentazione della merce in sicurezza. Il Capo Stiva e il Pilota rispondono al loro preposto Capo Nave che, a sua volta, risponde al Capo Calata e, questi, al Responsabile Operativo.

3.2 Mezzi e attrezzature utilizzate

I mezzi e le attrezzature utilizzate nella movimentazione di materiale lapideo sono:

Gru tipo Gottwald

Fork lift in banchina

Fork lift per l'eventuale spostamento dei blocchi a bordo

Brache d'acciaio, funi d'acciaio di appropriata lunghezza e diametro per il peso dei blocchi da movimentare, maniglioni, ganci con sicura di dimensioni e portata adeguate al peso dei blocchi;

Scale portatili e ganci

Legname di fardaggio

Traversine in acciaio per il posizionamento del blocco in banchina

Apparati radio portatili per il collegamento tra Capo Calata, Capo Piazzale, Capo Nave, Pilota e Gruista

Big-bags (sacchi di nylon pieni di palline o di polistirolo) usati in abbinamento alle cinture anticaduta

Gruppo elettrogeno autonomo con fari d'illuminazione per la stiva e la banchina nel caso di operazioni notturne

L'attrezzatura principalmente utilizzata nelle operazioni di movimentazione dei blocchi è rappresentata dalle brache la cui integrità deve essere continuamente monitorata durante la lavorazione e la cui scelta deve essere effettuata sulla base delle dimensioni dei blocchi da sollevare in base alla seguente tabella:

BRACHE DI FUNE DI ACCIAIO LUCIDO CON ANIMA TESSILE								
	PORTATA							
Diametro della fune	usato singolo				usato a canestro			
	I		U		FINO A 60°		FINO A 90°	
MM	KN	KG	KN	KG	KN	KG	KN	KG
10	11,8	1200	23,6	2400	20,3	2076	20,3	2076
12	16,5	1680	33	3360	28,5	2904	23,5	200
14	23,5	2400	47	4800	40,6	4140	32,9	3360
16	29,4	3000	58,8	6000	50,6	5160	41,2	4200
18	37,6	3840	75,2	7680	64,7	6600	52,9	5400
20	47	4800	94	9600	81,4	8304	66,4	6780
22	56,4	5760	112,8	11520	97,6	9960	79,4	8100
24	70,6	7200	141,2	14400	121,1	12360	100	10200
26	77,6	7920	155,2	15840	134,3	13704	109,7	11196
28	94,1	9600	188,2	19200	162,3	16560	132,9	13560
30	105,8	10800	211,6	21600	182,3	18600	182,3	18600
32	118,8	12120	237,6	24240	205,4	20964	167,9	17136
34	132,9	13560	265,8	27120	229,9	23460	187,7	19152
36	148,2	15120	296,4	30240	256,4	26160	209,3	21360

3.3 Ciclo operativo della movimentazione dei blocchi

Le operazioni portuali che riguardano tale tipologia di merce sono: la ricezione, la messa a deposito e l'imbarco in caso d'esportazione e lo sbarco, il trasporto nell'area di deposito e la riconsegna in caso d'importazione. Le regole delle operazioni sono contenute nelle specifiche istruzioni operative consegnate ai lavoratori le quali prevedono le diverse misure di prevenzione e protezione da attuare nelle varie situazioni di disposizione del carico sulla nave. Il Caponave decide, in base alla pezzatura dei lapidei e soprattutto al sistema adottato nello stivaggio nei porti di caricazione e alle caratteristiche costruttive delle stive delle navi, quali misure mettere in atto. Tali disposizioni possono comunque subire modifiche nel caso in cui si presentassero nuove situazioni comportanti rischi e pericoli nuovi rispetto a quelli già valutati. L'azione preliminare alla movimentazione dei blocchi per le operazioni d'imbarco e sbarco è la definizione della squadra di lavoro che può variare in funzione della merce da movimentare e delle condizioni in cui si presenta la nave, unitamente alla tipologia dei mezzi da impiegare. Il Capo Calata, il Capo Piazzale e il Capo Nave, ognuno per la propria parte di competenza, sovrintendono alla gestione del personale assegnato alle operazioni di piazzale o a quelle di imbarco/sbarco, controllando che tutti i lavoratori indossino o dispongano di tutti dispositivi di protezione prescritti, mentre, nel prosieguo delle operazioni, ottemperano ai compiti e si attengono ai loro obblighi, doveri e responsabilità. Il Magazziniere attrezzature, sulla base delle indicazioni dell'ufficio pianificazione, mette a disposizione, mezzi e attrezzature da impiegare, in relazione alla peculiarità della merce da imbarcare, sbarcare e movimentare, accertandone il buono stato di conservazione e l'efficienza. Il ciclo di lavoro, in fase di sbarco, prevede l'avvio del personale in stiva per l'imbracatura dei blocchi, il sollevamento degli stessi, la messa terra in banchina, la sbracatura, il loro spostamento nelle aree di deposito e il loro ricarico su pianali stradali o carri ferroviari per la consegna a destinazione. Nella fase d'imbarco il citato ciclo di lavoro è effettuato al contrario. Le operazioni di sbarco si attuano con movimenti della gru che cala in stiva il gancio al qual è agganciata la merce imbracata dal personale di servizio in stiva, con il pilota che segnala al gruista quando è il momento di sollevarla, una volta accertato che i lavoratori si trovano in posizione di sicurezza rispetto al carico da sbarcare e dopo il benestare del Capo Stiva. Alla stessa stregua il pilota segnalerà al gruista di calare l'imbracata quando in stiva vi sono le condizioni di sicurezza per i lavoratori. Il Pilota guida la calata e la virata del gancio o dell'imbracata in stiva per tutto il periodo in cui il gruista non è in grado di vedere il carico. Il Capo Calata o il Capo Piazzale è colui che assume la veste di preposto nei confronti del personale addetto alla movimentazione della merce in piazzale e nei magazzini, sia nella fase di deposito a seguito di sbarco, sia nelle fasi di ricezione, di consegna e varie, in relazione istruzioni operative ed alle eventuali direttive del Responsabile Operativo. Alle operazioni di movimentazione, messa a piazzale, per la consegna, riconsegna o altro motivo, sovrintende il

Capo Calata o del Capo Piazzale, attenendosi alle norme di buona tecnica e alle istruzioni operative aziendali. In tali occasioni, il citato Capo Calata o Capo Piazzale, con funzioni di preposto alla prevenzione e protezione, deve fornire ai lavoratori assegnati tutte le informazioni riguardanti le norme di lavoro e le precauzioni da adottare al fine di evitare rischi per la loro incolumità e salute. Nella messa a deposito di blocchi di granito occorre tener presente che, nel caso impilamento, non avendo gli stessi quasi mai una squadratura perfetta, non necessita d'alcuna operazione di taccatura con traversine, in quanto, qualora attuata, peggiorerebbe l'equilibrio del blocco sovrapposto con maggiore probabilità di caduta e quindi di rischio per gli operatori. La non disposizione delle citate traversine, oltre a non interferire minimamente sull'equilibrio dei blocchi, evita qualsiasi rischio per l'incolumità dei lavoratori, non essendo necessaria la presenza dell'operatore addetto alla disposizione delle stesse, nell'area di manovra del carrello che li deposita, impila o preleva. Nella messa a deposito di blocchi di marmo, invece, in caso d'impilamento, essendo gli stessi, oggetto di tagli a squadra, deve essere utilizzato materiale di fardaggio che non va ad alterare l'equilibrio del blocco sovrapposto e ne facilita la presa con le forche del carrello elevatore, senza procurare danni. Per prelevare un blocco di granito impilato e di difficile presa, occorre operare con due carrelli a forche di cui uno da contrasto a quello di sollevamento, senza alcun lavoratore a terra nell'area dove avviene l'operazione. Il carrellista destinato a operare nelle aree di deposito per l'impilamento e il prelevamento di blocchi lapidei, deve eseguire ciascuna manovra con la massima oculatezza, soprattutto dopo aver accertato che nessuna persona, fardatori in primis, si trovi nel raggio di possibile caduta della merce, accidentalmente urtata o non adeguatamente inforcata, o nel raggio di manovra della macchina operatrice che conduce. Lo stesso carrellista deve interrompere le manovre in corso, qualora vengano meno, per qualsiasi motivo, le condizioni di sicurezza, per motivi dipendenti da possibili anomalie criticità o impedimenti presenti nel luogo di lavoro, da problematiche riguardanti i carichi da movimentare o per la presenza di persone nell'area di manovra. Il carrellista, nell'espletamento delle proprie mansioni, deve attenersi alle norme di sicurezza apprese nei corsi di formazione, e operare con ogni prudenza e attenzione, nella considerazione che il mezzo, che conduce si muove in un ambiente di lavoro ove svolgono la loro attività altri lavoratori.

3.4 Fasi del ciclo di sbarco di materiale lapideo

Fase 1: Loss Prevention

Nella considerazione che l'ambiente nave sia quello che rappresenta i maggiori rischi per l'incolumità delle persone, prima dell'inizio delle operazioni il Capo Calata e il Capo Nave verificano le condizioni di sicurezza della nave e del carico, segnalando al comando nave

l'eventuale presenza di pericoli, deficienze o anomalie suscettibili di rappresentare rischi per i lavoratori, per concordarne l'eliminazione o per definire le necessarie misure di prevenzione o protezione. Il Capo Nave deve fornire le indicazioni più dettagliate possibili ai lavoratori impiegati, anche tramite i Capi Stiva o i Piloti, circa le regole per eseguire in sicurezza le operazioni d'imbarco e sbarco.

Fase 2: Accesso del personale nella stiva

La prima fase di un' operazione di sbarco consiste nell'accesso del personale a bordo della nave e successivamente nella stiva. L'accesso a bordo della nave, deve avvenire da scale o rampe aventi una larghezza minima non inferiore a 55 cm e munite di corrimano ai lati o di barriere di protezione laterali di altezza netta non inferiore a 80 cm, munite di listelli antisdrucciolo. L'accesso deve essere adeguatamente illuminato e deve essere munito di rete di protezione da posizionarsi in corrispondenza del punto terminale dei mezzi al di sotto degli stessi.

L'accesso alle stive è consentito solo in corrispondenza dei battenti o mastre dei boccaporti dei corridoi in cui la larghezza sia di almeno 80 cm. Se la nave è carica di merci in coperta, si devono usare i passaggi sicuri individuati e indicati.

Prima di entrare in stiva, o in qualunque altro locale chiuso della nave, bisogna accertarsi che sia stata verificata l'esistenza di una sufficiente aerazione, che sia stata eseguita una adeguata ventilazione per quei locali o stive che contengono merci e sostanze che possono essere potenziali fonti di esalazioni tossiche e nocive per la salute del lavoratore.

In caso di presenza di sostanze pericolose in stiva, il lavoratore che per primo accede alle stive o ai locali chiusi deve essere munito di cintura di sicurezza con corde di adeguata lunghezza e sorvegliato dall'esterno dell'apertura di accesso in modo da poter essere tratto fuori tempestivamente in caso di emergenza così come previsto dal Manuale ai sensi dell' art.3 comma 3 del DPR 177/2011. In stiva il lavoro deve essere svolto da una squadra alla volta, tranne in caso di operazioni portuali svolte in sezioni non adiacenti situate in modo tale che la distanza fra i ganci dei rispettivi mezzi di sollevamento non sia inferiore a 6 metri in base all' art.13 del D.Lgs. 272/99. In ogni caso non ci deve essere possibilità di contatto tra sistemi di sollevamento diversi. Comunque, il numero massimo delle squadre non deve essere superiore a due.

Il gruista e il pilota devono prestare molta attenzione a non far prendere al cestello il movimento a pendolo e a non urtare contro le infrastrutture della nave, manovrando con molta cautela.

In questa fase i **fattori di rischio** per i lavoratori sono:

- caduta da scale fisse o mobili: le scale devono avere accesso facile, raggiungere sempre il fondo dei locali ed essere sulla stessa linea dei dispositivi che continuano

attraverso i battenti e le mastre dei boccaporti. Spetta al Capo Nave valutare se far usare le scale di bordo o servirsi del cestello porta persone. Si ricorre all'uso del cestello nei casi in cui le scale non arrivino in fondo alla stiva, se più alte di 5 metri e senza protezioni a partire da 2,5 metri dalla base, se danneggiate e non percorribili, se si presentano scalini rotti o mancanti e con mancanza di parapetti, se la distanza dal punto in cui la persona deve scendere per andare sul piano di lavoro esiste un rischio di caduta. Il cestello deve essere stabile e munito di corrimano e, nella fase di traslazione, gli addetti dovranno indossare il casco protettivo. Si ricorre a cestelli porta persone appesi al gancio della gru per un accesso sicuro alla stiva nel caso in cui tutte le altre modalità valutate non siano attuabili, seguendo le indicazioni della circolare del Ministero del Lavoro n.103 del 30 Luglio 1998;

- caduta dall'alto qualora i mezzi propri della nave non siano sicuri: nel caso in cui l'accesso alla stiva in sicurezza non sia possibile con i mezzi propri della nave, valutato dal Caponave che tutte le altre modalità d'accesso non siano attuabili, si può ricorrere
- urto contro le parti della nave o del cestello;
- caduta di oggetti o parti di macchinario dall'alto.

I **DPI** specifici per questa fase sono: casco protettivo, indumenti ad alta visibilità, scarpe antinfortunistiche, dispositivi anticaduta.

Fase 3 : Imbracatura diretta di un blocco in stiva

L'imbracatura di un blocco in stiva consiste nel posizionare due brache sotto il blocco individuato come più semplice per l'imbracaggio, facendo attenzione a posizionare le brache in modo tale che non possano scivolare verso l'esterno della merce facendola cadere. In stiva gli operatori devono pulire i blocchi da scaglie, legname e altro materiale che può essere presente sopra di essi.

Le modalità di scarico vengono valutate tenendo conto della disposizione del carico e delle esigenze del lavoro in banchina. Quando non è possibile imbracare il blocco in maniera diretta viene abbassata una braca su un lato del blocco da movimentare nel punto in cui è possibile posizionarla e, con l'ausilio della gru, si fa sollevare parzialmente il blocco. Questa operazione permette agli stivatori di inserire sotto il carico dei pezzi di legno per avere la possibilità di sistemare definitivamente le brache per la successiva virata. Gli stivatori controllano lo stato di usura delle brache prima di procedere alla definitiva imbracatura del blocco ed al suo successivo

sollevamento. Durante le operazioni che richiedono l'uso della gru, il Pilota coordinandosi con il Gruista, deve posizionarsi in modo da poter essere visto dallo stesso per tutto il tempo della manovra e contemporaneamente poter vedere il Capo Stiva che gli indicherà le manovre da

eseguire. Solo il Capo Stiva può dare comandi al pilota per l'esecuzione delle operazioni della gru.

In questa fase i **fattori di rischio** per i lavoratori sono:

- caduta dall'alto perché per svolgere le operazioni di lavoro è necessario salire sui blocchi usando una scala portatile d'opportuna lunghezza omologata e certificata. Nel caso in cui la distribuzione del carico presenti dei piani fortemente inclinati e spazi vuoti tra un blocco e l'altro, è necessario fare usare ai lavoratori sistemi anticaduta collegati tramite fasce alle parti superiori del boccaporto della stiva. Negli spazi vuoti si possono mettere alcuni big-bags pieni di polistirolo in modo da riempire queste buche e impedire, di fronte ad un'eventuale caduta, di rimanere incastrati tra i blocchi stivati. È obbligatorio usare, in abbinamento ai big-bags, anche cinture di sicurezza anticaduta che saranno agganciate ad una serie di fasce di nylon a pendolo ancorate nel perimetro del boccaporto della stiva a cui il personale si aggancerà con le cinture di sicurezza date loro al momento delle operazioni in base alla valutazione del rischio. Queste operazioni devono essere decise dal Caponave con il Capocalata e il personale deve essere istruito sulle operazioni da svolgere e sui sistemi di sicurezza da adottare in questa situazione;
- schiacciamento degli arti superiori e inferiori: talvolta si rende necessario mantenere le brache sotto gli angoli del blocco che si vuole imbracare e quest'azione deve essere eseguita utilizzando un pezzo di legno in modo che l'operatore non risulti in contatto diretto con la braca che si mette in tensione per evitare così che mani o piedi restino coinvolte e di conseguenza, stritolate da un eventuale movimento circolare della braca verso l'interno del blocco. Durante le manovre di salita e discesa del carico, il personale deve portarsi ad una distanza tale dal carico in maniera da evitare urti nel caso di un movimento improvviso dello stesso o di un'eventuale rottura di una braca. Solamente il Capo Stiva può dare comandi al pilota per l'esecuzione delle operazioni della gru;
- investimento da schegge provenienti dal carico e proiettate dalle brache per cui è necessario posizionare la braca sulla parete laterale del blocco in modo che non rimanga incastrata in scanalature o protuberanze, evitando così che possa staccare e proiettare schegge andando in tensione. I lavoratori sono pertanto obbligati ad indossare gli occhiali;
- urto contro le attrezzature di sollevamento dovuto al possibile movimento a pendolo che possono prendere le attrezzature di sollevamento ed eventualmente considerare anche il movimento della nave stessa dovuto a risacca oppure alle operazioni che avvengono in altre stive della nave. Il personale impegnato in questa operazione deve indossare casco di protezione, guanti in cuoio e scarpe antinfortunistiche,;

- caduta d'oggetti o parti di macchinario dall'alto: i lavoratori non devono sostare sotto i sistemi di sollevamento delle gru impegnate nelle lavorazioni più del tempo necessario per lo svolgimento delle operazioni da eseguire. L'obbligo per i lavoratori è di indossare il casco protettivo;
- lavori in quota: per quanto concerne il lavoro in quota, si ritrova nel lavoro in stiva, quando le regole di caricazione della merce nel porto d'imbarco non consentono lo sbarco cosiddetto per piani e richiedono di salire su pile di merce per l'imbracaggio della stessa. In tal evenienza, come peraltro per salire al massimo su due contenitori standard impilati, ci si deve servire di scale a pioli secondo le norme di cui all'art. 113 del D.Lgs. 81/2008. Siccome, come si è già detto in precedenza, le navi mercantili, seppur fabbricate nel rispetto di precise norme di sicurezza internazionali, purtroppo non sempre rispondono appieno alle normative di prevenzione e protezione vigenti negli stati rivieraschi, può verificarsi, talvolta, che alcuni luoghi di lavoro a bordo non siano adeguatamente protetti contro le cadute dall'alto. Quando si presentano simili situazioni, l'operazione da svolgere non deve essere eseguita fintanto che non si attuino le predisposizioni atte a rimuovere il pericolo, quali la transennatura del punto di possibile caduta, o l'imbracatura con sistema anticaduta del lavoratore da impiegare. La decisione da prendere in tali circostanze rientra tra i compiti, e quindi nella responsabilità del preposto ovvero del Capo Stiva o del Capo Nave, nei confronti dei lavoratori a bordo, o del Capo Calata o del Capo Piazzale nel corso di deposito merce all'aperto o all'interno dei magazzini e del responsabile Tecnico per le attività del Reparto Tecnico. I citati preposti, hanno il dovere di interrompere le operazioni in corso ogniqualvolta si presenti una situazione di pericolo incombente e fin quando non siano eliminate le situazioni di rischio per i lavoratori, ben sapendo che rientra tra le loro incombenze l'obbligo di individuare la soluzione per l'eliminazione del rischio.

I **DPI** adottati sono: casco protettivo, guanti in cuoio, scarpe antinfortunistiche, dispositivi anticaduta, scale omologate, occhiali.

Fase 4: Posizionamento del fork lift in stiva

Le stive si presentano caricate a strati di blocchi (anche 5 o 6) che coprono tutta l'area della stiva. Spesso nella stiva si usa il carrello elevatore perché riduce notevolmente il lavoro fisico degli stivatori e la pericolosità della movimentazione della merce aumentando la velocità d'esecuzione delle operazioni e, di conseguenza, la produttività. E' il Caponave, di concerto con il Capo Stiva ed il Carrellista di stiva, a valutare l'altezza a cui occorre abbassare gli strati di blocchi presenti nella stiva per permettere al carrello elevatore di lavorare. Raggiunta l'altezza, viene deciso qual è il punto più adatto per far posto al carrello elevatore. Si continua ad operare

con il sistema dell'imbracatura diretta, operando non in tutta la stiva, ma solo nella zona prescelta dove si intende far lavorare il sollevatore creando un 'buco' nello stivaggio dei blocchi che deve essere sufficientemente grande per permettere le manovre al carrello elevatore. A questo punto, se gli spazi consentono l'operatività dello stesso e il piano di scorrimento è libero da fardaggio e scaglie di lapidei, viene posizionato in stiva il carrello scelto secondo le esigenze del lavoro. Il carrello viene imbracato nei punti indicati dal costruttore con appositi ganci appesi a brache che vengono messe in tensione dal gruista con l'ausilio del personale di terra per evitare che aggancino qualche infrastruttura del carrello e può così iniziare la virata. Il mezzo va orientato in modo da agevolare la sua entrata in stiva evitando il possibile pericolo di possibili urti con le infrastrutture di bordo che possono causare cambi di traiettoria repentini del carico o distacco di parti dello stesso.

I **fattori di rischio** legati a questo tipo di operazione sono:

- schiacciamento degli arti superiori e inferiori per cui il personale addetto alla manovra di aggancio e di sgancio del sollevatore si avvicinerà al mezzo solo quando il gruista, guidato dal pilota, avrà portato le brache molto basse sulla struttura del carrello e la manovra di sollevamento inizierà quando tutto il personale si sarà spostato;
- urto contro le attrezzature di sollevamento per cui deve essere valutato il movimento a pendolo che possono prendere le attrezzature di sollevamento ed eventualmente considerare anche il movimento della nave stessa dovuto a 'risacca' o alle operazioni che avvengono in altre stive;
- caduta del carico, di oggetti o parti di macchinario dall'alto per cui tutti i lavoratori devono portarsi in zone sicure, fuori della traiettoria che il carico può prendere nel caso di sua accidentale caduta (parte opposta alla via della virata). Durante le manovre di salita e discesa del carico, il personale deve portarsi ad una distanza dalla mastra della nave tale da non permettere alcun contatto con la stessa, anche in caso di rotazione accidentale del carico.

I **DPI** utilizzati in questa fase sono: casco protettivo, guanti in cuoio, scarpe antinfortunistiche dotate di suola antisdrucciolo, antiforamento e con puntale rinforzato, indumenti ad alta visibilità.

Fase 5: Movimentazione di un blocco con fork lift per disporlo all'imbracatura

Viene a questo punto scelto il blocco che si presenta nella migliore condizione per il prelevamento e viene portato sotto il calaggio della gru pronto per essere imbracato. A questo punto gli operatori di stiva afferrano le brache e le mettono sotto il blocco. Le operazioni devono essere fermate prontamente nel caso di movimenti di altri blocchi, distacco o caduta di parti del blocco o materiali di fardaggio, in caso di pericolo per possibilità di sfondamento delle paratie o

danni alle infrastrutture della nave o per presa non sicura del carico (per esempio sbilanciamento del blocco). Durante le manovre il carrellista deve prestare attenzione all'eventuale presenza di personale interno o di ditte esterne. Appena finita la retromarcia è buona norma che il carrellista disinserisca la retromarcia per tacitare l'avvisatore acustico in modo da non recare ulteriore inutile disturbo al personale che opera in stiva.

I **fattori di rischio** in questa fase sono:

- investimento da parte di macchine operatrici: tutto il personale deve indossare indumenti ad alta visibilità, casco protettivo, scarpe antinfortunistiche. Il conducente del mezzo meccanico si deve coordinare con gli operatori di stiva per avere sempre sotto controllo la loro posizione. Il carrello deve essere dotato di un avvisatore acustico per segnalare la manovra di retromarcia e il carrellista deve, appena finita la manovra, disinserire la retromarcia, in modo da non creare ulteriore e inutile disturbo al personale che opera in stiva;
- proiezione di residui di lavorazione e/o materiali di fardaggio da parte delle ruote del carrello durante le manovre: la zona di manovra del sollevatore deve essere tenuta libera da eventuali residui di fardaggio o altro materiale che potrebbe essere proiettato dal sollevatore stesso. Durante le manovre del sollevatore, il personale di stiva deve posizionarsi in zone non perpendicolari alle linee di manovra dello stesso, per uscire dalle traiettorie più probabili che può prendere il materiale eventualmente proiettato dalle ruote in movimento;
- schiacciamento per caduta parziale o totale del carico per cui tutto il personale, quando il sollevatore è in manovra con il carico, si deve posizionarsi negli angoli opposti al senso di manovra del sollevatore perché il carico potrebbe scivolare lateralmente o cadere di fronte. Quando non è possibile movimentare il blocco con il fork lift in condizioni di sicurezza, per mancanza di spazio, per eccessiva altezza o per conformazione del blocco, si deve sospendere questo tipo d'azione e passare all'imbracatura diretta di un blocco in stiva;
- taglio e abrasioni durante la fase di imbracatura del blocco: possibilità di taglio dovuto al contatto con spine d'acciaio per sfilacciamento delle brache;
- lesioni muscolari: questo rischio è dovuto al movimento ripetuto degli operatori in stiva durante l'imbracaggio del blocco.

I **DPI** adottati sono: casco protettivo, guanti in cuoio, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità, occhiali, avvisatore acustico posizionato sul carrello.

Fase 6: Traslazione del blocco dalla stiva alla banchina

A questo punto inizia la fase della traslazione del blocco dalla stiva alla banchina. Una volta imbracato, il blocco deve essere portato a terra. Tutto il personale si dispone in posizione

sicura e il gruista, dopo comunicazione da parte del Capo Stiva e degli stivatori sullo stato d'usura delle brache e sulla buona esecuzione dell' imbracatura, può effettuare la manovra in modo autonomo prestando attenzione alle infrastrutture della nave e posizionando così il blocco sulle traversine predisposte in banchina per tale servizio. Durante le operazioni di sollevamento con la gru, se si rende necessario mantenere le brache in una determinata posizione, questa azione deve essere eseguita con un pezzo di legno in modo che l'operatore non risulti in contatto diretto con la braca che si mette in tensione. Questo evita che mani e piedi restino coinvolte e di conseguenza stritolate dal movimento della braca. Mentre il carico esce dalla nave, il personale che è a terra, deve sostare vicino agli stabilizzatori della gru. Il gruista verifica che non ci sia nessuno sulla traiettoria del carico.

A questa fase sono associati i seguenti **fattori di rischio**:

- caduta del carico durante le fasi di sollevamento e discesa del carico appeso alla gru. Durante le manovre di salita e discesa del carico, il personale deve portarsi ad una distanza tale dal carico da evitare urti nel caso di un movimento improvviso dello stesso o di un'eventuale rottura di una braca. La discesa e la virata del carico devono avvenire sempre ad una distanza tale dalla mastra della nave da non permettere alcun contatto con la stessa, anche in caso di rotazione accidentale del carico. Il personale deve portarsi in zone sicure, fuori dalla traiettoria che il carico può prendere nel caso di sua accidentale caduta (parte opposta della virata);
- urto contro le attrezzature di sollevamento per cui va valutato bene il movimento a pendolo che possono prendere le attrezzature di sollevamento ed eventualmente considerare anche il movimento della nave stessa dovuto a risacca o alle operazioni che avvengono in altre stive e va indossato il casco protettivo;
- schiacciamento degli arti superiori e inferiori per cui è d'obbligo per il personale indossare i guanti antinfortunistici e calzature idonee;
- caduta d'oggetti o parti di macchinario dall'alto per cui oltre ad indossare il casco protettivo, gli operatori non devono sostare sotto i sistemi di sollevamento della gru impegnata nelle lavorazioni più del tempo necessario per lo svolgimento delle operazioni da seguire. Durante l'uscita del carico dalla nave, il personale che è a terra deve sostare vicino agli stabilizzatori della gru in modo da non entrare nelle possibili traiettorie di un'eventuale caduta del carico o parti di macchinari.

I **DPI** adottati sono: casco protettivo, indumenti ad alta visibilità, guanti in cuoio, scarpe antinfortunistiche.

Fase 7: Posizionamento del blocco in banchina, rimozione delle brache

Il blocco viene posizionato in modo stabile sulle traversine predisposte in banchina per tale servizio, dopodiché viene abbassato il gancio della gru mettendo le brache fuori tensione. Il

personale di terra si avvicina al carico quando il gruista ha fermato il gancio perché i suoi movimenti possono causare tensioni improvvise e pericolose alle brache che devono essere liberate dal blocco, poi prende le brache e le toglie dal blocco. Lo sbracaggio deve essere fatto prendendo le brache che si trovano nella parte del blocco ben visibile al gruista per permettergli di controllare meglio la posizione degli sbracatori e la completezza dell'azione liberandole verso la gru. Le brache vanno accompagnate più in alto possibile, per non avere oscillazioni pericolose ad altezza dell'uomo. Quando le brache sono libere dal blocco, il gruista le solleverà per proseguire nello scarico della merce.

I **fattori di rischio** associati a questa manovra sono:

- schiacciamento degli arti superiori e inferiori per la vicinanza del personale al blocco e per maneggiamento delle brache;
- caduta di oggetti o parti di macchinario dall'alto;
- urto contro le attrezzature di sollevamento per cui bisogna valutare bene il movimento a pendolo che possono prendere le attrezzature di sollevamento ed aspettare che il gruista abbia concluso la manovra di deposito della merce agganciata alla gru;
- proiezioni di residui di lavorazione e/o materiali di fardaggio per cui durante la manovre del sollevatore, il personale che opera nelle vicinanze, deve posizionarsi in zone non perpendicolari alle linee di manovra dello stesso, questo per uscire dalle traiettorie più probabili che può prendere il materiale eventualmente proiettato dalle ruote in movimento
- taglio e abrasioni durante la fase di sbracatura del blocco: possibilità di taglio dovuto al contatto con spine d'acciaio per sfilacciamento delle brache;
- lesioni muscolari: questo rischio è dovuto al movimento ripetuto degli operatori in stiva durante lo sbracaggio del blocco.

I **DPI** associati a questa manovra sono: casco, guanti, indumenti ad alta visibilità, scarpe antinfortunistiche.

Fase 8: Smarcatura

A questo punto viene eseguite la smarcatura**,** cioè la registrazione del blocco tramite un numero che viene scritto direttamente sul blocco tramite vernice spray. Il blocco può essere caricato su automezzo o posato nel piazzale. I **fattori di rischio** legati a questa manovra sono:

- schiacciamento degli arti superiori e inferiori per cui è d'obbligo l'uso dei guanti antinfortunistici e le calzature antinfortunistiche;
- caduta di oggetti o parti di macchinario dall'alto per cui si deve sempre indossare l'elmetto di protezione; pericolo d'urto contro le attrezzature di sollevamento per cui il

personale deve indossare casco di protezione, guanti in cuoio e scarpe antinfortunistiche;

- proiezione di residui di lavorazione e/o materiali di fardaggio che le ruote del carrello potrebbero proiettare. Durante queste manovre il personale deve posizionarsi in zone non perpendicolari alle linee di manovra dello stesso per uscire dalle traiettorie più probabili che può prendere il materiale eventualmente proiettato dalle ruote in movimento. Ci sono particolari pericoli legati alla vernice spray usata dagli smarcatori. Uno è il pericolo di contaminazione dei suoli e delle acque per spargimento del contenuto delle bombolette spray. Tali bombolette devono essere raccolte in contenitori appositi ed essere smaltite tramite ditte autorizzate e certificate per lo smaltimento.
- fattore di rischio incendio dovuto all'uso improprio delle bombolette spray
- caduta in mare: il personale che lavora a terra nella zona di calaggio dalla gru deve evitare di avvicinarsi a meno di 3 metri dal ciglio banchina

Fase 9: Scarico dei legni per il fardaggio dalla stiva in banchina

Gli addetti di stiva sono incaricati del recupero del materiale di fardaggio che viene raccolto in appositi contenitori. In caso di mancanza di tali contenitori, il fardaggio sarà accantonato in un luogo conveniente della stiva in modo da non intralciare le operazioni di sbarco della merce. Una volta raccolto insieme viene imbracato e tirato su fino per essere scaricato in banchina. Durante questa manovra le misure da adottare sono le medesime che per lo sbarco dei blocchi.

I **fattori di rischio** identificati con questa fase sono:

- schiacciamento degli arti superiori e inferiori perché durante le operazioni di sollevamento con la gru, se si rendesse necessario mantenere le brache sotto i pacchi del legname che devono essere sollevati, quest'azione deve essere eseguita con un pezzo di legno in modo che l'operatore non risulti in contatto diretto con la braca che si mette in tensione. Questo evita che mani e piedi restino coinvolti e quindi stritolati da un eventuale movimento circolare che può prendere la braca. Altro pericolo può essere un urto contro le attrezzature di sollevamento; pericolo di caduta del carico o parti di esso;
- caduta di oggetti o parti di macchinario dall'alto.

I **DPI** associati a questa fase sono: casco, guanti in cuoio, indumenti ad alta visibilità, scarpe antinfortunistiche.

Fase 10: Prelievo del blocco con fork lift dalla banchina e caricazione su automezzo o posizionamento nel piazzale di stoccaggio

Una volta liberato dalle brache, il blocco viene prelevato dalle traversine sistemate in banchina per essere caricato sull'automezzo indicato per il trasporto a destino oppure per essere stoccato nei piazzali di deposito. A questa fase è associato il pericolo d'investimento da parte di macchine operatrici per cui tutto il personale presente deve essere munito di indumenti ad alta visibilità per permettere all'operatore del mezzo meccanico un'immediata rilevazione di lavoratori nelle aree di manovra. Un'altra misura messa in atto per evitare tale rischio è quella di limitare il più possibile la circolazione nelle aree di manovra dei mezzi meccanici attraverso la realizzazione di una viabilità destinata al transito di coloro che non sono coinvolti nelle operazioni di sbarco/imbarco.

I **fattori di rischio** sono:

- lesioni osteo-muscolari da vibrazioni: in particolare il carrellista può essere soggetto a vibrazioni meccaniche dovute al mezzo

L'azienda effettua periodicamente la valutazione sul rischio vibrazioni cui al D.Lgs. 19.8.2005, n. 187, ora recepito dal Titolo VIII, Capo III del D.Lgs. 81/2008. Le misurazioni e le valutazioni effettuate da professionisti del settore, a seguito di rilevazioni su ogni tipologia di macchinario in uso, non hanno evidenziato situazioni critiche suscettibili di adottare particolari precauzioni, fatta salva la necessità di mantenere in efficienza i mezzi soprattutto per quanto riguarda i sedili e di utilizzare gli stessi su percorsi non accidentati, oltre a tener presente, anche per le vibrazioni, i principi generali stabiliti dalle norme di tutela riportate nell'art.15 del D.Lgs. 81/2008. Per doverosa conoscenza, copia delle citate misurazioni e valutazioni è stata consegnata al Medico Competente;

- proiezione di residui di lavorazione e/o materiale di fardaggio
- schiacciamento per caduta parziale o totale del carico e il pericolo d'investimento da mezzi meccanici.
- investimento da parte di mezzi meccanici: può avvenire in banchina durante la movimentazione dei blocchi quando vengono portati nei piazzali di stoccaggio.

DPI: il casco e le scarpe antinfortunistiche.

Fase 11: Procedure e modalità per il deposito, impilamento e prelevamento dei blocchi lapidei

Le operazioni di stoccaggio dei blocchi si effettuano nelle specifiche aree di deposito che sono quelle comprese tra la viabilità pubblica portuale e le banchine d'accosto delle navi.

Vengono depositati blocchi di marmo o granito e altro materiale lapideo scaricati da pianali di camion e destinati all'imbarco su navi e quindi all'esportazione, o provenienti dallo sbarco da

nave e in attesa di avvio a destinazione per importazione. A terra vengono a due a due impilati in file distanti tra loro almeno un metro per consentire il passaggio tra le file al personale addetto alla ricarica. Nel posizionamento e impilamento dei blocchi occorre usare ogni cura per assicurare la stabilità degli stessi. L'azienda si è riservata la facoltà, per le fasi di stoccaggio allo sbarco, di non utilizzare traversine di appoggio o paletti di legno sotto i blocchi per il loro impilamento perché, oltre a non interferire minimamente sull'equilibrio dei blocchi, evita qualsiasi rischio per l'incolumità dei lavoratori, non essendo necessaria la presenza dell'operatore addetto nell'area di manovra del carrello che li deposita, impila o preleva.
Il posizionamento delle traversine o dei paletti in questione è pertanto da considerare esclusivamente funzionale all'obiettivo di non danneggiare i blocchi. In base a tale presupposto di ordine puramente commerciale, viene quindi stabilito che debbano essere apposte traversine o paletti, di qualsiasi forma, dimensione e consistenza, con la sola funzione di spessore per agevolare l'inserimento delle forche:

- sempre sotto i blocchi di marmo, in ragione della loro squadratura e maggior delicatezza rispetto ad altri lapidei;

- facoltativamente sotto i blocchi di graniti vari, in considerazione dei vari aspetti tecnico-operativi, valutati di volta in volta, nel ciclo di movimentazioni in corso

Per il prelevamento di blocchi impilati, se necessario, dovrà essere utilizzato un secondo carrello, per fare da contrasto con le proprie forche, in modo da agevolare e rendere più sicura la manovra.
Da qui poi saranno prelevati per il ricarico su pianali di camion se destinati ad aree esterne al porto, oppure trasportati tramite sollevatori per l'avvio sottobordo, se destinati all'imbarco su nave.
La movimentazione dei blocchi lapidei nelle aree di deposito avviene utilizzando carrelli elevatori a forche d'adeguata portata e struttura, condotti da personale abilitato e formato per la conduzione di tali macchine operatrici.
Durante le operazioni di deposito, impilamento e prelevamento di blocchi lapidei nelle apposite aree, per mezzo di carrelli elevatori a forche, non deve essere presente nelle stesse aree alcun lavoratore o persona estranea all'attività in corso.
In tale ottica, durante l'impilamento di blocchi senza traversine o legni, nessun operatore deve trovarsi nell'area di manovra del carrellista.
Per contro, qualora vi siano da apporre traversine o legni, il fardatore dovrà apporle prima del posizionamento del blocco e poi allontanarsi dall'area di manovra del carrello, così come, dovrà rimuoverle soltanto dopo l'avvenuto prelevamento del blocco da parte del carrello e sempre dopo che lo stesso si sia allontanato dall'area.

Gli autisti di camion o motrici destinati alla consegna od alla ricezione di blocchi lapidei, devono sostare con i propri mezzi sui limiti esterni delle aree di deposito e restare nella propria cabina di guida. Potranno solamente scendere per controllare e supportare il carrellista nella manovra di carico del blocco sul camion, seguendo le indicazioni e le norme di sicurezza loro consegnate dalla Porto di Carrara, con la documentazione necessaria per ottenere l'autorizzazione all'ingresso in porto dall'Autorità Portuale.
Il carrellista destinato ad operare nelle aree di deposito, per l'impilamento e il prelevamento di blocchi lapidei, deve eseguire ciascuna manovra con la massima oculatezza, soprattutto dopo aver accertato che nessuna persona, fardatori in primis, si trovi nel raggio di possibile caduta della merce, accidentalmente urtata o non adeguatamente inforcata, o nel raggio di manovra della macchina operatrice che conduce.
Lo stesso carrellista deve interrompere le manovre in corso, qualora vengano meno, per qualsiasi motivo, le condizioni di sicurezza, per motivi dipendenti da possibili anomalie criticità o impedimenti presenti nel luogo di lavoro, da problematiche riguardanti i carichi da movimentare o per la presenza di persone nell'area di manovra.
Il carrellista, nell'espletamento delle proprie mansioni, deve attenersi alle norme di sicurezza apprese nei corsi di formazione, ed operare con ogni prudenza ed attenzione, nella considerazione che il mezzo che conduce si muove in un ambiente di lavoro ove svolgono la loro attività altri lavoratori.

Fase 12: Sbarco di due blocchi per volta e traslazione da stiva a banchina

La movimentazione di due blocchi per volta può essere effettuata considerata la sua fattibilità. Al fine di evitare pericoli ulteriori per i lavoratori, le procedure aziendali contemplano la possibilità di sbarcare due blocchi sovrapposti a patto che:

- I due blocchi sovrapposti devono avere peso complessivo che sia entro la portata nominale delle brache.
- Il blocco superiore sovrapposto non deve fuoriuscire dalla sagoma del blocco inferiore
- Le facce di contatto dei blocchi devono avere superfici regolari.
- Il blocco inferiore deve avere sempre ed obbligatoriamente la base di maggior dimensioni della sua altezza
- I blocchi in movimentazione devono essere destinati (assieme) direttamente a piazzale di deposito
- Durante la fase di sollevamento e traslazione a banchina, il Gruista deve segnalare al personale di terra l'avvicendarsi della manovra con l'avvisatore acustico in dotazione alla gru.

- In fase d'appoggio a terra, gli addetti alla rimozione delle brache, devono avvicinarsi al carico ed iniziare le operazioni solo quando questo è appoggiato definitivamente e stabilmente a terra e il gruista ha fermato il movimento a pendolo del gancio.

Resta l'obbligo di verifica e controllo che i blocchi siano liberi e sgombri di tutto il materiale di fardaggio.

I **fattori di rischio** legati a questa manovra sono:

- caduta dall'alto perché per svolgere le operazioni di lavoro è necessario salire sui blocchi. Per fare questa manovra in sicurezza occorre usare una scala portatile d'opportuna lunghezza che deve essere omologata e certificata. Nel caso che il posizionamento del carico, presenti dei piani fortemente inclinati e spazi vuoti tra un blocco e l'altro, è necessario fare usare alle maestranze le cinture di sicurezza date loro al momento delle operazioni in base alla valutazione del Rischio collegate tramite fasce alle pareti superiori del boccaporto della stiva. Negli spazi vuoti possiamo anche mettere alcuni " big-bags " pieni di polistirolo in modo da chiudere queste buche ed impedire, di fronte ad un'eventuale caduta, di rimanere incastrati fra i blocchi. Queste operazioni devono essere organizzate e valutate dal Caponave di concerto con il Capocalata, ed istruendo il personale sulle operazioni da svolgere e sui sistemi di sicurezza da adottare in quella situazione.
- schiacciamento degli arti superiori ed inferiori: è obbligatorio usare i guanti antinfortunistici e le calzature dotate di suola antisdrucciolo, antiforamento e con puntale rinforzato. Il personale non dotato dei mezzi di protezione individuale previsti deve essere allontanato dalla zona delle operazioni. Il personale addetto alla rimozione delle brache si avvicinerà al blocco solo quando questo è deposto stabilmente al suolo. Se durante le operazioni di sollevamento con la gru, si rendesse necessario mantenere le brache sotto gli angoli del blocco che si vuole imbracare, questa azione deve essere eseguita con un pezzo di legno in modo che l'operatore non risulti in contatto diretto con la braca che si mette in tensione. Questo evita che mani o piedi restino coinvolte e di conseguenza, stritolate da un eventuale movimento circolare della braca verso l'interno del blocco. Solamente il capostiva designato può dare comandi al pilota per l'esecuzione delle operazioni della gru;
- investimento da schegge provenienti dal carico

È necessario che gli operatori, una volta sistemata la braca sotto il blocco, si portino a distanza di sicurezza per non essere colpiti da un'eventuale braca che si può strappare. Per ridurre il rischio d'investimento da schegge eventualmente proiettate dalla braca, il personale, nel momento in cui la braca va in tensione deve portarsi in zona perpendicolare al movimento stesso della fune d'acciaio così da evitare la più probabile traiettoria dell'eventuale scheggia.

Solamente il capostiva designato può dare comandi al pilota per l'esecuzione delle operazioni della gru

- urti contro le attrezzature di sollevamento

Tutto il personale impegnato nelle operazioni deve indossare casco di protezione, guanti in cuoio e scarpe antinfortunistiche. Occorre valutare bene il movimento a pendolo che possono prendere le attrezzature di sollevamento ed eventualmente considerare anche il movimento della nave stessa dovuto a "risacca" oppure alle operazioni che avvengono in altre stive della nave.

- caduta del carico o parti di esso

Durante tutte le fasi di sollevamento e discesa del carico appeso alla gru, tutte le maestranze devono portarsi in zone sicure, fuori della traiettoria che il carico può prendere nel caso di una sua accidentale caduta (parte opposta alla via della virata). Durante le manovre di salita e discesa del carico, il personale deve portarsi ad una distanza tale da carico da evitare urti nel caso di un movimento improvviso dello stesso o di un'eventuale rottura di una braca. La discesa e la virata del carico devono avvenire sempre ad una distanza tale dalla mastra della nave da non permettere alcun contatto con la stessa, anche in caso di rotazione accidentale del carico. Se risulta forzatamente indispensabile prendere merci che si trovano sotto mastra, il Pilota con il Gruista devono spostare la traiettoria della virata verso il centro della stiva appena la merce risulta libera da possibili intralci. È severamente vietato passare o sostare sotto i carichi sospesi. Il Gruista, prima di uscire dalla sagoma della nave deve avvisare il personale di terra con l'apposito segnalatore acustico, che è in arrivo un carico cui è vietato passare o sostare sotto. Il carico. Nel caso che il Pilota o il Gruista rilevino una di queste infrazioni devono immediatamente fermare le manovre in atto.

- caduta d'oggetti o parti di macchinario dall'alto

E' obbligatorio indossare sempre l'elmetto di protezione del capo. Non si deve sostare sotto i sistemi di sollevamento delle gru impegnate nelle lavorazioni, più del tempo necessario per lo svolgimento delle operazioni da eseguire

3.5 Imbarco di blocchi

L'imbarco interessa blocchi di granito e prevalentemente di marmo bianco. Si svolge in senso contrario alle operazioni di sbarco e le misure di prevenzione e protezione sono pressoché invariate. In questo tipo di operazione c'è però un rischio tipico legato alle caratteristiche del marmo bianco che può presentare dei rischi occulti e che possono determinare la rottura del blocco stesso in maniera improvvisa durante le fasi di movimentazione. Pertanto, nell'attività in questione viene posta particolare attenzione alle fasi di movimentazione di tale materiale, evitando il più possibile di avvicinarsi ai blocchi quando non necessario e segnalando qualsiasi

anomalia o difetto riscontrato sulla marce. In questo ciclo diventa d'obbligo il posizionamento di fardaggio tra un blocco e l'altro nel posizionamento in stiva e in banchina.

3.6 Valutazione rischio residuo

Per rischio residuo si intende il rischio rimanente a seguito del trattamento del rischio. Alla luce delle misure di prevenzione e protezione adottate, possiamo affermare che il livello di rischio per i seguenti pericoli è stato sensibilmente abbassato, attestandosi ad un valore di rischio residuo accettabile come qui di seguito riportato:

Caduta da scale fisse o mobili

Azioni di prevenzione

Al fine di evitare il fattore di rischio di cui sopra è necessario:

- Posizionare la scala garantendo un'angolatura che non favorisca il ribaltamento e la caduta durante l'uso.
- Durante le operazioni sulla scala richiedere l'assistenza di un collega a terra per mantenere la stabilità della stessa
- Rimuovere tempestivamente eventuali liquidi versati per evitare scivolamenti o cadute accidentali.
- Salire sulle scale con scarpe chiuse e allacciate.
- Durante la salita o la discesa avere sempre il volto rivolto verso la scala, accertandosi di disporre correttamente il piede sugli scalini, soprattutto nell'azione di discesa.
- Mantenere il proprio baricentro all'interno dell'area della scala senza sbilanciarsi verso l'esterno.

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 1

Danno: 3

Rischio: 3

Alla luce dei provvedimenti adottati il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dai lavoratori.

Urto contro le infrastrutture della nave o del cestello

D.P.I.

Per eliminare e ove non sia possibile ridurre tale rischio, è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale: guanti, casco, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità in aree dove operano mezzi meccanici.

Valutazione del livello di rischio

Probabilità: 1

Danno: 2

Rischio: 2

Alla luce dei provvedimenti adottati il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dagli operai generici.

Caduta dall'alto

Azioni di prevenzione

Al fine di evitare il fattore di rischio di cui sopra è necessario:

- Posizionare la scala garantendo un'angolatura che non favorisca il ribaltamento e la caduta durante l'uso.
- Durante le operazioni sulla scala richiedere l'assistenza di un collega a terra per mantenere la stabilità della stessa
- Utilizzare cinture di sicurezza anticaduta.
- Assicurare i sistemi anticaduta ad idonei dispositivi di aggancio (linee vita anelli di ancoraggio etc.)
- Per lavorazioni continue e complesse, utilizzare piattaforma elevatrice indossando anche le cinture anticaduta.
- Salire sulle scale con scarpe chiuse e allacciate.
- Mantenere il proprio baricentro all'interno dell'area della scala o della piattaforma, senza sbilanciarsi verso l'esterno.

D.P.I

In ogni caso di lavori in quota, è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale: guanti, casco, scarpe antinfortunistiche, indumenti alta visibilità, cintura di sicurezza anticaduta

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 1

Danno: 4

Rischio: 4

Alla luce dei provvedimenti adottati il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dagli operai generici.

Caduta del carico

Azioni di prevenzione:

Al fine di evitare il pericolo di cui sopra è necessario attenersi alle seguenti misure di prevenzione:

- Tutti gli addetti ai lavori devono operare ponendo la massima attenzione sia allo stato delle merci che a quello del materiale di fardaggio delle stesse.
- Tutto il personale che opera o transita nelle zone di lavoro deve essere munito d'indumenti alta visibilità, elmetto di protezione e scarpe di sicurezza.
- Evitare di avvicinarsi ai mezzi in movimento specialmente se impegnati in operazioni di carico e scarico delle merci.
- Prima di far sovrapporre merci, controllare che il materiale di fardaggio sia integro ed adeguato alla bisogna. In caso che si riscontri deterioramento nel materiale di fardaggio (es. usura nelle traversine o nelle zeppe che compongono le unità di carico dei tubi), è necessario provvedere immediatamente alla sostituzione del materiale deteriorato con altro nuovo e sano al fine di evitare il pericolo di eventuali cadute della merce con conseguenti danni a cose e persone.
- Non sostare o transitare sotto i carichi sospesi.

D.P.I

Per eliminare o ove non sia possibile, ridurre tale rischio, è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale: guanti, casco, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità.

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 1

Danno: 3

Rischio: 3

Alla luce dei provvedimenti adottati il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dai lavoratori.

Investimento da parte di macchine operatrici

Azioni di prevenzione:

Al fine di evitare il fattore di rischio di cui sopra è necessario che:

- Tutto il personale che opera o transita nelle zone di lavoro deve essere munito d'indumenti alta visibilità, elmetto di protezione e scarpe di sicurezza.
- Gli spostamenti a piedi all'interno dell'area portuale devono avvenire seguendo il più possibile i percorsi pedonali presenti.
- È fondamentale prestare attenzione ai segnali provenienti dagli avvisatori acustici di retromarcia in dotazione a ogni carrello elevatore che avvertono il personale della posizione del carrello impegnato nella manovra di retromarcia.
- Appena terminata la manovra di retromarcia, il carrellista deve mettere il carrello in folle, per tacitare il segnalatore acustico, in modo da non aumentare il livello d'inquinamento sonoro della zona e per non confondere gli operatori di terra con segnali multipli falsati.
- Il carrellista deve interrompere le operazioni ogniqualvolta si trovi in presenza di personale a piedi all'interno del suo raggio di azione e richiederne l'allontanamento.
- Se durante il percorso per raggiungere la zona di lavoro, è necessario attraversare altre aree operative, è obbligatorio procedere con cautela facendosi riconoscere dall'eventuale carrellista esecutore delle operazioni di carico e scarico e coordinarsi con lui per riuscire ad attraversare la zona di lavoro con il mezzo meccanico fermo

D.P.I.

Per eliminare o ove non sia possibile, ridurre tale rischio, è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale: guanti, casco, scarpe antinfortunistiche, indumenti alta visibilità .

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 1

Danno: 4

Rischio: 4

Alla luce dei provvedimenti adottati il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dagli operai generici.

Caduta di oggetti o parti di macchinario dall'alto

Questo rischio si trova durante le fasi di imbracaggio di merci movimentate da gru.

Azioni di prevenzione

Per evitare di incorrere in tale rischio è necessario adottare le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Allontanarsi dalle zone di transito del carico durante le operazioni di movimentazione merci.
- Coordinarsi sempre con il personale addetto all'uso dei carrelli o delle gru sulle modalità di svolgimento delle operazioni di imbracaggio.
- Utilizzare sempre il casco protettivo ed indumenti ad alta visibilità all'interno dei magazzini e nelle aree di movimento dei carroponti.

D.P.I.

Per eliminare, o ove ciò non sia possibile, ridurre tale rischio è necessario utilizzare i seguenti dispositivi di protezione individuale: guanti, casco, scarpe antinfortunistiche, indumenti alta visibilità

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 1

Danno: 3

Rischio: 3

Alla luce dei provvedimenti adottati, il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative.

Schiacciamento degli arti superiori e inferiori

Azioni di prevenzione:

Al fine di evitare il fattore di rischio di cui sopra è necessario attenersi alle seguenti misure di prevenzione:

- Tutti gli addetti ai lavori devono operare ponendo la massima attenzione sia allo stato delle merci che a quello del materiale di fardaggio delle stesse.
- Tutto il personale che opera o transita nelle zone di lavoro deve essere munito d'indumenti alta visibilità, elmetto di protezione e scarpe di sicurezza.

- È opportuno procedere nella movimentazione con estrema cautela evitando partenze e frenate brusche con il carrello elevatore carico, che possono determinare la caduta del carico o di parti di esso.
- Durante le manovre d'impilamento delle merci, prestare molta attenzione alla posizione delle forche durante lo sfilamento delle stesse da sotto il carico. Un'inclinazione sbagliata delle forche può portare alla caduta della merce.
- Effettuare il posizionamento del materiale di fardaggio prima dell'avvicinamento del carrello al luogo di stoccaggio.
- Evitare di interporre gli arti sotto i carichi per lo spostamento del materiale di fardaggio. Per tale operazione richiedere sempre l'allontanamento del mezzo con il carico.
- Non abbandonare merce o attrezzature in equilibrio instabile.
- Prima di sovrapporre merci, controllare che il materiale di fardaggio sia integro ed adeguato alla bisogna.

D.P.I

Per eliminare o ove non sia possibile, ridurre tale rischio, è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale: guanti, casco, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 1

Danno: 3

Rischio: 3

Alla luce dei provvedimenti adottati, il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dagli operai generici.

Investimento da schegge provenienti dal carico

Azioni di prevenzione:

Al fine di evitare il fattore di rischio di cui sopra è necessario attenersi alle seguenti misure di prevenzione:

- È necessario posizionare la braca sulla parete laterale del blocco, in modo che non rimanga incastrata in scanalature o protuberanze, per evitare che possa staccare e proiettare schegge andando in tensione.

- Durante l'imbracatura di un blocco di marmo invece, occorre, per evitare le possibili schegge proiettate dalle brache in tensione, è necessario portarsi in zone perpendicolari al movimento stesso delle brache. Questa differenza e data dalla consistenza del materiale. La braca fa partire la scheggia nel granito per strofinamento del lato del blocco lanciando pezzi di materiale non stabili, nel marmo partono schegge dagli angoli alti del blocco per la compressione esercitata dalla braca sul materiale.

D.P.I.

Per eliminare o ove non sia possibile, ridurre tale rischio, è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale: casco, indumenti da lavoro ad alta visibilità.

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 1

Danno: 2

Rischio: 2

Alla luce dei provvedimenti adottati, il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dagli operai generici.

Urto contro le attrezzature di sollevamento

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 2

Danno: 2

Rischio: 4

Alla luce dei provvedimenti adottati, il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dagli operai generici.

Proiezione di residui di lavorazione e/o materiali di fardaggio

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 2

Danno: 2

Rischio: 4

Alla luce dei provvedimenti adottati, il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dagli operai generici.

Incendio dovuto all'uso improprio delle bombolette spray

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 2
Danno: 2
Rischio: 4

Alla luce dei provvedimenti adottati, il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dagli operai generici.

Lesioni muscolari

Valutazione del livello di rischio secondo la formula R=PxD

Probabilità: 3
Danno: 2
Rischio: 6

Alla luce dei provvedimenti adottati, il rischio non è alto e non richiede, in normali condizioni di attività, azioni correttive o misure di prevenzione compensative a corredo dei corsi di formazione frequentati dagli operai generici.

3.7 Rischi trasversali al ciclo di lavoro della movimentazione dei blocchi

Esistono dei rischi trasversali, comuni cioè a tutte le fasi di lavoro del ciclo della movimentazione dei blocchi.

Rischio polverosità

Se durante le varie fasi di lavoro insorge una polverosità che crea fastidio agli operatori, vengono consegnate delle mascherine antipolvere.

Rischio caduta in mare

Non transitare o sostare o approntare attività ad una distanza inferiore a 3 metri dal bordo banchina. La scala di accesso alla nave deve avere appropriati parapetti. Non sostare sulla scala di accesso alla nave per più del tempo necessario. Non sporgersi dai parapetti della nave.

Rischio microclima

Per ovviare alle conseguenze dell'esposizione dei lavoratori agli agenti climatici caldo e freddo, vengono consegnati adeguati indumenti per la protezione dagli stessi e per il periodo estivo è prevista la distribuzione di razioni d'acqua e sali minerali unitamente a ripetute pause di recupero.

Rischio chimico

La valutazione è effettuata ai sensi del Titolo IX, Capo I del D.Lgs. n° 81/2008, al fine di individuare preliminarmente la natura, le caratteristiche di pericolosità e le quantità di prodotti chimici presenti sul luogo di lavoro che, rappresentando un pericolo per l'esposizione agli stessi dei lavoratori, potrebbe configurare rischi per la loro salute. Anche alla luce di quanto riportato sugli Orientamenti CEE e sulle Linee Guida dell'ISPELS, dalla verifica delle varie aree di lavoro e delle specifiche attività che si svolgono in azienda, non sono emerse casistiche riconducibili a esposizioni dannose dei lavoratori al rischio chimico. I lavoratori dei reparti, tecnico e operativo, possono trovarsi, in maniera saltuaria e non frequente, in luoghi con presenza d'idrocarburi policiclici aromatici, provenienti dai gas di scarico dei mezzi mossi da motori diesel o d'ossidi d'azoto provenienti dallo scarico di motori a combustione interna, ma la circostanza configura una situazione fisiologica per qualsiasi attività anche non lavorativa, senz'altro da considerarsi a rischio non rilevante. Situazioni suscettibili di rappresentare qualche criticità, possono verificarsi quando siano utilizzati intensivamente carrelli elevatori nelle stive o in officina durante la manutenzione dei motori o per l'eventuale presenza di polvere in stiva durante lo sbarco di merce. In tali circostanze, qualora sussista la presenza d'ossido di carbonio, altri gas nocivi o polverosità in quantità eccessive e comunque considerate moleste dai lavoratori, i relativi preposti devono far interrompere le operazioni in corso e farle riprendere a condizioni di atmosfera regolarmente ripristinate, con l'avvertenza che il citato preposto potrà comunque promuovere l'intervento del Chimico di Porto per le misurazioni, le valutazioni e le prescrizioni del caso. L'azienda è comunque tenuta ad effettuare il monitoraggio dell'aria nelle lavorazioni in stive chiuse con appositi strumenti di misurazione. Riguardo all'eventuale presenza di polvere

nei luoghi di lavoro portuali si è peraltro provveduto a far eseguire apposite misurazioni da parte di ditta specializzata, con il risultato che tutti i valori rilevati sono risultati al di sotto dei limiti di legge. Tuttavia, qualora dovesse registrarsi l'eventuale presenza di polveri, ritenute anche soggettivamente moleste, l'azienda mette a disposizione dei lavoratori, con richiesta degli stessi al magazzino, adeguate mascherine semifacciali. I lavoratori del reparto operativo, svolgono altresì la loro attività in ambiente ove esiste la presenza di colli o container di merce pericolosa ammessa al trasporto per mare ed etichettata secondo le norme internazionali I.M.O.(International Marittime Organization). Le quantità di contenitori con merce pericolosa, imballata secondo le prescrizioni della citata normativa internazionale, sono circa il 3-5% di tutti quelli che transitano per il porto. Il rischio derivante dalla presenza di merce pericolosa IMO in contenitori è ritenuto trascurabile poiché tale merce, oltre a viaggiare negli imballaggi prescritti dalla citata normativa internazionale, si trova all'interno di contenitori chiusi e sigillati Un possibile caso d'esposizione dei lavoratori al rischio chimico potrebbe derivare dall'eccezionalità dovuta al danneggiamento accidentale di qualche collo o contenitore con merce classificata particolarmente pericolosa, con fuoriuscita del prodotto, per inalazione, contatto od ingestione. Tale circostanza non è considerata quale tipologia di rischio chimico aziendale, perché rientrante nella sfera dei casi fortuiti eccezionali, e come tale, presa in considerazione nella pianificazione delle emergenze. Nell'eventualità di un simile accadimento è prevista l'attivazione, secondo i casi, dell'Autorità Portuale, dei VV.F., del Consulente Chimico di Porto ed eventualmente dell'ARPAT per l'adozione delle misure più adeguate, con particolare riferimento alla tutela dell'incolumità e della salute delle persone e dell'ambiente.
Il Medico Competente concorda sulla presente valutazione.

Rischio rumore

In relazione all'entrata in vigore del D.Lgs. 195/2006, ora recepito nel Titolo VIII, Capo II del D.Lgs. 81/2008, nel gennaio 2012, è stata eseguita la rilevazione sulla rumorosità azienda con idonee attrezzature tarate a monitorare tutte le postazioni lavorative con presenza di lavoratori. Non sono state rilevate rumorosità uguali o superiori a 80 decibel, ovvero situazioni tali da dover intervenire con l'adozione di misure protettive e controlli sanitari o specifiche informazione e formazione. Soltanto nel caso del vano motore della gru Gottwald, è stato rilevato un livello di rumorosità pari a 97 decibel. In seguito a questa misurazione, al personale addetto alla manutenzione e riparazione delle gru in oggetto,è stata fatta formazione e informazione sull'uso delle cuffie e tappi auricolari. Nell'ottica però prevista dalle misure generali di tutela circa la riduzione, per quanto possibile, del rischio per la salute dei lavoratori, l'azienda fornisce ai lavoratori tappi auricolari e cuffie per essere usate ogni qualvolta possano verificarsi circostanze

di rumorosità fastidiosa. L'individuazione di tali circostanze, come nel caso di rumorosità molesta prodotta da eventuali carrelli utilizzati nella stiva delle navi, rientra tra i compiti dei preposti che devono disporre l'adozione dei D.P.I. ritenuti più adeguati. Per doverosa conoscenza, al medico competente è stata consegnata copia delle citate misurazioni e valutazioni del rumore

Rischio stress

Premesso che lo stress, così come anche definito dall'accordo europeo dell'8 ottobre 2004, è uno stato che si accompagna a malessere e disfunzioni fisiche, psicologiche o sociali, in linea generale non si può che farlo rientrare nella sfera della soggettività dei singoli lavoratori e, di conseguenza, non è automatico ed agevole da parte del Datore di Lavoro riconoscere tale patologia. L'argomento è stato trattato con il Medico Competente che da qualche tempo segue la popolazione lavorativa aziendale sotto l'aspetto sanitario effettuando una valutazione degli elementi stressogeni in rapporto alle mansioni svolte secondo la metodologia indicata dal coordinamento tecnico interregionale. A seguito di tali valutazioni non sono emerse situazioni che possano mettere in relazione la patologia di cui si tratta con l'attività lavorativa, svolta dai dipendenti della Porto di Carrara S.p.A. né per casi individuali, né, tanto meno, per gruppi di lavoratori esposti al rischio da stress per i quali l'art. 28 del D.Lgs. 81/2008 ne richiede espressamente la valutazione. In questo quadro, tuttavia, sempre facendo riferimento all'accordo europeo sopra richiamato, l'azienda adotta, in proposito, le sotto riportate azioni e misure:

Sensibilizzazione dei responsabili e dei preposti aziendali, e del Medico Competente in particolare, per riconoscere gruppi o singoli lavoratori eventualmente interessati da stress ed eventualmente le cause che hanno dato origine alla patologia;

Trattare l'argomento nelle riunioni periodiche sulla sicurezza;

Tenere sempre presente, la necessità di disporre di una chiara organizzazione aziendale, di ruoli ed obiettivi ben definiti, di processi adeguati e coerenti e di buone condizioni dell'ambiente di lavoro;

Puntare sull'informazione, la formazione e la consultazione dei dirigenti, dei preposti, dell'RLS e dei lavoratori per migliorare la consapevolezza circa l'utilità complessiva delle attività e delle funzioni da ciascuno svolte e la comprensione tra i ruoli da ognuno ricoperti.

3.8 Il manuale di sicurezza

Tutte le predisposizioni procedurali preventive, a fronte di potenziali pericoli non eliminabili, sono state raccolte nel Manuale di Sicurezza Aziendale in cui sono prese in esame singolarmente, tutte le funzioni operative, tecniche e amministrative dell'azienda, specificando

per ognuna, riguardo al ruolo rivestito, gli obblighi, i divieti e i comportamenti in materia di prevenzione e protezione cui ottemperare per svolgere in sicurezza la mansione assegnata.
Tale manuale contiene, in sintesi:

- La politica aziendale della sicurezza con la quale il Datore di Lavoro chiarisce formalmente gli obiettivi che intende conseguire in materia di prevenzione e protezione dai rischi e le modalità per raggiungerli;
- I compiti, gli obblighi e i doveri del Datore di Lavoro, del Responsabile Operativo, del R.S.P.P., del Medico Competente, dell'R.L.S., dei preposti e dei lavoratori in materia di prevenzione e protezione dai rischi nel luogo di lavoro in relazione alle singole funzioni e mansioni svolte sulla base dell'organigramma aziendale;
- Le norme di sicurezza cui ottemperare, e le procedure riguardanti alcuni aspetti specifici dell'attività aziendale.

Ditte appaltatrici.

Le ditte appaltatrici che svolgono in questo periodo attività a favore della Porto di Carrara S.p.A., operano sulla base di appositi contratti d'opera o di servizio nei quali sono richiamate le principali norme di sicurezza cui devono attenersi, con particolare riferimento agli obblighi, ai doveri ed ai comportamenti del loro personale. Tra l'azienda e le ditte appaltatrici esiste un apposito elaborato di coordinamento e cooperazione e D.U.V.R.I. redatto secondo quanto prescrive il citato articolo 26 nel quale vengono indicati i compiti e le responsabilità e gli obblighi a carico di ogni azienda e di ogni funzione operativa portuale, sia svolta da dipendenti della committente che dell'appaltatrice, unitamente alla valutazione dei rischi da interferenza, alle conseguenti misure di prevenzione adottate ed ai costi per la sicurezza. Con le ditte non destinate a eseguire servizi portuali all'interno del comprensorio aziendale (art. 68 Codice della Navigazione), è sottoscritto un elaborato contenente obblighi, responsabilità, doveri e divieti ai quali deve attenersi il proprio personale che accede all'area portuale. Ai frequentatori occasionali delle aree aziendali è consegnato uno stampato con riportate le norme di comportamento cui devono ottemperare. L'attività del personale delle ditte appaltatrici eventualmente impiegato nelle operazioni di servizi portuali di cui si tratta o fornitrici di lavoro interinale rientra, ovviamente, nella piena responsabilità delle stesse, in relazione all'attività specifica svolta, come prescrive il comma 3 dell'art 26 del D.Lgs. 81/2008 ed alla luce di quanto evidenzia il comma 5, art. 3 dello stesso decreto, fermi restando gli obblighi di prevenzione e protezione a carico del committente nel caso di attività non autonomamente svolta dall'appaltatore.

Controllo delle condizioni di sicurezza aziendali

Le condizioni di sicurezza in azienda e durante lo svolgimento delle varie attività lavorative devono essere controllate da chi n'è giuridicamente responsabile (datore di lavoro, dirigenti, preposti e lavoratori) sulla base delle attribuzioni e competenze di ognuno, della suddivisione dei compiti prescritti dalle leggi in materia e da quanto prevede il manuale di sicurezza, e dalle eventuali deleghe conferite dal datore di lavoro. Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione oltre ai compiti indicati nell'art. 33 del D.Lgs. 81/2008, ha il compito di collaborare con le citate funzioni aziendali per l'espletamento dei controlli di sicurezza ai sensi dell'art. 33 del D.Lgs. 81/2008. Ai sensi dell'art. 25, lett. l) del D.Lgs. 81/2008, almeno una volta l'anno, il Medico Competente esegue un sopralluogo sul luogo di lavoro per rilevare eventuali anomalie e suggerire le azioni da adottare per eliminarle. Almeno una volta l'anno, il datore di lavoro convoca una riunione periodica di sicurezza alla quale partecipano anche il R.S.P.P., il Medico Competente e l'R.L.S. e nella quale vengono trattati argomenti specifici in materia di prevenzione e protezione, con particolare riferimento al documento sulla Valutazione del Rischio, all'idoneità dei D.P.I., ai risultati anonimi della sorveglianza sanitaria, allo stress ed ai programmi di informazione e formazione dei lavoratori ai fini della sicurezza e della protezione della loro salute.

Valutazioni finali

Dall'esame delle numerose situazioni valutate è emersa tutta una serie di pericoli dovuti all'impiego di grossi mezzi di sollevamento e di trasporto, per gli abituali carichi sospesi rappresentati dalla merce e dai contenitori movimentati, e dalle specifiche attività d'imbracatura e di rizzaggio delle varie tipologie di merci. La presente valutazione ha però evidenziato che, seppur alla presenza dei citati evidenti pericoli potenziali, non emergono, oggettivamente, conseguenti rischi apprezzabili per l'incolumità dei lavoratori, così come desunto dal registro degli infortuni. Non si può tuttavia nascondere che, talvolta, alcuni rischi siano da mettere in relazione ad anomalie riscontrabili nel posto di lavoro o nell'organizzazione aziendale. In proposito occorre evidenziare che una consistente parte del lavoro avviene a bordo di navi le cui condizioni di sicurezza, seppur formalizzate da certificati con validità internazionale, non sempre assicurano situazioni pienamente rispondenti alla vigente normativa nazionale. Analogamente, la merce caricata nelle stive e da sbarcare, non sempre è rinvenuta correttamente stivata e, quindi, presenta oggettive difficoltà d'imbracatura. Stante la situazione, le azioni da intraprendere devono puntare a una maggior sensibilizzazione alla sicurezza del personale e a un maggior impegno dell'azienda per eliminare qualsiasi tipo di criticità ambientale o organizzativa. Le iniziative per implementare il sistema di prevenzione e protezione aziendale adeguandolo agli standard di sicurezza prescritti dalla normativa in vigore

da sempre intraprese, sono state ravvivate nel corso degli ultimi anni, dapprima per l'entrata in vigore della Legge 123/2007 e poi a seguito dell'emanazione del D.Lgs. 81/2008. In tale documento si è tenuto particolarmente conto degli aspetti organizzativi aziendali per meglio corrispondere alle prescrizioni introdotte dalle più recenti norme di legge riguardanti la sicurezza nell'ambiente di lavoro, soprattutto per quanto attiene compiti e responsabilità. L'indottrinamento del personale per la messa in atto delle necessarie precauzioni durante l'attività lavorativa o per l'uso dei D.P.I. obbligatori avviene attraverso l'informazione e la formazione attuata rispettivamente mediante l'approntamento e la distribuzione di apposito fascicolo esplicativo ed illustrativo e la tenuta di specifici incontri formativi da parte dell'R.S.P.P. aziendale o di organizzazioni od esperti specializzati. L'impegno aziendale è anche quello di tenere aggiornati gli strumenti di sicurezza già in vigore quali il presente documento, il manuale di sicurezza aziendale e il piano di emergenza, mantenendo in efficienza i luoghi di lavoro, i magazzini, i mezzi e le attrezzature aziendali e le predisposizioni antincendio, oltre a fornire a tutti i lavoratori, le informazioni e la formazione prescritte. Si ritiene in particolare necessario procedere, indicativamente, alla ripetizione triennale del corso teorico pratico antincendio, pronto soccorso, emergenza e merci pericolose, da tenersi a favore di tutti i membri della squadra d'emergenza. Un successivo sforzo va infine prodotto nei confronti dei preposti e dei lavoratori per far acquisire loro una maggior sensibilità complessiva ai problemi della sicurezza, con l'obiettivo di ottenere comportamenti automaticamente in linea con le norme di prevenzione e protezione vigenti e, conseguentemente, con le responsabilità discendenti dalle loro specifiche attribuzioni e competenze. Lo stesso sforzo si sta producendo nei confronti di tutte le ditte appaltatrici chiamate a operare nelle aree operative del porto ed a bordo nave, per lo svolgimento d'operazioni portuali o generiche, con le quali sono stati sottoscritti appositi protocolli di coordinamento e cooperazione con l'individuazione dei rischi da interferenza e misure adottate per eliminarli e relativi costi, ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 81/2008. L'obiettivo da realizzare è ambizioso, ma perseverando nel processo di acculturazione della popolazione lavoratrice si potrà essere certi di perseguire quei risultati che consentiranno un ambiente di lavoro più sicuro, più produttivo e con meno infortuni, cui tutti dobbiamo tendere.

Piano di miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza

Alla luce di quanto emerge dal presente documento sulla valutazione del rischio, si ritiene che lo sforzo maggiore debba essere prodotto per aumentare la sensibilità alla prevenzione e protezione di tutta la popolazione lavorativa aziendale, compresa quella delle ditte appaltatrici. In tale ottica si dovrà promuovere l'informazione, la formazione ed efficaci controlli da parte dei preposti sui comportamenti da seguire nello svolgimento delle varie attività lavorative, con particolare riferimento ai dispositivi di prevenzione e protezione da indossare, oltre che

all’osservanza d’obblighi e divieti allorquando si transita o si opera nelle aree operative portuali, a bordo nave, in officina e nei magazzini. Per quanto riguarda le responsabilità e le norme comportamentali dei preposti e dei lavoratori, si dovrà procedere all’aggiornamento della documentazione di sicurezza ogniqualvolta avvengano modifiche dell’ambiente di lavoro, del ciclo delle attività, la creazione d’eventuali nuove mansioni, e l’introduzione di nuove tipologie di mezzi e attrezzature di lavoro. Le ditte appaltatrici dovranno essere regolarmente controllate soprattutto per verificare il rispetto di quanto stabilito nei protocolli di coordinamento e cooperazione prescritti dall’art. 26 del D.Lgs. 81/2008 ed il tesserino di riconoscimento dei loro dipendenti. Ogni impegno sarà posto anche per il controllo degli autisti di linea affinché si attengano alle norme di sicurezza viaria e che dispongano dei prescritti dispositivi di protezione quali il casco e il gilet arancione con bande rifrangenti, da indossare qualora abbiano la necessità di scendere dalla cabina di guida, in aree operative, sulle banchine o nei magazzini. Una costante e abituale cura dovrà essere posta nel mantenimento e, all’occorrenza, nel potenziamento della pulizia e del rassetto di tutte le aree portuali, con particolare riferimento anche all’eliminazione delle polveri. Ma occorre tener presente che l’obiettivo primario da conseguire resta la necessità che ogni lavoratore di qualsiasi livello e svolgente qualsiasi funzione, operi in sintonia con la politica aziendale della sicurezza, sentendosi parte integrante dell’organizzazione di prevenzione e protezione dai rischi, segnalando tempestivamente ai propri preposti o al servizio di sicurezza aziendale, o al Rappresentante dei Lavoratori, il verificarsi di situazioni d’insicurezza riguardanti pericoli, anomalie, difetti ma anche la trasgressione di norme di prevenzione e protezione da parte di quanti operano in porto quali autisti, membri equipaggio navi, dipendenti ditte appaltatrici e dipendenti, apportando così il proprio fattivo contributo per migliorare la sicurezza nel proprio ambiente di lavoro. Indicativamente, almeno una volta ogni tre anni, tutto il personale dipendente deve essere avviato a un corso formativo di richiamo, al fine di rigenerare la sensibilità alle problematiche della sicurezza aziendale in forza degli obiettivi comuni di miglioramento da raggiungere, ponendo particolare cura nei confronti della formazione alla sicurezza dei preposti, per la maggior responsabilità che ricade sulla funzione delicata e fondamentale loro assegnata.

3.9 Analisi infortuni

Nella seguente sezione sono stati raccolti i dati relativi all'analisi degli eventi infortunistici verificatisi in azienda dal 1995 ad oggi al fine di rappresentare quanto il miglioramento continuo degli standard di sicurezza abbia ridotto il numero e la gravità degli infortuni.

Porto di Carrara S.P.A.
Analisi infortuni

Analisi degli infortuni (non in itinere) occorsi nel Porto di Marina di Carrara - Situazione al 30/06/2013 **Foglio 1**

Valori per l'anno in corso proiettati a 12 mesi

anno	incidenti mortali	occupati n°	lavoro ore	merci tonn.	(A) infortuni	(B) ricadute	(C) infortuni	(D) GIT	(E) GIT >30 gg	(F) GIT 1_3 gg	(G) GIT = 0	(H) IF	(J) TI	(K) IG	(L) DMIT	(M) IT
1995	1	166	286.800	3.284.200	47	6	41	1.447	13	0	4	143,0	247,0	45,3	30,8	14,3
1996		151	244.600	2.923.123	35	4	31	605	6	2	4	126,7	205,3	24,5	17,3	12,0
1997	1	169	215.352	3.013.811	39	5	34	1.337	16	2	1	157,9	201,2	74,3	34,3	12,9
1998		148	232.030	3.156.708	34	0	34	907	12	1	2	146,5	229,7	51,7	26,7	10,8
1999		189	222.645	3.059.770	13	1	12	606	6	0	1	53,9	63,5	26,9	46,6	4,2
2000		192	355.200	3.383.530	22	4	18	691	10	2	2	50,7	93,8	28,2	31,4	6,5
2001		170	344.600	3.155.282	27	2	25	927	8	2	4	72,5	147,1	23,2	34,3	8,6
2002		198	396.570	3.062.141	30	3	27	896	11	5	0	68,1	136,4	27,7	29,9	9,8
2003		195	407.581	3.111.323	31	0	31	674	5	5	3	76,1	159,0	12,3	21,7	10,0
2004		184	394.009	3.040.010	22	1	21	515	4	6	2	53,3	114,1	10,2	23,4	7,2
2005		187	383.302	3.061.736	18	1	17	511	6	2	2	44,4	90,9	15,7	28,4	5,9
2006		185	380.526	3.270.862	30	3	27	877	11	7	1	71,0	145,9	28,9	29,2	9,2
2007		193	387.793	2.844.939	20	0	20	651	4	1	0	51,6	103,6	10,3	32,6	7,0
2008		188	393.541	2.572.279	19	0	19	1.412	5	2	0	48,3	101,1	12,7	74,3	7,4
2009		185	278.561	2.026.953	8	1	7	147	2	1	0	25,1	37,8	7,2	18,4	3,9
2010		176	295.124	3.341.831	16	1	15	439	7	2	0	50,8	85,2	23,7	27,4	4,8
2011		174	302.739	3.232.308	27	1	26	899	8	0	0	85,9	149,4	26,4	33,3	8,4
2012		165	299.271	3.273.343	16	2	14	782	8	0	0	46,8	84,8	26,7	48,9	4,9
2013		165	270.726	1.935.726	20	4	16	288	4	4	0	59,1	97,0	14,8	14,4	10,3
Totale	2	3.380	6.090.969	56.749.875	474	39	435	14.611	146	44	26					
Valori max =>		**198**	**407.581**	**3.383.530**	**47**	**6**	**41**	**1.447**	**16**	**7**	**4**	**157,9**	**247,0**	**74,3**	**74,3**	**14,3**

Note: (1) I valori relativi agli infortuni, alle relative assenze, alle ore lavorate ed alle merci sono proiettati a 12 mesi
(2) Inserire la data per aggiornare i dati dell'anno in corso

Legenda:

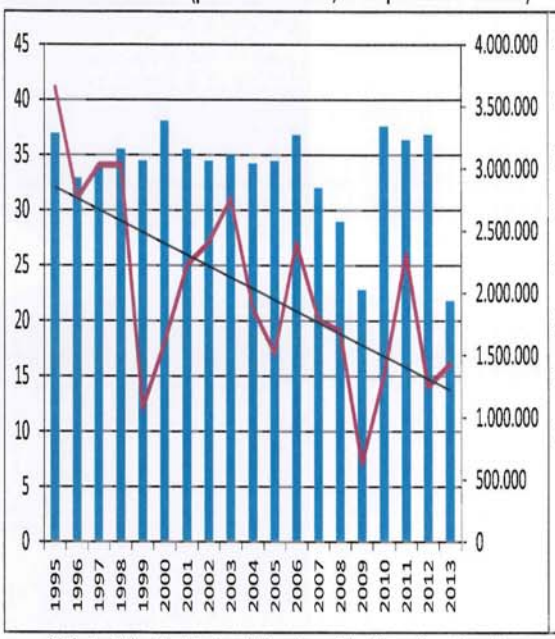
(A) n° infortuni, non in itinere, registrati (tutte le ditte operanti in porto)
(B) n° ricadute di precedenti infortuni
(C) n° infortuni, non in itinere, al netto delle ricadute
(D) giorni inabilità temporanea, comprese ricadute (GIT)
(E) n° infortuni con inabilità temporanea > 30 gg.
(F) n° infortuni con inabilità temporanea da 1 a 3 gg

Indici infortunistici secondo UNI 7249

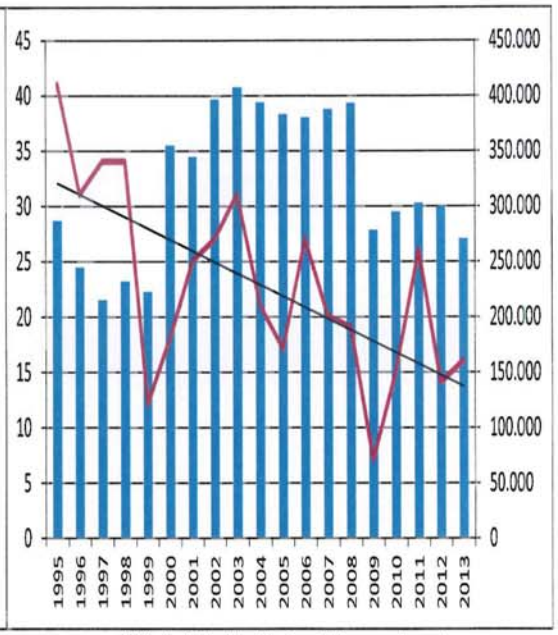
(G) n° infortuni senza interruzione dell'attività lavorativa
(H) indice di frequanza (IF) (n° infortuni / ore lavorate * 1.000.000)
(J) tasso di incidenza (TI) (n° infortuni / n° occupati * 1.000)
(K) indice di gravità (IG) (n° inf. >30 gg / ore lavorate * 1.000.000)
(L) durata media inabilità temporanea (DMIT)
(M) Indice di incidenza per ton lavorata (IT) (n° infortuni / tonnellate * 1.000.000)

© Erregi 2004

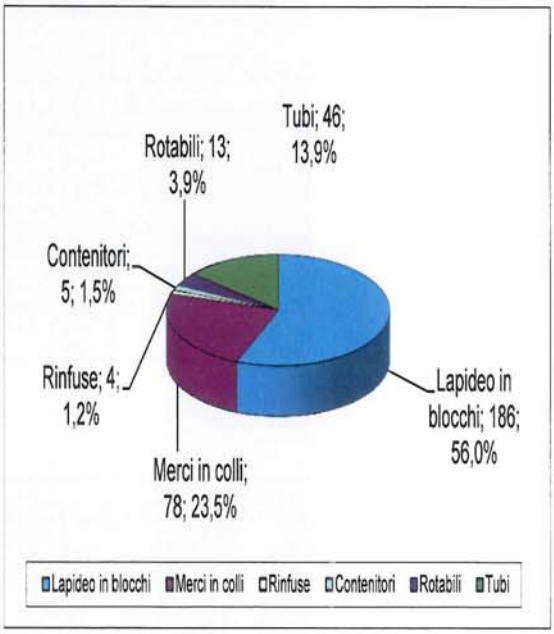
Situazione al 30/06/2013 (per l'anno in corso, valori proiettati a 12 mesi)



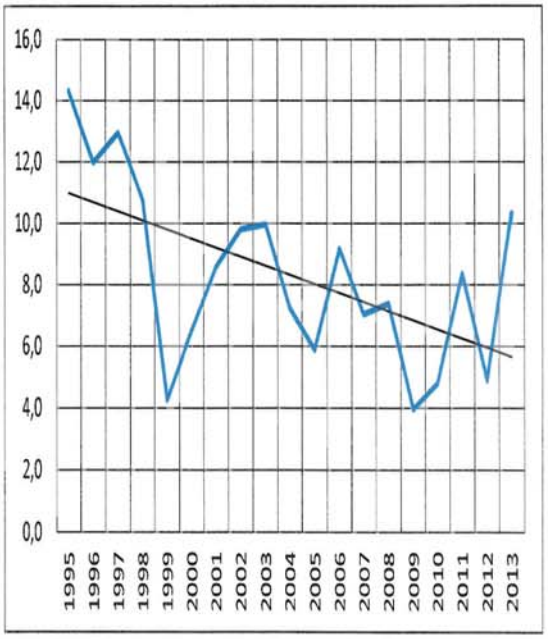
n° infortuni (al netto delle ricadute) vs tonnellate di merci movimentate



n° infortuni (al netto delle ricadute) vs ore lavorate

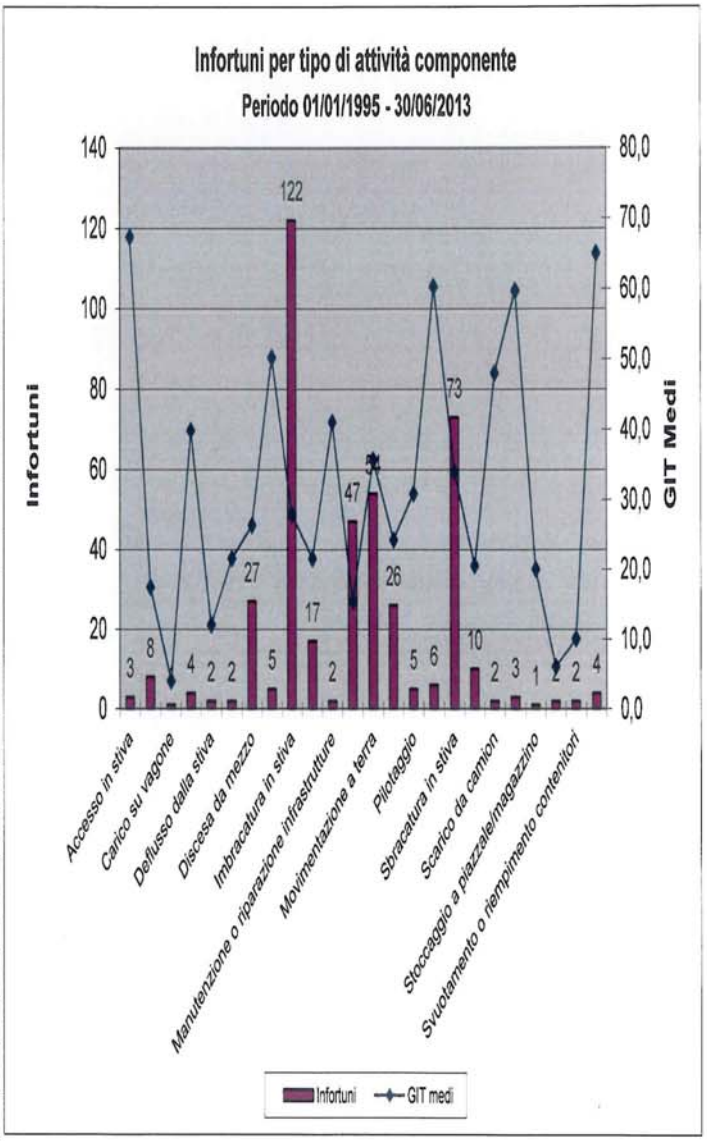


Infortuni per tipologia di merce

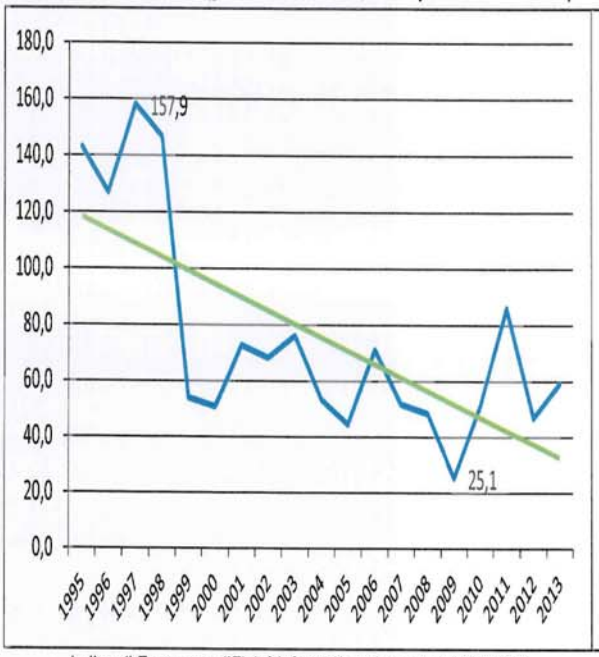


Indice di incidenza per ton lavorata (IT) (n° infortuni / ton * 1.000.000)

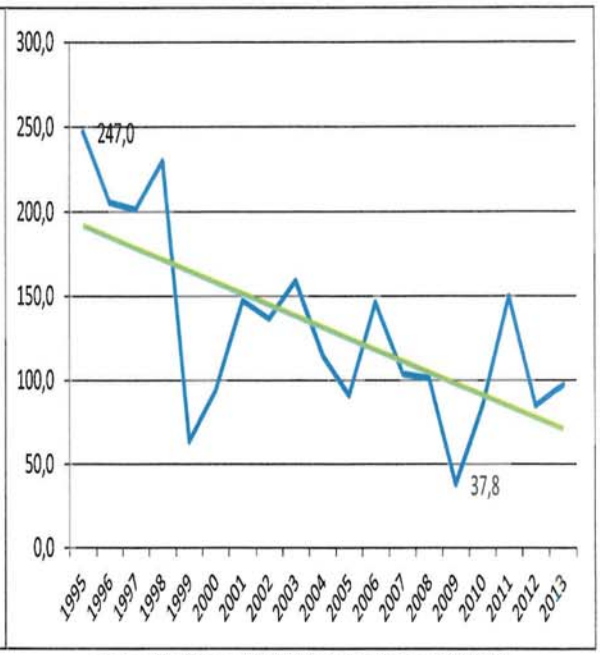
Attività componente	Infortuni	MediaGIT
Accesso in stiva	3	67,3
Carico su camion	8	17,4
Carico su vagone	1	4,0
Confezionamento/allestimento attrezzature	4	39,8
Deflusso dalla stiva	2	12,0
Derizzaggio	2	21,5
Discesa da mezzo	27	26,3
Fardaggio	5	50,2
Imbracatura in stiva	122	27,9
Imbracatura in terra	17	21,5
Manutenzione o riparazione infrastrutture	2	41,0
Manutenzione o riparazione mezzi meccanici	47	15,4
Movimentazione a terra	54	35,6
Movimentazione in stiva	26	24,2
Pilotaggio	5	30,8
Salita su mezzo	6	60,3
Sbracatura in stiva	73	33,9
Sbracatura in terra	10	20,5
Scarico da camion	2	48,0
Smarcatura	3	59,7
Stoccaggio a piazzale/magazzino	1	20,0
Stoccaggio in stiva	2	6,0
Svuotamento o riempimento contenitori	2	10,0
Trasferimento	4	65,0
	428	



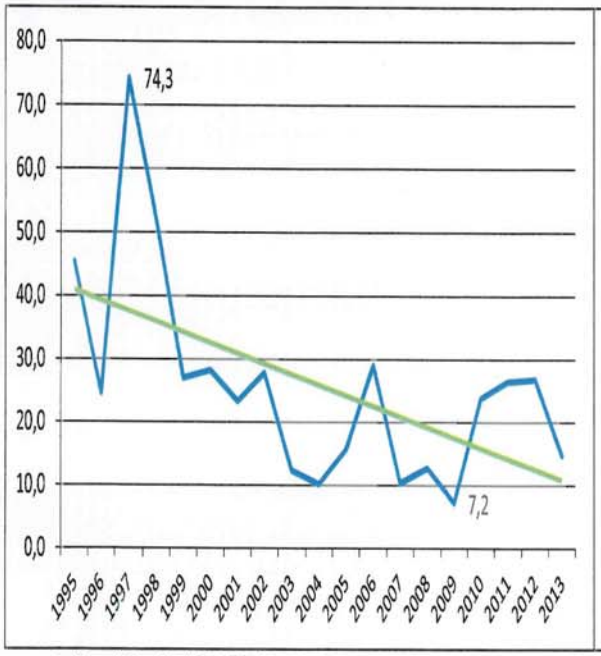
Situazione al 30/06/2013 (per l'anno in corso, valori proiettati a 12 mesi)



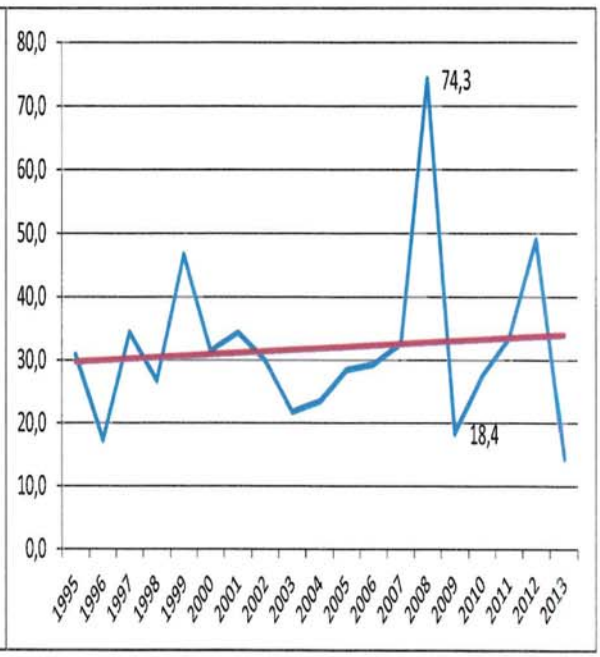
Indice di Frequenza (IF) (n° infortuni/ ore lavorate * 1.000.000)



Tasso di incidenza (TI) (n° infortuni / n° occupati * 1000)

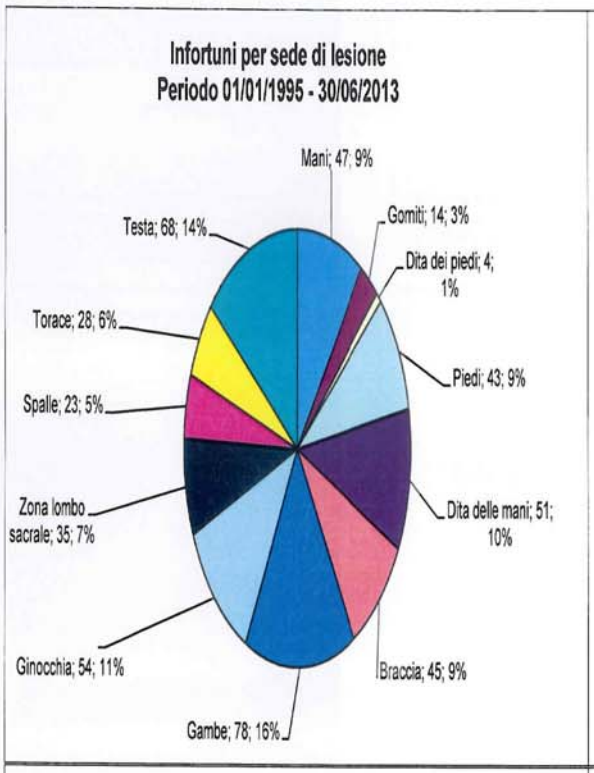


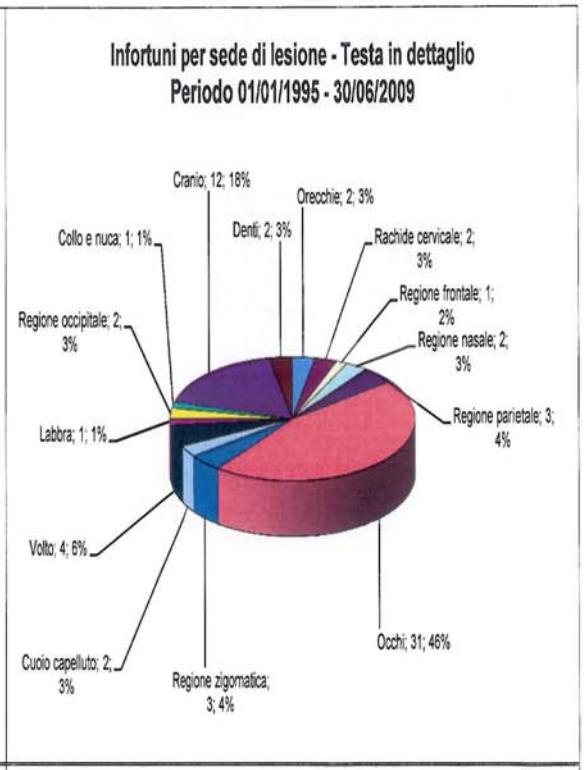
Indice di Gravità (IG) (n° infortuni > 30 gg / ore lavorate * 100.000)

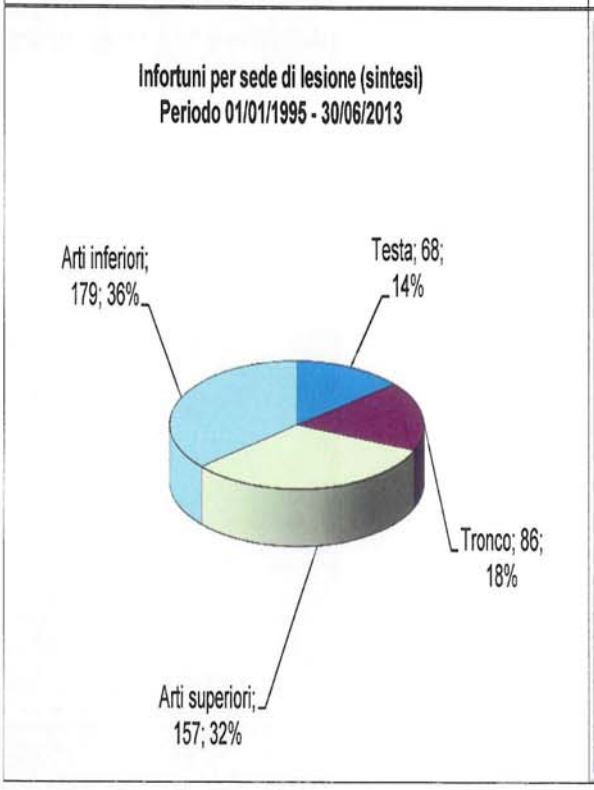


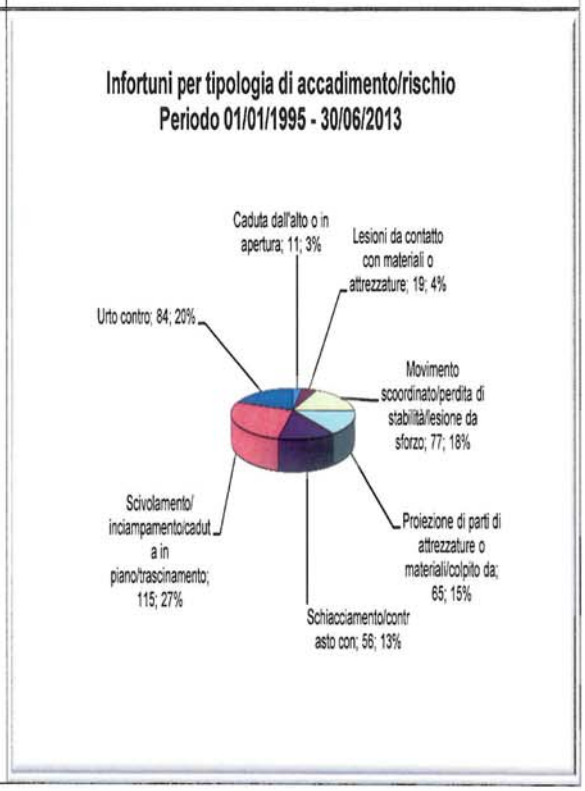
Durata media inabilità temporanea (DMIT) (GIT / n° infortuni)

© Erregi 2009

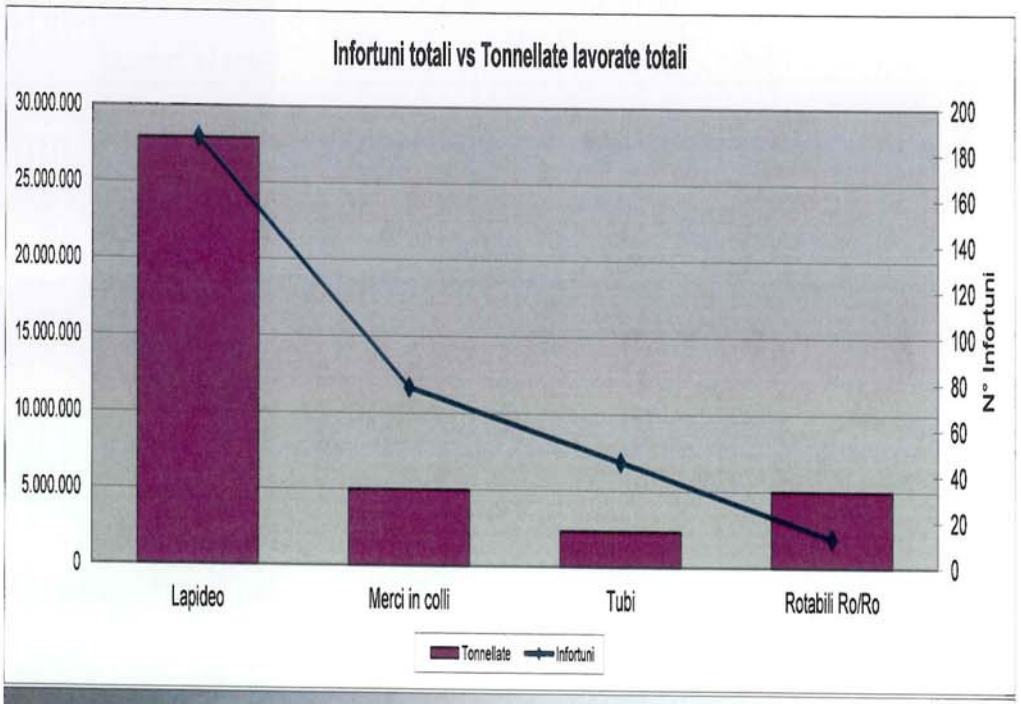

Infortuni per sede di lesione
Periodo 01/01/1995 - 30/06/2013
Mani; 47; 9%
Gomiti; 14; 3%
Dita dei piedi; 4; 1%
Piedi; 43; 9%
Dita delle mani; 51; 10%
Braccia; 45; 9%
Gambe; 78; 16%
Ginocchia; 54; 11%
Zona lombo sacrale; 35; 7%
Spalle; 23; 5%
Torace; 28; 6%
Testa; 68; 14%

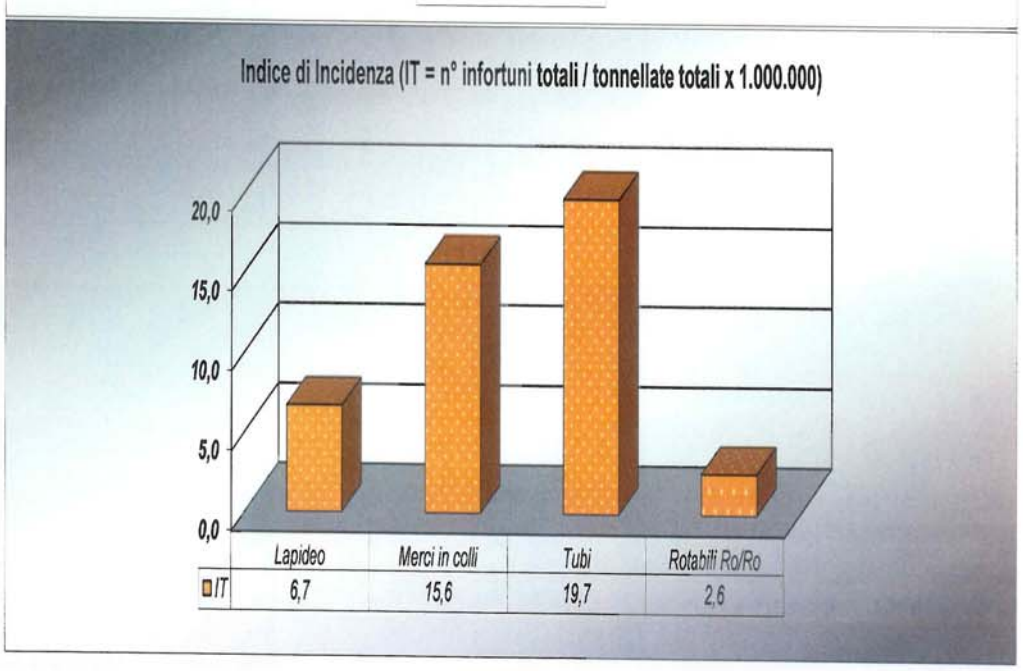

Infortuni per sede di lesione - Testa in dettaglio
Periodo 01/01/1995 - 30/06/2009
Cranio; 12; 18%
Orecchie; 2; 3%
Denti; 2; 3%
Collo e nuca; 1; 1%
Rachide cervicale; 2; 3%
Regione frontale; 1; 2%
Regione occipitale; 2; 3%
Regione nasale; 2; 3%
Regione parietale; 3; 4%
Labbra; 1; 1%
Volto; 4; 6%
Occhi; 31; 46%
Cuoio capelluto; 2; 3%
Regione zigomatica; 3; 4%


Infortuni per sede di lesione (sintesi)
Periodo 01/01/1995 - 30/06/2013
Arti inferiori; 179; 36%
Testa; 68; 14%
Tronco; 86; 18%
Arti superiori; 157; 32%


Infortuni per tipologia di accadimento/rischio
Periodo 01/01/1995 - 30/06/2013
Caduta dall'alto o in apertura; 11; 3%
Lesioni da contatto con materiali o attrezzature; 19; 4%
Urto contro; 84; 20%
Movimento scoordinato/perdita di stabilità/lesione da sforzo; 77; 18%
Scivolamento/ inciampamento/cadut a in piano/trascinamento; 115; 27%
Proiezione di parti di attrezzature o materiali/colpito da; 65; 15%
Schiacciamento/contr asto con; 56; 13%

© Erregi 2009


Infortuni totali vs Tonnellate lavorate totali
30.000.000
25.000.000
20.000.000
15.000.000
10.000.000
5.000.000
0
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
N° Infortuni
Lapideo
Merci in colli
Tubi
Rotabili Ro/Ro
Tonnellate
Infortuni


Indice di Incidenza (IT = n° infortuni totali / tonnellate totali x 1.000.000)
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
Lapideo
Merci in colli
Tubi
Rotabili Ro/Ro
IT
6,7
15,6
19,7
2,6

© Erregi 2007

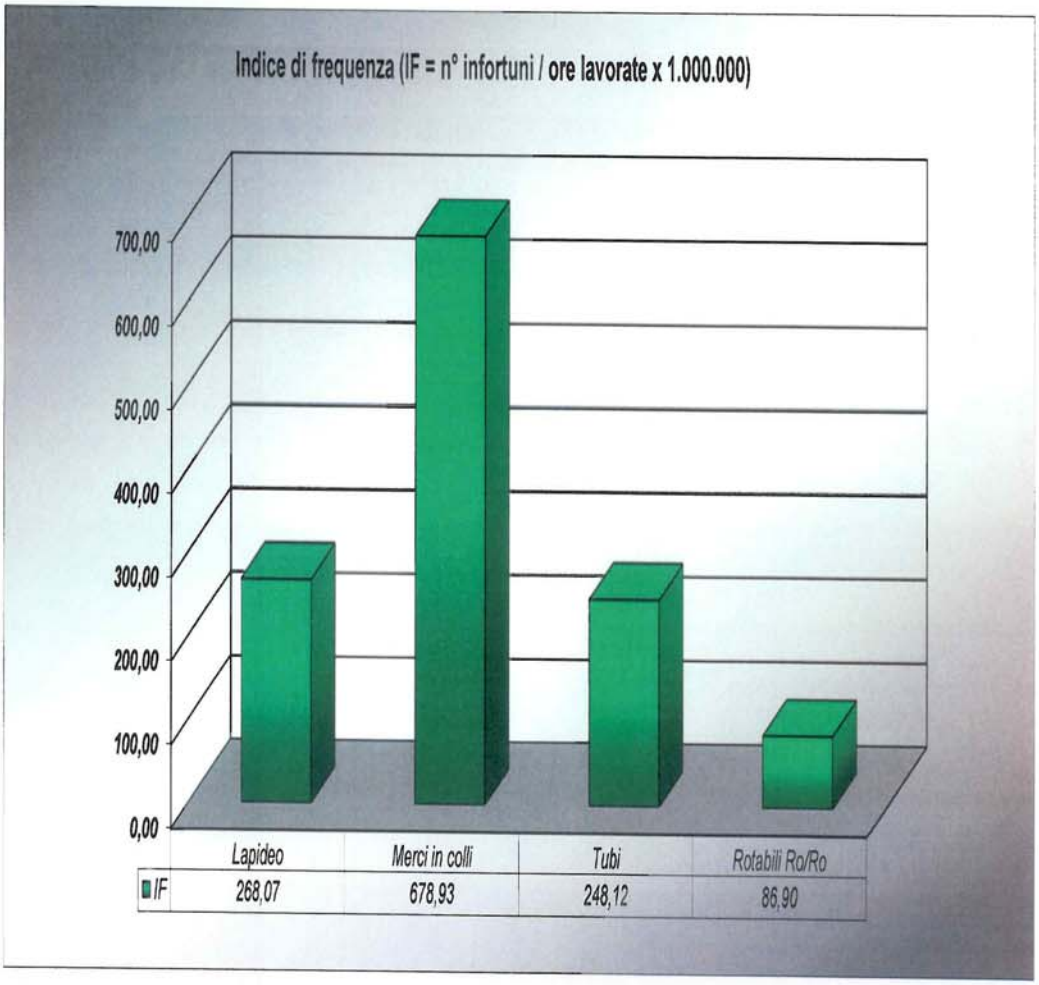
Porto di Carrara S.P.A.
Analisi infortuni

Ore lavorate

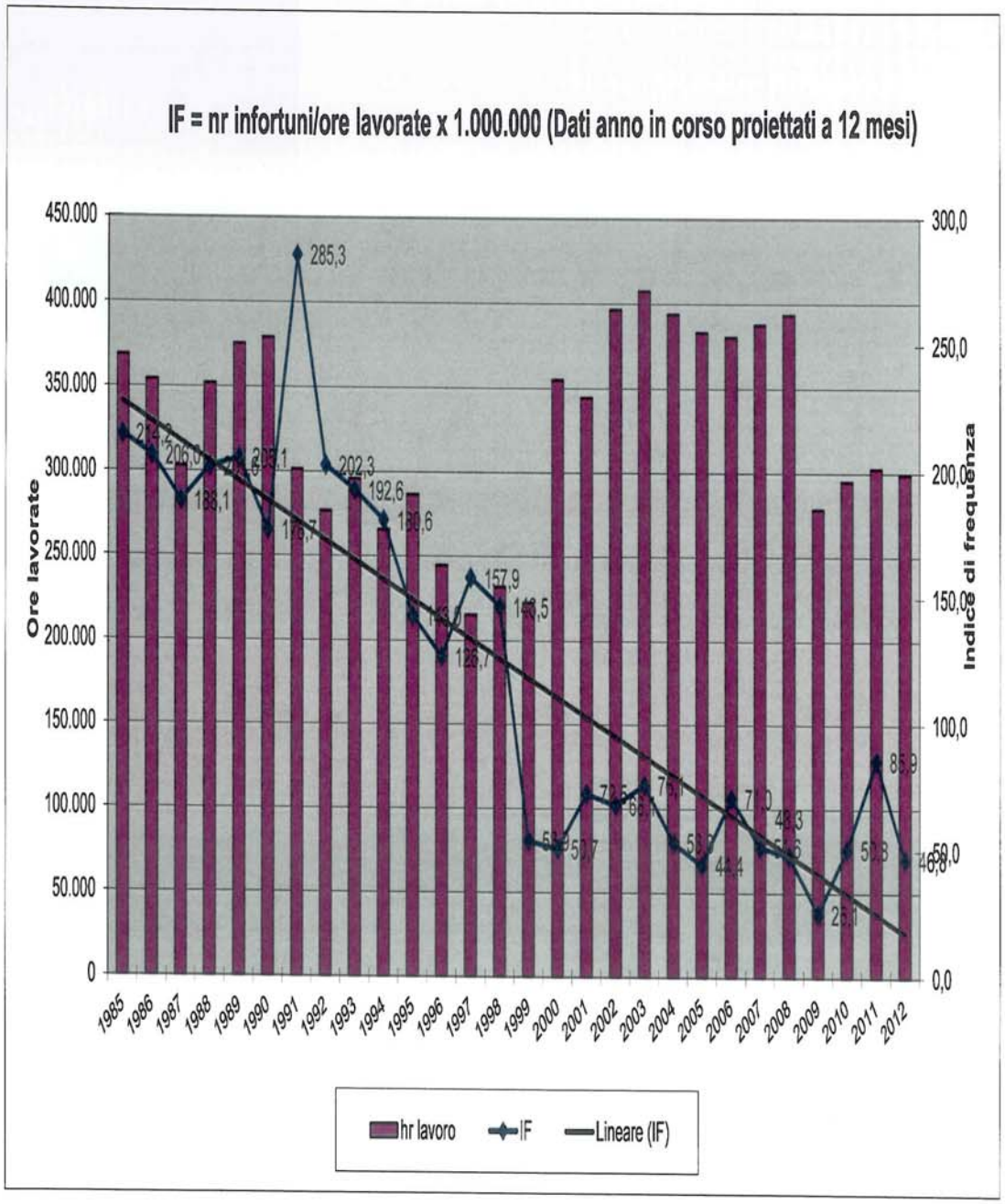
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Lapideo	80.020	68.383	73.156	86.286	87.103	83.118	57.191	56.035	47.232	44.144
Merci in colli	9.753	13.044	8.740	13.790	9.279	13.570	15.379	13.258	6.710	8.420
Tubi	14.082	17.445	19.132	26.638	29.393	30.076	10.263	6.889	11.536	19.945
Rotabili Ro/Ro							14.029	47.761	46.094	41.713
Totale	**103.855**	**98.872**	**101.028**	**126.714**	**125.774**	**126.764**	**96.861**	**123.942**	**111.572**	**114.222**

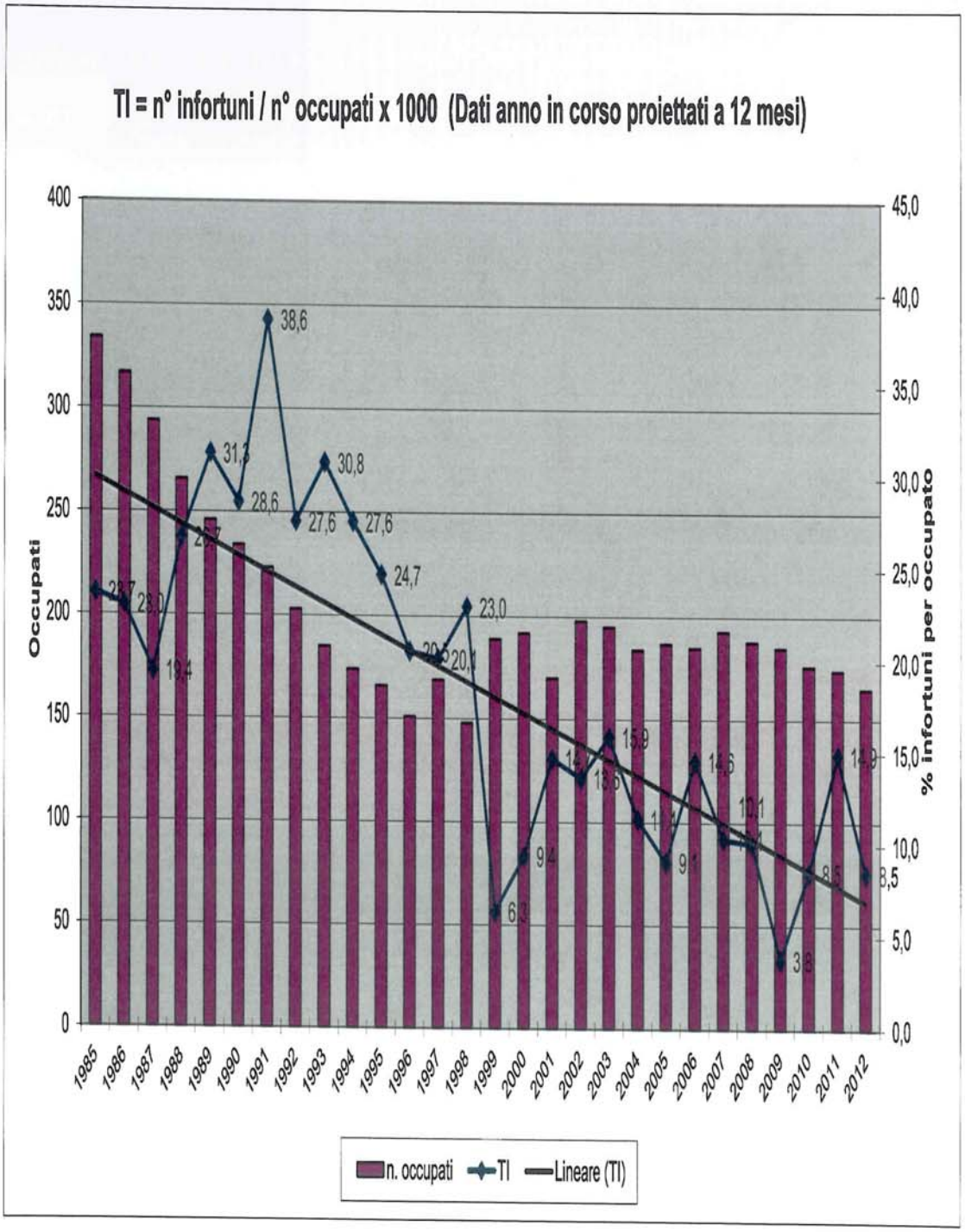
Tipologia	Ore lav	Infortuni	IF
Lapideo	682.667	183	268,07
Merci in colli	111.942	76	678,93
Tubi	185.398	46	248,12
Rotabili Ro/Ro	149.596	13	86,90

(per l'anno in corso, valori al 30/06/2013)



© Erregi 2007


IF = nr infortuni/ore lavorate x 1.000.000 (Dati anno in corso proiettati a 12 mesi)
Ore lavorate
Indice di frequenza
450.000
400.000
350.000
300.000
250.000
200.000
150.000
100.000
50.000
0
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
285,3
202,3
192,6
157,9
85,9
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
hr lavoro
IF
Lineare (IF)


TI = n° infortuni / n° occupati x 1000 (Dati anno in corso proiettati a 12 mesi)
Occupati
% infortuni per occupato
n. occupati
TI
Lineare (TI)

3.10 Conclusioni

Alla luce di quanto esposto si può affermare che l'ambito portuale è sicuramente una realtà lavorativa molto complessa e pericolosa, nella quale i procedimenti di lavoro sono continuamente in evoluzione in funzione delle nuove tecnologie e della normativa relativa al settore della sicurezza. Il presente elaborato dimostra la qualità e la quantità dell'impegno profuso negli anni per migliorare le condizioni di sicurezza sul luogo di lavoro, come si evince dallo studio sugli infortuni e dai relativi grafici.

In un prossimo futuro ci si potrà avvalere di una soluzione tecnologica che rivoluziona il concetto di sicurezza sul lavoro introducendo il concetto di sicurezza attiva basata sull'applicazione intelligente di tecnologie avanzate come l'RFId.

Una soluzione di sicurezza attiva è un insieme di sistemi automatici integrati che prevengono gli incidenti sulla base dell'identificazione del potenziale pericolo. Attraverso la tecnologia RFId si può rilevare in automatico la posizione del lavoratore (a cui sarà associato un TAG identificativo) in relazione ai potenziali pericoli presenti nella zona operativa. Il sistema di supervisione è così in grado di intervenire in modo automatico implementando misure tali da segnalare il pericolo in modo tempestivo, in modo da scongiurare l'incidente e intervenire sempre in modo automatico per avere impatti, investimenti, fatalità.

Le caratteristiche innovative che posizionano il sistema a livello di prestazioni superiore a quelli già presenti sul mercato sono principalmente due:

- La modalità hand-free. L'utilizzo di tecnologia RFId attiva (modalità hand-free) che permette al lavoratore di essere protetto senza dover effettuare alcun gesto in più rispetto al normale lavoro di tutti i giorni.

- L'identificazione del pericolo. L'innovazione tecnologica è che non avverte solo in caso di ostacolo imminente ma discrimina il pericolo e valuta le caratteristiche di gravità, stabilendo di conseguenza misure di intervento o allarmi adeguati all'entità del pericolo stesso.

Bibliografia

- Circolare del Ministero del Lavoro 30 Luglio 1998 ‘Applicabilità a lavori in altezza effettuati con l’utilizzo di cestelli di lavoro ’
- D.Lgs. 84/94
- D.Lgs. 27 luglio 1999, n. 272 ‘Disposizioni di sicurezza nelle attività portuali’
- D.Lgs. 359/99 ‘Norme per l’utilizzo dei cestelli elevatori’
- D.Lgs. 8 luglio 2003, n. 235 ‘Attuazione direttiva europea relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l’uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori (lavoro in quota)’
- D.Lgs. 10 aprile 2005, n. 195 riguardante modifiche del D.Lgs. 277/91 per il rischio rumore
- D.Lgs. 81/2008
- Accordo Stato-Regioni per la formazione del personale 21 Dicembre 2011
- DPR 177/ 2011 ‘Norme per il lavoro in ambienti confinati’
- Codice di buone pratiche dell’ILO sulla sicurezza e salute nei porti