

 RINA	Autorità Portuale di Trieste		Commessa n. RK 2013 17153
	"Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611"		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2		pag. 1/20

RAPPORTO FINALE CON INDICAZIONE DEI PARAMETRI ECONOMICI RELATIVI ALLE DIVERSE OPZIONI

RC	Data	Motivo dell'emissione	Redatto	Verificato	Approvato
02	23/05/2013	Emissione finale a seguito chiarimenti forniti dal Committente in data 09 e 21 maggio 2013	Ing. Mario Balzaretto  Geom. Lorenzo Gaggero 	Ing. Paolo Grimaldi 	Ing. Luca La Rosa 

RINA Check S.r.l.
Società coordinata dal Socio unico RINA Services S.p.A.
Via Corsica, 12 – 16128 Genova
Tel. +39 010 53851 – Fax +39 010 5351125

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	Commessa n. RK 2013 17153
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”	Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	pag. 2/20

INDICE

1. SCOPO DEL LAVORO E RIFERIMENTI DI PROGETTO	3
2. NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO ADOTTATA PER IL CONTROLLO	3
2.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO PER L'ATTIVITÀ DI CONTROLLO FORNITA DAL COMMITTENTE	3
3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI ISPEZIONE EFFETTUATA	4
3.1 PROVE EFFETTUATE IN OCCASIONE DEL SOPRALLUOGO DEL 03/04/2013	4
4. VALUTAZIONI EFFETTUATE	4
4.1 ANALISI DELLO STATO DELLE MACCHINE. MACCHINA N° 610	4
4.1.1 Analisi documentale	4
4.1.2 Verifica in campo	6
4.2 ANALISI DELLO STATO DELLE MACCHINE. MACCHINA N° 611	9
4.2.1 Analisi documentale	9
4.2.2 Verifica in campo	11
5. ANNOTAZIONI ULTERIORI	14
5.1 PROVE NECESSARIE PER COMPLETARE L'ANALISI DELLA MACCHINA N° 610	14
5.2 PROVE NECESSARIE PER COMPLETARE L'ANALISI DELLA MACCHINA N° 611	15
6. CONCLUSIONI	17
6.1 VALUTAZIONI TECNICHE	17
6.2 VALUTAZIONI ECONOMICHE	18

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste		Commessa n. RK 2013 17153
	"Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611"		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2		pag. 3/20

1. SCOPO DEL LAVORO E RIFERIMENTI DI PROGETTO

Il presente rapporto di controllo tecnico si riferisce all'incarico conferito dalla Autorità Portuale di Trieste con deliberazione n. 99/2013 a RINA Check S.r.l., così come è stato successivamente integrato in base alle indicazioni fornite dalla Committente in data 09 e 21 maggio u.s..

Lo scopo iniziale del lavoro era la verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2 dei "reach stackers" Fantuzzi Reggiane n° 610 e 611". E' stato successivamente richiesto di valutare anche i costi prevedibili per il ripristino delle macchine ed il loro valore commerciale nello stato attuale e quale potrebbe risultare a seguito dei ripristini.

2. NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Normativa di riferimento adottata per il controllo

D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2.

UNI ISO 9927-1:1997 Apparecchi di sollevamento. Ispezioni. Generalità.

2.2 Documentazione di riferimento per l'attività di controllo fornita dal Committente

N. Progr.	Titolo	Supporto
	Macchina n° 610	
1	"Manuale uso e manutenzione" - n° 610	informatico
2	"Schede di Manutenzione Straordinaria" - anni 1998 - 2009	cartaceo e informatico
3	"Schede di Manutenzione Ordinaria e Controlli di Sicurezza" anni 1999 - 2010	cartaceo e informatico
	Macchina n° 611	
4	"Manuale uso e manutenzione"	informatico
5	"Schede di Manutenzione Straordinaria" - anni 1998 - 2006	cartaceo e informatico
6	"Schede di Manutenzione Ordinaria e Controlli di Sicurezza" anni 1995 - 2008	cartaceo e informatico
	Vita lavorativa	
7	Distinta delle ore di lavoro dal 2004 al 2012 - n° 610 e 611	informatico

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	Commessa n. RK 2013 17153
	"Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611"	Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	pag. 4/20

3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI ISPEZIONE EFFETTUATA

3.1 Prove effettuate in occasione del sopralluogo del 03/04/2013

Al momento dell'ispezione i due reach stacker n° 610 e 611 erano fuori servizio a causa di guasti e/o rotture che impedivano qualsiasi movimento.

Si è quindi provveduto ad eseguire un'attenta e scrupolosa indagine visiva delle strutture degli apparecchi, degli spreader e dei componenti ispezionabili nello stato in cui si trovavano i due reach stacker.

4. VALUTAZIONI EFFETTUATE

4.1 Analisi dello stato delle macchine. Macchina n° 610

4.1.1 Analisi documentale

a) L'analisi delle schede della manutenzione ordinaria e straordinaria mette in particolare rilievo la criticità dei componenti strutturali dello sterzo.

1. In data 04/1999, avendo verificato che si erano grippati i perni dalla parte del fusello, si è provveduto alla sostituzione di perni, cuscinetti e leveraggi sterzo;
2. In data 01/2001, avendo riscontrato un gioco su assale lato fusello di 2 mm e un gioco sul cuscinetto tirante sterzo lato ruote, si è provveduto alla sostituzione dei perni e del cuscinetto biella lato dx ed alla sostituzione del perno sterzo lato fusello;
3. In data 04/2004 si è verificata la necessità di sostituire il tirante sterzo posteriore dx;
4. In data 03/2007 si è provveduto a sostituire lo snodo sterzo lato sx ed a modificare il perno fusello lato sx;
5. In data 05/2009 sono stati eseguiti controlli con metodo magnetoscopico sui supporti superiore ed inferiore dell'asse verticale della traversa dell'assale posteriore e sono stati riscontrati difetti sul supporto inferiore sx e inferiore dx.

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste		Commessa n. RK 2013 17153
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2		pag. 5/20

b) Nel 11/2006 sono stati controllati con indagine ad ultrasuoni i perni dei cilindri di articolazione del braccio e degli snodi braccio / torretta con esito positivo.
Nel 11/2007 sono stati sostituiti i cuscinetti degli snodi braccio / torretta.

Non risultano evidenze di ulteriori controlli con metodi non distruttivi sui meccanismi e sulle carpenterie del reach stacker.

c) Altre evidenze significative riguardano in particolare lo spreader, elemento soggetto nel corso dell'esercizio a frequenti danneggiamenti dovuti a inevitabili urti.

Gli interventi documentati riguardano in particolare:

1. 07/1999 – danneggiamento cilindri apertura e chiusura a causa di un urto;
2. 11/1999 – rottura bulloni e cuscinetti cilindro di inclinazione;
3. 03/2000 – rottura bulloni fissaggio pignone di rotazione (guasto ricorrente);
4. 01/2001 – sostituzione cilindri apertura e chiusura spreader;
5. 03/2006 – individuazione crepe nella struttura dello spreader;
6. 06/2006 – rottura flangia posteriore sfilo;
7. 06/2010 – cricche in corrispondenza dei fori di alloggiamento dei twists;

d) Si riscontrano altri interventi manutentivi riguardanti la motorizzazione e la trasmissione, tra i quali:

1. 03/2000 – sostituzione idroguida
2. 09/2001 – sostituzione alternatore
3. 01/2005 – revisione riduttore assale anteriore
4. 01/2005 – albero cardanico

Il reach stacker n° 610 è stato messo fuori servizio nell'anno 2010 (nel 2011 sono documentate solo 4 ore di funzionamento).

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”	
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	
	Commessa n. RK 2013 17153	Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
		pag. 6/20

4.1.2 Verifica in campo

a) E' stata condotta un'attenta e scrupolosa indagine per accertare visivamente lo stato di conservazione della macchina e completare ed approfondire le informazioni reperite per via documentale.

L'analisi della struttura del reach staker ha evidenziato:

1. la ripresa delle saldature della torretta, lato sinistro, nella sezione di collegamento del telaio di sostegno della cabina di guida (foto 1),
2. una riparazione della saldatura di collegamento della piastra di supporto del freno posteriore lato sx con il blocco di alloggiamento dell'asse verticale (foto 2)

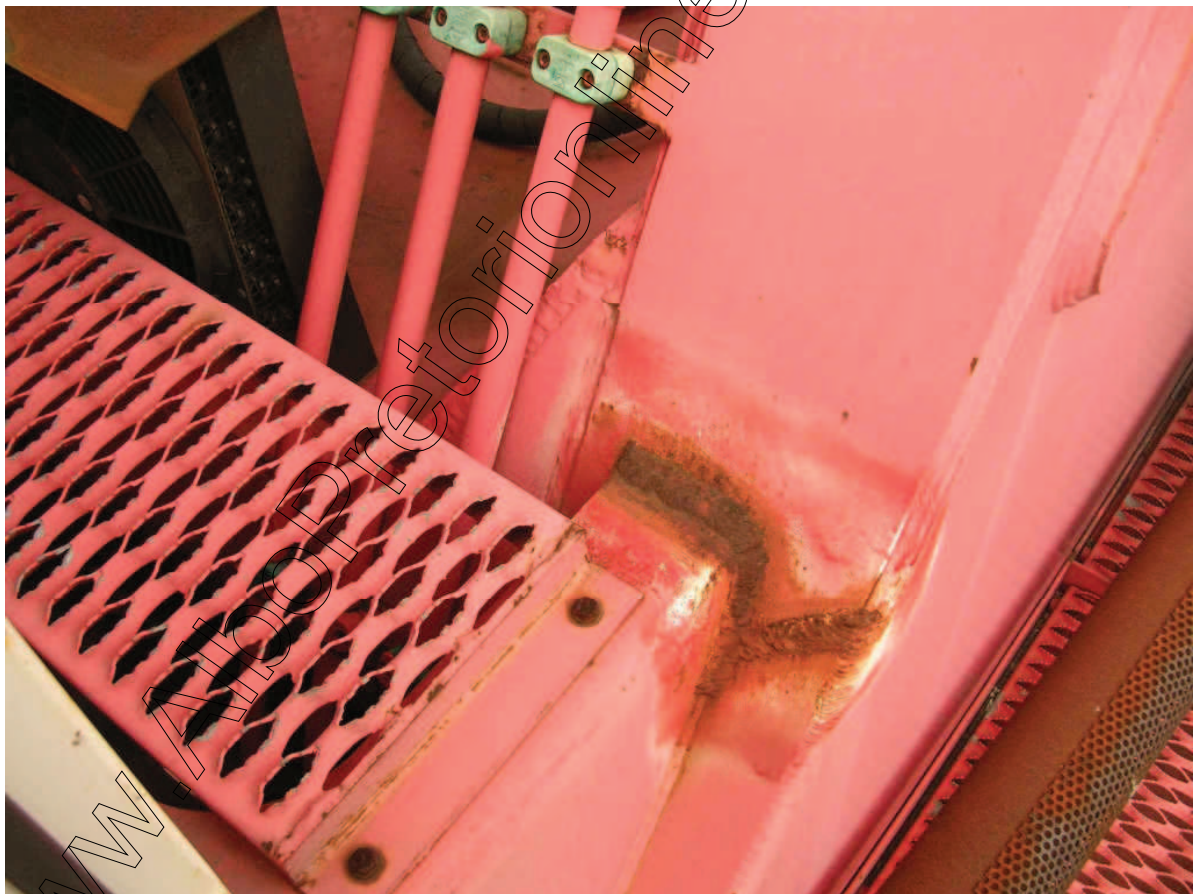


FOTO 1 – SALDATURE DELLA TORRETTA – N. 610

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”	
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	
		Commessa n. RK 2013 17153
		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
		pag. 7/20



FOTO 2 – SUPPORTO FRENO – N. 610

Non si sono notati altri difetti visibili ad occhio nudo (deformazioni, cricche e rotture) che interessino la struttura.

I difetti trovati mediante l'indagine magnetoscopica del 05/2009 non sono visibili.

b) L'analisi dello spreader ha evidenziato:

1. una frattura della lamiera esterna di rinforzo del corpo centrale che coinvolge la lamiera sottostante facente parte della sezione principale (foto 3),
2. interventi di ripristino delle saldature dei flaps alla struttura telescopica (foto 4)

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste		Commessa n. RK 2013 17153
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2		pag. 8/20

Oltre a diverse ammaccature delle parti dei telescopi, in particolare alle estremità, non si sono notati altri difetti.



FOTO 3 - FRATTURA DEL CORPO SPREADER – N. 610

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste		Commessa n. RK 2013 17153
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2		pag. 9/20



FOTO 4 – SALDATURA DI UN FLAP – N. 610

4.2 Analisi dello stato delle macchine. Macchina n° 611

4.2.1 Analisi documentale

a) L'analisi delle schede della manutenzione ordinaria e straordinaria mette in particolare rilievo la criticità dei componenti strutturali dello sterzo.

1. In data 05/1999 avendo verificato che si erano grippati i perni del leveraggio sterzo si è provveduto alla sostituzione di perni e cuscinetti;
2. In data 02/2000 avendo verificato che si erano grippati i perni esterni leveraggio sterzo si è provveduto alla sostituzione di perni e cuscinetti;
3. In data 11/2001 si è provveduto alla riparazione del supporto fusello ruota posteriore sx con ricostruzione parte danneggiata;

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	Commessa n. RK 2013 17153
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”	Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	pag. 10/20

4. In data 03/2004 si è riscontrato che i perni e le bielle dello sterzo avevano molto gioco; la scheda di manutenzione riporta la dicitura “da riparare”, non si conosce il seguito,

5. In data 12/2007 si è riscontrato che i perni dei fuselli dx e sx presentavano un leggero gioco; la scheda di manutenzione riporta la dicitura “da tenere in osservazione”, non vi sono riscontri successivi.

b) Nel 11/2006 sono stati controllati con indagine ad ultrasuoni i perni dei cilindri di articolazione del braccio e degli snodi braccio / torretta con esito positivo.

Non risultano evidenze di ulteriori controlli con metodi non distruttivi sui meccanismi e sulle carpenterie del reach stacker.

c) Altre evidenze significative riguardano in particolare lo spreader, elemento soggetto nel corso dell'esercizio a frequenti danneggiamenti dovuti a inevitabili urti.

Gli interventi documentati riguardano in particolare:

1. 09/2000 – rottura riduttore rotazione,
2. 12/2000 – revisione cilindro orientazione,
3. 02/2001 – sostituzione cilindro sfilo,
4. 06/2001 – rottura bulloni twist lock dx posteriore,
5. 09/2001 – riparazione pignone rotazione,
6. 03/2004 – cricche sulle staffe di fissaggio del pistone di allungamento,
7. 06/2005 – crepe nella struttura dello spreader.
8. 04/2008 – cricche in corrispondenza dei fori di alloggiamento dei twists.

d) Si riscontrano altri interventi manutentivi riguardanti la motorizzazione e la trasmissione, tra i quali:

1. 11/2001 – sostituzione perno e boccia assale
2. 11/2002 – revisione differenziale al banco e supporto su macchina
3. 11/2006 – revisione differenziale, riduttori ruote, albero di trasmissione,
4. 04/2007 – revisione idroguida.

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste		Commessa n. RK 2013 17153
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2		pag. 11/20

Il reach stacker è stato messo fuori servizio nell'anno 2009 a seguito della rottura dei supporti del perno verticale dello sterzo lato sx.

4.2.2 Verifica in campo

E' stata condotta un'attenta e scrupolosa indagine per accertare visivamente lo stato di conservazione delle machine e completare ed approfondire le informazioni reperite per via documentale.

a) L'analisi della struttura del reach stacker ha evidenziato:

1. la rottura del supporto inferiore dell'asse verticale dello sterzo lato sx (foto 5), per lo smontaggio della ruota verosimilmente è stata tagliata la biella;
2. la deformazione del blocco di alloggiamento del perno verticale all'attacco della biella con perno spezzato (foto 6);
3. la presenza di incisioni marginali profonde in particolare nelle saldature del telaio in prossimità dello sterzo.

Non si sono notati altri difetti visibili ad occhio nudo (deformazioni, cricche e rotture) che interessino la struttura.

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste		Commessa n. RK 2013 17153
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2		pag. 12/20



FOTO 5 - ROTTURA SUPPORTO INFERIORE SX - N. 611

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste		Commessa n. RK 2013 17153
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2		pag. 13/20



FOTO 6 – DEFORMAZIONE BLOCCO ALLOGGIAMENTO ASSE VERTICALE – N. 611

b) L'analisi dello spreader ha evidenziato:

1. una frattura della lamiera esterna di rinforzo del corpo centrale che coinvolge la lamiera sottostante facente parte della sezione principale; la struttura appare fortemente deformata (foto 7);
2. diverse ammaccature delle parti dei telescopi, in particolare alle estremità.

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	Commessa n. RK 2013 17153
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”	Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	pag. 14/20



FOTO 7 - FRATTURA DEL CORPO SPREADER – N. 611

5. ANNOTAZIONI ULTERIORI

5.1 Prove necessarie per completare l'analisi della macchina n° 610

Per una completa valutazione dello stato di conservazione e di efficienza delle strutture del reach stacker e dello spreader è necessario procedere con controlli più approfonditi avvalendosi di metodi non distruttivi ed in particolare si ritiene necessario effettuare:

ai carpenterie della macchina:

1) controlli con metodo magnetoscopico e/o con liquidi penetranti delle:

- saldature delle carpenterie di supporto dei cilindri di articolazione del braccio sui

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”	
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	
	Commessa n. RK 2013 17153	Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
		pag. 15/20

due lati. I supporti superiori sono posti sulla carpenteria del braccio, i supporti inferiori sulla carpenteria del telaio,

- saldature della carpenterie di supporto della cerniera del braccio sui due lati del braccio,
- saldature delle travi principali del telaio in corrispondenza delle variazioni di sezione, nei punti di collegamento con l'assale anteriore e con la trave bilanciata dello sterzo,
- saldature delle carpenterie degli snodi di attacco dello spreader alla trave del braccio,
- saldature della torretta di sostegno del braccio in corrispondenza del collegamento col telaio sul quale è appoggiata la cabina di guida,
- saldatura, già riparata, della piastra di supporto del freno posteriore lato dx.

2) controlli con metodo ad ultrasuoni:

- controllo dei perni dei cilindri di articolazione del braccio, dei perni della cerniera del braccio, dei perni di attacco dello spreader e del perno di snodo del bilanciata dello sterzo.

b) carpenterie dello spreader:

1) controlli con metodo magnetoscopico e/o con liquidi penetranti:

- saldature delle carpenterie di tutti i supporti dei cilindri di sfilo e di inclinazione,
- saldature dei blocchi di alloggiamento dei tenoni
- saldature dei flaps al telaio telescopico.

2) controllo con chiave dinamometrica del serraggio dei bulloni della ralla di rotazione.

5.2 Prove necessarie per completare l'analisi della macchina n° 611

Per una completa valutazione dello stato di conservazione e di efficienza delle strutture del reach stacker e dello spreader è necessario procedere con controlli più approfonditi avvalendosi di metodi non distruttivi ed in particolare si ritiene necessario effettuare:

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione. Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti. Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”	
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	
	Commessa n. RK 2013 17153	
	Rapporto di Controllo: 17153-RC 02	
		pag. 16/20

a) carpenterie della macchina:

1) controlli con metodo magnetoscopico e/o con liquidi penetranti:

- saldature delle carpenterie di supporto dei cilindri di articolazione del braccio sui due lati. I supporti superiori sono posti sulla carpenteria del braccio, i supporti inferiori sulla carpenteria del telaio,
- saldature della carpenterie di supporto della cerniera del braccio sui due lati del braccio,
- saldature delle travi principali del telaio in corrispondenza delle variazioni di sezione, nei punti di collegamento con l'assale anteriore e con la trave bilanciata dello sterzo,
- saldature delle carpenterie degli snodi di attacco dello spreader alla trave del braccio,
- saldature della torretta di sostegno del braccio in corrispondenza del collegamento col telaio sul quale è appoggiata la cabina di guida.

2) controlli con metodo ad ultrasuoni:

- controllo dei perni dei cilindri di articolazione del braccio, dei perni della cerniera del braccio, dei perni di attacco dello spreader e del perno di snodo del bilanciata dello sterzo.

b) carpenterie dello spreader:

1) controlli con metodo magnetoscopico e/o con liquidi penetranti:

- saldature delle carpenterie di tutti i supporti dei cilindri di sfilo e di inclinazione,
- saldature dei blocchi di alloggiamento dei tenoni

2) controllo con chiave dinamometrica del serraggio dei bulloni della ralla di rotazione.

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”	
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	
		Commessa n. RK 2013 17153
		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
		pag. 17/20

6. CONCLUSIONI

6.1 Valutazioni tecniche

Prescindendo da ogni valutazione circa le possibilità di effettivo utilizzo di mezzi con caratteristiche geometriche e dinamiche che li rendono poco adatti ad operare su terminal ad alto grado di sfruttamento degli spazi, si ritiene che per entrambi i reach stacker le possibilità di messa in servizio dipendano sostanzialmente dalla reperibilità dei ricambi e dalla conseguente valutazione economica dei costi riguardanti la sostituzione integrale del bilanciamento dello sterzo, che comprende i supporti degli assi verticali dello sterzo stesso.

Il bilanciamento della macchina n. 611 ha il supporto inferiore lato sx spaccato, mentre su quello della macchina n. 610 i controlli eseguiti nel 2009 hanno già evidenziato degli inneschi di frattura. Data l'importanza strutturale di questi elementi non è consigliabile alcun tipo di riparazione, ma si ritiene necessaria la sostituzione dei pezzi.

Nella macchina n° 611 è da sostituire anche il blocco di alloggiamento dell'asse verticale dello sterzo, deformato presumibilmente al momento della rottura del supporto.

Gli esiti delle verifiche dei controlli non distruttivi sopra indicati, che risultano utili per definire gli ulteriori interventi necessari per assicurare la sicurezza e la funzionalità delle macchine, non sembrano discriminanti per la valutazione della opportunità economica del ripristino delle macchine.

Meno immediate sono le valutazioni che si possono fare riguardo gli spreaders.

L'esito dei controlli dovrebbe fornire gli elementi di giudizio circa la reale situazione delle strutture, che hanno subito nel tempo numerosi interventi di riparazione.

Rimane da valutare per entrambi gli spreader la possibilità tecnica delle riparazioni del corpo centrale fratturato, riparazioni che non sembra possano costituire un rimedio definitivo. Nel caso peggiore l'alternativa è solamente la sostituzione integrale del corpo centrale.

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	
	“Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611”	
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	
		Commessa n. RK 2013 17153
		Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
		pag. 18/20

La lunga inattività delle due macchine impone di eseguire un accurata revisione dei motori, alternatori, meccanismi (trasmissione, differenziale, riduttori, rotazione dello spreader, ecc.), dei cuscinetti delle ruote, delle condizioni dell'impianto elettrico e idraulico, cilindri compresi. Facendo seguito alla richiesta di chiarimenti formulata recentemente dalla Autorità Portuale circa la più precisa individuazione delle prove magnetoscopiche e/o con liquidi penetranti sulle carpenterie delle due macchine e degli spreader, si ritiene che l'indicazione più esatta dei punti da ispezionare e delle precise modalità da adottare per ogni prova potrà essere fornita dal nostro ispettore che, se ritenuto opportuno, presenzierà alla esecuzione delle prove stesse. Tali prove dovranno essere eseguite da società specializzate, che risultano essere operanti nel comprensorio industriale di Trieste.

6.2 Valutazioni economiche

L'ordine di grandezza del costo complessivo delle prove ulteriori, indicate al punto 6.1, necessarie per meglio valutare gli interventi di ripristino, è valutabile in circa 3.500 €.

Come indicato nel rapporto RC 01, il costo di ripristino delle macchine dipende in gran parte *“dalla reperibilità dei ricambi e dalla conseguente valutazione economica dei costi riguardanti la sostituzione integrale del bilanciante dello sterzo, che comprende i supporti degli assi verticali dello sterzo stesso”* e dai danni visibili ad occhio nudo riscontrati nel sopralluogo, e solo in parte minore dall'esito delle prove sopra indicate, comunque necessarie, ove si opti per il ripristino dei mezzi, per definire con precisione punti e modalità di intervento.

Il costo complessivo dei ripristini non è esattamente valutabile in mancanza di una approfondita indagine circa l'effettiva reperibilità dei vari pezzi di ricambio, l'eventuale necessità di costruirli ex novo e la disponibilità del progetto originario. Si è comunque provveduto, anche con una verifica presso officine specializzate, a sviluppare una stima da cui, in base alla valutazione preliminare dei pezzi e delle operazioni necessarie, risulta che l'ordine di grandezza del costo di ripristino sia di circa 130.000 € per la macchina n° 610e di circa 150.000 € per la macchina n° 611, comprensivi di quanto necessario per la revisione dei motori e dei meccanismi.

Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	
	"Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611"	
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	
	Commessa n. RK 2013 17153	Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
		pag. 19/20

A tali importi sarà necessario sommare gli ulteriori costi necessari per il ripristino dei danni quali saranno effettivamente riscontrati nel corso delle prove su macchine e spreader, valutabili in questa fase in circa 10.000 €/macchina.

E' pertanto evidente che gli interventi necessari per più compiutamente definire, e soprattutto realizzare, il ripristino delle due macchine avranno un costo complessivo rilevante, pari a circa 300.000 €, che pare giustificabile solo a fronte di una certezza di utilizzo.

Poiché, come già rilevato nel rapporto RC 01, i due mezzi hanno *"caratteristiche geometriche e dinamiche che li rendono poco adatti ad operare su terminal ad alto grado di sfruttamento degli spazi"*, quale quello visto nel porto di Trieste nel corso della ispezione del 3 aprile u.s., si ritiene sconsigliabile procedere ulteriormente nelle prove e negli interventi di ripristino in mancanza di affidabili previsioni di utilizzo proficuo.

Si rileva al riguardo che il costo di macchine nuove con le prestazioni di quelle in esame, ma con caratteristiche geometriche ed operative idonee ad operare in spazi ristretti, risulta di circa 350.000 €/macchina e da una indagine, effettuata sui siti che trattano mezzi per la movimentazione di containers, risulta inoltre che macchine simili **usate ma funzionanti** sono offerte a prezzi generalmente compresi tra 75 e 125.000 €, inferiori quindi ai soli costi di ripristino di ognuna delle due macchine.

Considerando inoltre che, stanti le caratteristiche geometriche di quest'ultime, l'area dei potenziali compratori è ristretta, è evidente che la possibilità di cederle ad un prezzo significativo risulta assai ridotta, anche se, con l'attuazione dei ripristini, lo stato dei mezzi risulterebbe migliore di quello delle macchine usate individuate nella indagine sopra indicata.

A parziale conferma di quanto sopra, si segnala che, nell'ambito della indagine svolta per valutare i costi di ripristino, sono stati contattati due diversi terminalisti operanti a Genova riscontrando che non ritengono utilizzabili nei loro terminal macchine con le caratteristiche dei due mezzi in questione.

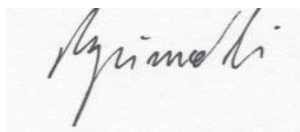
Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.

 RINA	Autorità Portuale di Trieste	Commissa n. RK 2013 17153
	"Mezzi meccanici in uso Molo VII del Porto di Trieste. Reach Staker Fantuzzi Reggiane n. 610 e n. 611"	Rapporto di Controllo: 17153-RC 02
	Verifica ai sensi del D.Leg. 81/80 e D.M. 11/04/2011 all. 2	pag. 20/20

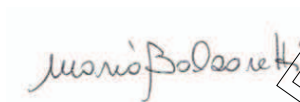
Ove non venga individuato un utilizzo e/o un compratore, si ritiene doversi suggerire la loro rottamazione. Poiché i pesi dichiarati risultano complessivamente pari a circa 75 ton. per macchina il valore quale rottame risulta di circa 15.000 €/macchina. Tale valore è indicativo e potrà essere anche sensibilmente influenzato dall'interesse al recupero/riutilizzo delle componenti meccaniche e dalla ristrettezza del numero degli operatori potenzialmente interessati ad un mezzo la cui rimozione è inevitabilmente costosa e dovrà quindi preferibilmente essere tagliato in posto, con i conseguenti oneri di salvaguardia ambientale.

Gli esperti di RINA Check S.r.l. che hanno partecipato all'attività di controllo sono stati i seguenti:

Coordinatore dell'intervento: ing. Paolo Grimaldi



Esperto area tecnica: ing. Mario Balzaretto



Ispettore area tecnica: geom. Lorenzo Gaggero



Genova, 23/05/2013

Il Responsabile Tecnico

Ing. Luca La Rosa



Le risultanze del controllo riportate in questo documento si riferiscono esclusivamente agli elaborati di progetto e alle opere ispezionate oggetto della Commessa riportata in intestazione.
Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia da questo Organismo d'Ispezione.