

I RISCHI DERIVANTI DALLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE NELLE OPERAZIONI PORTUALI

Ricognizione normativa ed indicazioni tecniche per il Comitato di Igiene e Sicurezza portuale ai fini del miglioramento della sicurezza del lavoro portuale

Dott. Paolo TOFFANIN - Dott. Simon CROCCO - Dott. Gabriele D'ORLANDO

S.C. Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

PREMESSA

Nasce da un impegno che la Scrivente Struttura, in qualità di componente del Comitato di Igiene e Sicurezza Portuale del Porto di Trieste, ha assunto durante la riunione del 06.03.2019.

Su stimolo degli R.L.S. si è ritenuto utile avviare nel Porto di Trieste un percorso di standardizzazione per la gestione del rischio da parte delle imprese portuali in caso di condizioni meteo avverse (vento) che possono incidere in termini di sicurezza sul normale svolgimento delle operazioni portuali

IL RISCHIO

Il porto di Trieste è spesso coinvolto dal vento di libeccio, improvviso e monitorabile solo con sofisticati radar metereologici

La Bora è un fenomeno atmosferico proveniente da EST-NORD EST che interessa il medio e l'alto Adriatico ed annovera tra le “porte di ingresso” anche la provincia di Trieste

SCHEDA CLIMATICA N. 23 (VENTO – COSTIERA TRIESTINA E CARSO) DEL FRIULI VENEZIA GIULIA EDITA DALL'OSMER – ARPA FVG. (STRALCIO):

« Gli episodi di vento particolarmente intenso sono quasi tutti legati alla Bora, anche se non mancano forte raffiche di vento causate da temporali o forti sciroccate o libecciate. Ricordiamo il periodo da 29/1/2012 al 12/2/2012 quando per 15 giorni la velocità massime del vento nel capoluogo Giuliano non è mai risultato inferiori ai 27 m/s (100 Km/h) e il 11/2/2007 sono stati registrati 46,7 m/s (168 Km/h). L'8 agosto del 2008 un fronte con ingresso da nord-ovest ha portato fortissime raffiche di vento su tutta la costa che a Trieste hanno toccato i 34.4 m/s (124 Km/h) da ovest, ma che nel golfo, sulla boa Paloma, hanno toccato i 45.3 m/s (162 Km/h).»



QUADRO NORMATIVO



D.LGS. 81/08

- ▶ **TITOLO II - LUOGHI DI LAVORO - art. 63 -> All. IV Posti di lavoro e di passaggio e luoghi di lavoro esterni :** Quando i lavoratori occupano posti di lavoro all'aperto, questi devono essere strutturati, per quanto tecnicamente possibile, in modo tale che i lavoratori siano protetti contro gli agenti atmosferici e, se necessario, contro la caduta di oggetti [...]
- ▶ **TITOLO III – ATTREZZATURE DI LAVORO - art. 71 -> All. VI - Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro:**
 - ▶ **3.1.2:** Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura
 - ▶ **3.2.7:** L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi.

D.LGS. 81/08 (1)

► TITOLO IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Articolo 111 - Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota

7. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Articolo 136 - Montaggio e smontaggio

7. La formazione di cui al comma 6 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;

ALLEGATO XXII - CONTENUTI MINIMI DEL Pi.M.U.S.

•7.8. misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori,

D.LGS. 81/08 (2)

ALLEGATO V - REQUISITI MINIMI DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO-PRATICO PER LAVORATORI ADDETTI ALLA CONDUZIONE DI GRU A TORRE

- 2.11. Modalità di utilizzo in sicurezza della gru a torre:. ... Valutazione delle condizioni meteorologiche
- 3.1.4 Utilizzo della gru a torre: ... prescrizioni operative per la messa fuori servizio e misure precauzionali in caso di avverse condizioni meteorologiche.

ALLEGATO VI - DISPOSIZIONI CONCERNENTI L'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

- 3.1.3 Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo.

CODICE ILO (1)

- ▶ Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite in presenza di condizioni meteorologiche consentite dalle relative istruzioni operative;
- ▶ Le condizioni meteorologiche avverse in presenza delle quali si sconsiglia l'esecuzione delle operazioni di sollevamento sono:
 - ▶ Vento forte
 - ▶ [...]
- ▶ Le condizioni meteorologiche avverse non devono essere segnalate soltanto dagli anemometri installati sulle gru. Si deve ricorrere anche a bollettini meteorologici in modo da poter adottare le misure più adeguate prima dell'arrivo di venti forti o del verificarsi di qualsiasi altra condizione avversa.

CODICE ILO (2)

- ▶ Anche in presenza di venti deboli potrebbe risultare pericoloso proseguire le operazioni di sollevamento, specialmente se il carico manovrato dalla gru ha una superficie estesa (per esempio i contenitori). Le operazioni di sollevamento dovrebbero essere interrotte se risulta difficoltoso controllare i movimenti del carico.
- ▶ Le istruzioni d'uso dovrebbero indicare le misure che gli operatori addetti devono intraprendere in presenza di condizioni meteorologiche avverse.
- ▶ In previsione di venti forti, le gru devono essere poste nelle previste condizioni di fuori servizio. Se tale operazione comporta la necessità di alzare o abbassare un braccio, la procedura da adottare deve prevedere tempo e spazio sufficienti. Le gru su rotaie devono essere ben fissate. Le gru assicurate a pali di fissaggio devono essere spostate controvento verso il palo più vicino e quindi deve essere inserito il dispositivo di ancoraggio.

NORMATIVA TECNICA (1)

UNI EN 15011: 2014 -> GRU A PONTE E GRU A CAVALLETTO

Scopo e campo di applicazione: [...] la presente norma europea specifica i requisiti per tutti i pericoli significativi, le situazioni di pericolo e gli eventi pericolosi concernenti le gru a ponte e le gru a cavalletto, quando utilizzate come previsto e nelle condizioni previste dal fabbricante [...]

Al punto 4 “Elenco dei pericoli significativi” viene riportato, al punto 10.4 “Altre influenze esterne (gravità, vento, ecc.)”. Per tale pericolo, la norma indica i requisiti associati, che, nel caso in ispecie, sono la presenza di dispositivi per l’arresto di emergenza (punto 5.3.5.3), il corretto funzionamento dei sistemi frenanti (5.3.6), la presenza, in caso non siano disponibili altri mezzi in grado di informare l’operatore a riguardo, di un indicatore della velocità del vento (5.5.2.2) e di limitatori di prestazione, in particolare per la limitazione della velocità (di avanzamento) e/o la decelerazione in funzione delle condizioni del vento (5.5.4 b).

NORMATIVA TECNICA (2)

UNI ISO 9928-1: 2015 → APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO – MANUALE OPERATIVO DEGLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO – Parte 1- generalità

Tale norma tecnica specifica quali debbano essere gli elementi generali minimi contenuti in un manuale operativo di apparecchi di sollevamento tra cui, al punto 5.7, sono previsti anche i limiti massimi della velocità del vento con cui è possibile operare (*“Where appropriate, an indication of maximum allowable wind speed [...]”*).

UNI ISO 4302:1981 → APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO – CARICHI DEL VENTO

Tale normativa si riferisce ai “carichi dovuti al vento sugli apparecchi di sollevamento. Dà un metodo semplificato di calcolo e considera che il vento agisca orizzontalmente da qualunque direzione, ad una velocità costante, e staticamente sulle strutture degli apparecchi. Detto metodo tiene conto degli effetti dovuti alle rapide variazioni della velocità del vento e delle risposte dinamiche”.

***PROCEDURE DI SICUREZZA IN CASO DI CONDIZIONI
METEOROLOGICHE AVVERSE (VENTO) IN ESSERE PRESSO I
TERMINALISTI DEL PORTO DI TRIESTE***

Terminal 1

- Anemometro installato sulla palazzina uffici
- Gru dotate di anemometro

1. Piazzale operativo	2. Blocco vuoti	3. Blocco piazzale
<i>vel. vento < 70 km/h</i>	<i>vel. vento tra 72 e 90 km/h (5 eventi in 10 minuti) vel. vento tra 90 e 110 km/h (1 evento)</i>	<i>vel. vento tra 90 e 110 km/h (5 eventi in 10 minuti) vel. vento > 110 km/h (1 evento)</i>
Sono consentite le operazioni di movimentazione sia nell'area vuoti che nelle altre aree	Interdizione della zona vuoti, sia a mezzi interni che esterni	Interruzione di tutte le operazioni a piazzale, sia di mezzi interni che esterni

Terminal 2

- Sistema di rilevazione anemometrica (in continuo) con segnalatori luminosi dislocati nel terminal

CICLO	LIMITI DI OPERATIVITÀ	PROCEDURE
Sbarco-imbarco navi Ro-Ro	55 Km/h	Sospensione operazioni di movimentazione carrelli roll-trailers in configurazione double-stack. Le movimentazioni non in configurazione double-stack possono essere sospese a discrezione dei conducenti del mezzo
Scarico-carico treni e gestione container a piazzale	55 Km/h	Limite operativo carrelloni movimentazione roll-trailers
	65 Km/h	Interdizione attività di carico/scarico treni e movimentazione di containers
	85 Km/h	Interdizione della presenza di personale a piedi nell'area di parcheggio a piazzale dei carrelloni roll-trailers caricati in configurazione double stack

Terminal 3

- Anemometro installato sulla palazzina uffici

VELOCITÀ VENTO (km/h)	OPERATIVITÀ	SITUAZIONE SEGNALATA DAL SOFTWARE
< 72	Normale operatività	/
72 – 90	Blocco carico/scarico/movimentazione container vuoti	PREALLARME
90 – 110	Blocco carico/scarico/movimentazione container vuoti e pieni	ALLARME
> 110	Blocco totale operatività	EMERGENZA

Terminal 4

- Terminal non dotato di anemometro.
- Rilevazione della velocità del vento effettuata tramite la consultazione del sito <http://www.windguru.cz/it/index.php>

VELOCITÀ VENTO (Km/h)	MODALITÀ	OPERATIVITÀ
< 72	/	Normale operatività
72 – 90	Velocità del vento in tale fascia / raffiche di 25 m/s	Blocco carico/scarico/movimentazione container vuoti
90 – 108	Velocità del vento in tale fascia / raffiche di 30 m/s	Blocco carico/scarico/movimentazione container vuoti e pieni
> 108	Velocità del vento in tale fascia / raffiche di almeno 35 m/s	Blocco totale operatività

Terminal 5

- Terminal non dotato di anemometro.
- Rilevazione della velocità del vento effettuata tramite la consultazione i siti
<http://www.windguru.cz> <http://www.meteo.units.it>
<https://it.windfinder.com> <http://www.ismar.cnr.it>

VELOCITÀ VENTO (Km/h)	MODALITÀ	OPERATIVITÀ
< 72	/	Normale operatività
72 – 90	Velocità del vento in tale fascia / raffiche di 25 m/s	Blocco carico/scarico/movimentazione container vuoti
90 – 108	Velocità del vento in tale fascia / raffiche di 30 m/s	Blocco carico/scarico/movimentazione container vuoti e pieni
> 108	Velocità del vento in tale fascia / raffiche di almeno 35 m/s	Blocco totale operatività

Terminal 6

Torre dotata di 3 bracci di aspirazione del prodotto sulla quale è installato un anemometro.

VELOCITÀ VENTO (km/h)	MODALITÀ	OPERATIVITÀ
< 70	/	Normale operatività
> 70	Solo raffica	Azionamento pinze di sicurezza sui binari di scorrimento Sospensione dell'attività di carico/scarico nave Se Anemometro registra velocità in diminuzione = ripresa operatività
> 70 < 85	Dopo che per 3 volte l'anemometro registra velocità del vento > 70 km/h	Fermata macchinari trasporto prodotto Uscita del braccio di carico/scarico dalla stiva della nave Ancoraggio del braccio di carico e scarico in posizione di sicurezza Mantenimento di pinze di sicurezza
> 85		Rimozione pinze di sicurezza Traslazione torre nella più vicina posizione di sicurezza Inserimento degli spinotti di sicurezza Disalimentazione torre

Terminal 7

- ▶ Presso il terminal è stata installata una stazione di rilevazione meteorologica, i cui dati vengono trasmessi alla sala controllo dove sono visibili attraverso delle videate.
- ▶ Le disposizioni aziendali prevedono che lo scarico della merce possa essere effettuato fino al raggiungimento da parte del vento di una velocità media sui 20 secondi di 33,5 kn (61,2 Km/h).
- ▶ Il sistema riporta il grafico con i valori degli ultimi 5 minuti della direzione del vento, velocità istantanea, media e massima espresse in m/s.

In sintesi...

Ogni terminalista ha attuato delle procedure atte a monitorare la situazione del vento e per attuare delle specifiche misure di prevenzione e protezione.

I rischi derivanti dalla presenza di forte vento vengono affrontati in maniera disomogenea dai vari soggetti coinvolti. Non tutti i terminalisti sono dotati di sistemi informatizzati di monitoraggio dell'andamento del vento e di un proprio anemometro.

PROPOSTE OPERATIVE PER IL MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA NELLA GESTIONE DEI PIAZZALI E DEI MEZZI DI SOLLEVAMENTO

- ▶ Implementare il documento di sicurezza di cui al D.Lgs 272/99 con un capitolo dedicato ai rischi specifici derivanti dalle condizioni meteo avverse valutando tutte le fattispecie di lavorazioni in aree esterne che possono esser coinvolte dal pericolo vento;
- ▶ Dotarsi di uno o più anemometri d'area, in funzione dei moli gestiti, installati in punti strategici secondo quanto emerso dalla specifica valutazione dei rischi effettuata dal Datore di Lavoro;
- ▶ Adottare specifici protocolli di coordinamento tra Imprese portuali e terminalisti sulle procedure vento esistenti all'interno dei terminal

- ▶ Installare un sistema informatico di registrazione dei dati che consenta di monitorare l'andamento temporale delle condizioni meteo;
- ▶ Predisporre un sistema di allarme automatico con diffusione capillare ai soggetti incaricati della gestione dei mezzi e dei piazzali o più generalmente ai preposti che indichi le misure da attuarsi in funzione delle condizioni meteo rilevate;
- ▶ Predisporre sistemi "antitempesta" di messa in sicurezza delle gru su binari con blocchi meccanici;
- ▶ Redigere procedure per la gestione degli eventi avversi (blocco piazzale, ribaltamento mezzi o merci, interventi di controllo, manutentivi e/o operativi in quota)

- ▶ Formare in modo specifico tutti i preposti di piazzale ed i lavoratori incaricati della conduzione di mezzi di sollevamento e trasporto o impiegati nelle manutenzioni in quota sulle procedure Aziendali redatte sull'argomento "vento"
- ▶ Prevedere i criteri per il fermo delle operazioni di sbarco/imbarco nave e le modalità di coordinamento con il bordo per la messa in sicurezza dei mezzi di sollevamento
- ▶ Identificare aree specifiche dedicate allo stoccaggio di container o tank container vuoti, con regolamentazione delle modalità e altezze massime di stoccaggio.

GRAZIE PER
L'ATTENZIONE

