

Prevenzione, igiene e sicurezza nel comparto florovivaistico

I risultati del Piano Mirato regionale

23 e 24 ottobre 2008

Pistoia

Contributo di

Dott Luca Pastacaldi

Medico del lavoro Az USL 3

UF PISLL zona PISTOIA



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Servizio
Sanitario
della
Toscana



Provincia di Pistoia



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

“Rischio è la probabilità di conseguire un danno”

Il danno è principalmente a carico dell'apparato osteoarticolare ed è rappresentato da una lesione acuta o cronica.

- acuta: insorta rapidamente in seguito ad uno sforzo od altro causa violenta (infortunio);
- cronica: insorta nel tempo e conseguenza di agenti che nel tempo determinano un danno clinicamente apprezzabile (malattia).

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

I dati degli infortuni (danni acuti al rachide) avvenuti nel periodo 2001 - 2005 sono un indice suggestivo della esposizione dei lavoratori al rischio da movimentazione manuale dei carichi, dove il “trasporto manuale” è al primo posto nella variabile INAIL “attività fisiche” per:

- numero infortuni (216)
- giorni inabilità (3753)

ed al penultimo come durata media di inabilità (17,4)



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Una parte rilevante, circa la “natura” di queste lesioni è costituita “da movimenti con sforzo”
99 casi con 1598 gg di inabilità e DM di 16,14 gg

Le condizioni che predispongono ad un danno acuto sono le medesime del danno cronico e consistono nella inosservanza di cautele individuali e nel mancato uso (carenza o negligenza) degli ausili meccanici per la movimentazione manuale dei carichi.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

ATTIVITA' COMPORTANTI M.M.C.
NEL VIVAISMO ORNAMENTALE:

- *Gestione materie prime in arrivo* (*terriccio, torba, ammendanti, vasetteria*);
- *Invasatura* (*meccanica e manuale*);
- *Messa a dimora*;
- *Spedizione*.

Altre attività quali la *potatura*, la *pulizia*, l'*estirpazione manuale* delle infestanti o vari *trattamenti* erbicidi o insetticidi generalmente non comportano significative movimentazioni manuali di carichi.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Gestione materie prime in arrivo

- Terriccio, torba, compost, ammendanti vari (pomice, argilla espansa), sfusi o contenuti in sacchi di plastica caricati su pallets;
- Vasetteria in plastica di varie dimensioni e peso (da pochi grammi a 20 Kg) impilata fino ai 2 metri e caricata su pallets;
- Tutori in plastica o bambù raccolti in fasci di 15, 20 Kg.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Gestione materie prime in arrivo

- Viene effettuata principalmente con mezzi meccanici (muletti, transpallets e pala meccanica per i materiali sfusi);
- La vasetteria impilata e i tutori raccolti in fasci vengono scaricati manualmente ma sono trasportati nel vivaio con mezzi meccanici;
- I sacchi vengono scaricati e trasportati meccanicamente e aperti e svuotati sul luogo dell'impiego.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Gestione materie prime in arrivo

Fase priva di rischi significativi per

- processo sufficientemente meccanizzato;
- breve durata dell'attività.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Invasatura

Consiste nel collocamento di piante nei vasi.

L'operazione viene effettuata manualmente o con macchine invasatrici automatiche, spesso dotate di nastro trasportatore.

I vasi di peso superiore a 10 chili e fino a 25-30 vengono riempiti manualmente e poi collocati nel carrello agricolo o trasportati manualmente a dimora.

I vasi di peso compreso fra 1 e 25 Kg vengono riempiti con le macchine invasatrici e quindi caricati sul carrello agricolo e messi a dimora

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Le invasatrici automatiche effettuano il riempimento dei vasi....



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

..e talvolta effettuano una cavità nel terriccio nella quale l'operatore inserisce la pianta.

Altre volte è l'operatore a creare, scavando manualmente, un alveo per la pianta.

La velocità di invasatura può raggiungere frequenze di 20 operazioni al minuto (una ogni 3 secondi)



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

- I vasi più grandi (fino al quintale) vengono adagiati sul terreno e riempiti manualmente, movimentati con ausili, trasportati sul carrello agricolo e quindi messi a dimora...



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Le piante invasate vengono collocate su carrello agricolo dotato di piani sovrapposti e trasportate nella zona di dimora.



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione



Messa a dimora

La messa a dimora delle piante comporta lo scarico del carrello e la disposizione delle medesime in file regolari. Viene effettuata manualmente e per le piante più grandi è necessario ricorrere ad ausili come carrelli portavasi

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

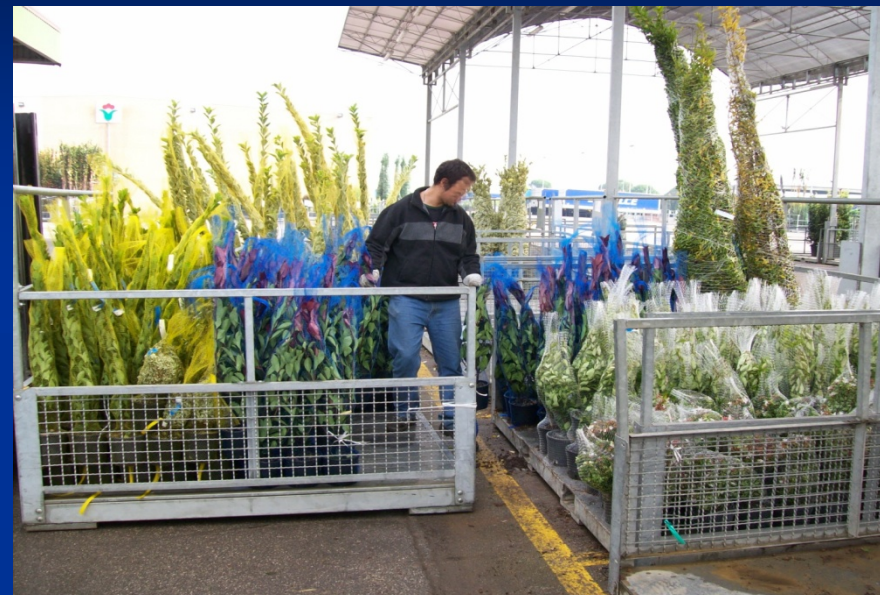
Spedizione

La raccolta e la spedizione delle piante avviene dalla fine di settembre fino alla primavera successiva.

Le piante vengono adagiate inclinate sul pianale dei camion, in file sovrapposte e fino ad un metro e mezzo.

Tutta la fase è effettuata manualmente ed i tempi di svolgimento variano dai 10 ai 20 secondi per azione.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione



Spedizione

Le piante “acciuffate” (con il fogliame raccolto da una rete), vengono poste sul carrello o cesta in un unico livello.

Il loro peso varia dai 3 ai 25 Kg e ne vengono trasferite fino a 3 al minuto.

I carrelli verranno portati ai camion parcheggiati “in fossa”.



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione



Il carico sui camion è effettuato utilizzando la fossa oppure dalla moderne baie di carico (utilizzando muletti o transpallet) Nel secondo caso la mmc è irrilevante.



Regione Toscana



SST
Servizio
Sanitario
della
Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Per piante voluminose ed in “zolla” si utilizzano trattori con braccio sollevatore. La tecnica di collocamento del carico sul pianale del camion è identica; la movimentazione manuale è irrilevante.



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Dlgs 81/08

TITOLO VI - Capo I

MOVIMENTAZIONE MANUALE
DEI CARICHI

Disposizioni generali

Art 167, 168, 169

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Art. 167.

Campo di applicazione

1. Le norme del presente titolo si applicano alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi che comportano per i lavoratori rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

2. Ai fini del presente titolo, s'intendono:

- a) **movimentazione manuale dei carichi:** le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;
- b) **patologie da sovraccarico biomeccanico:** patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Art. 168.

Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessita' di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

(art 168)

2. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'allegato **XXXIII**, ed in particolare:

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

(art 168 comma 2)

- a) organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
- b) valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'allegato **XXXIII**;

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

(art 168 comma 2)

- c) evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato XXXIII;
- d) sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui
all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato XXXIII

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

(art 168)

3. Le norme tecniche costituiscono criteri di riferimento per le finalita' del presente articolo e dell'allegato **XXXIII**, ove applicabili. Negli altri casi si puo' fare riferimento alle buone prassi e alle linee guida.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Art. 169.

Informazione, formazione e addestramento

1. Tenendo conto dell'allegato XXXIII, il datore di lavoro:
 - a) fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
 - b) assicura ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalita' di corretta esecuzione delle attivita'.

2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Il rischio esiste?

Il rischio deve essere valutato e misurato.

I metodi utilizzabili per giungere alla stima quali-quantitativa del rischio sono vari (OSHA, OWAS, NIOSH, ecc).

Ogni metodica però fornisce un risultato riproducibile che colloca il rischio in un definito ordine di grandezza.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Dalla attività di vigilanza effettuata sulle aziende vivaistiche emerge che solo raramente nel DVR si indica una stima quantitativa del rischio medesimo.

Il rischio da MMC viene assunto come presente a priori, la conseguenza è il livellamento della stima del rischio di ogni fase lavorativa.

Questo conduce alla mancata definizione di ordini di priorità di azione di prevenzione e alla rinuncia ad ogni intervento di bonifica mirato.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Altre aziende effettuano valutazioni con sistemi validati (essenzialmente NIOSH), su ogni ciclo lavorativo.

Tale metodo analitico richiama l'attenzione del datore di lavoro sulle criticità presenti nel ciclo lavorativo della propria azienda ed è di stimolo al cammino della sicurezza

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Il modello NIOSH valuta se la tecnica di movimentazione manuale in uso dal lavoratore è adeguata al carico, e viceversa.

Nella procedura di calcolo si parte da un peso massimo raccomandato in condizioni ottimali e si giunge, al termine di una progressiva demoltiplicazione in virtù dell'esistenza di condizioni sfavorevoli, ad un peso limite raccomandato.



Regione Toscana
DIRETTORE REGIONALE SANITARIA



SST
Servizio Sanitario della Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008

Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

- Il rapporto fra il peso effettivamente sollevato e il peso limite raccomandato costituisce **l'indice di sollevamento**, tanto maggiore quanto maggiore è il rischio.
- $$\frac{\text{Peso effettivamente sollevato}}{\text{Peso limite raccomandato}} = \text{Indice di sollevamento}$$

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

L'indice di sollevamento identifica varie situazioni

- $IS < 0,75$: situazione accettabile
- $IS > 0,76 - 1,25 <$: situazione limite, una parte dei lavoratori non è protetta
- $IS > 1,25 < 3$: situazione a rischio
- $IS > 3$: necessità di immediati interventi di prevenzione

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Nell'analisi effettuata dei DVR aziendali (laddove tale metodica viene utilizzata), i valori ottenuti sono apparsi per lo più verosimili e riproducibili.

Unica criticità è legata alla determinazione della frequenza dei gesti in relazione alla durata del lavoro (ultimo item dell'algoritmo), capace di far variare in modo significativo i risultati.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Una valutazione effettuata con il metodo NIOSH esprime risultati costanti, ma variabili, sulla base di modificazioni, anche parziali, dei parametri considerati.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Inoltre una singola fase del ciclo lavorativo, quale la collocazione sul carrello agricolo delle piante appena invasate, può portare ai seguenti risultati, in termini di **indice di sollevamento**, variando peso degli oggetti, la frequenza dei gesti e l'angolo di torsione del busto.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Il movimento analizzato nel caso seguente consiste nell'azione di sollevamento di vasi da 11 a 25 Kg, con:

- ❖ punto di presa a 30 cm da terra;
- ❖ sollevamento di 40 cm;
- ❖ distanza dal corpo di 30 cm;
- ❖ con e senza torsione del tronco di 60°;
- ❖ buona presa sul carico.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

		ORARIO DI LAVORO < 1h			GESTI AL MINUTO
		2	3	4	
VASI	11 Kg	0,6	0,62	0,65	
	15 Kg	0,82	0,85	0,89	
	23 Kg	1,25	1,3	1,36	
	25 Kg	1,36	1,41	1,48	

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

		ORARIO DI LAVORO			da 1 a 2 h	GESTI AL MINUTO
		2	3	4		
VASI	11 Kg	0,65	0,69	0,76		
	15 Kg	0,89	0,94	1,03		
	23Kg	1,36	1,45	1,56		
	25 Kg	1,48	1,57	1,72		



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

		ORARIO DI LAVORO			GESTI AL MINUTO
		2	3	4	
VASI	11 Kg	0,84	0,99	1,21	
	15 Kg	1,15	1,35	1,65	
	23 Kg	1,76	2,08	2,54	
	25 Kg	1,91	2,26	2,76	

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

	ORARIO DI LAVORO				
	da 1 a 2 h				
VAS I		2	3	4	GESTI AL MINUTO con dislocazione angolare di 60°
	11 Kg	0,8	0,85	0,94	
	15 Kg	1,09	1,16	1,28	
	23 Kg	1,68	1,78	1,96	
	25 Kg	1,82	1,94	2,13	

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

		ORARIO DI LAVORO			da 2 a 8 h
		2	3	4	
VAS I	11 Kg	1,04	1,23	1,5	GESTI AL MINUTO con dislocazione angolare di 60°
	15 Kg	1,41	1,67	2,04	
	23 Kg	2,17	2,56	3,13	
	25 Kg	2,36	2,79	3,4	

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Il rischio risulta quindi valutabile e spesso deve essere ridotto.

Laddove non può essere ridotto con sistemi meccanici è tassativo (art 169) ricorrere alla informazione formazione, addestramento dei lavoratori, cioè al loro coinvolgimento nella gestione del rischio.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

MISURE DI PREVENZIONE

Gli interventi preventivi sono rappresentati da:

- la meccanizzazione di una serie di operazioni lavorative;
- l'organizzazione corretta della postazione di lavoro in modo tale da evitare posture incongrue;
- la sorveglianza sanitaria con visite mediche preventive e periodiche finalizzate alla verifica dello stato di salute ed al rilascio dell'idoneità alla mansione specifica;
- l'informazione e formazione degli addetti circa le corrette modalità di movimentazione dei carichi e le procedure esistenti in materia di sicurezza.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione



Regione Toscana



Servizio Sanitario della Toscana



Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008
Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione



Regione Toscana



SSI

Servizio Sanitario della Toscana



Provincia di Pistoia

Convegno Regionale - Pistoia 23 e 24 ottobre 2008
Prevenzione, Igiene e Sicurezza
nel comparto florovivaistico
Risultati del Piano Mirato regionale



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

MISURE DI PREVENZIONE

La formazione

La formazione infine uno strumento fondamentale di prevenzione, specie se effettuata in forma accessibile e diretta.

Un esempio può essere quanto prodotto in Italia da
INAIL

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione



Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

Dove la movimentazione manuale dei carichi è ben rappresentata, e viene data importanza alla prevenzione mediante informazione

[inail.pdf](#)

Rischio da movimentazione manuale dei carichi: relative misure di prevenzione

ed in ambito NIOSH, da enti privati e governativi americani, al fine di ridurre la patologia dolorosa del rachide lombosacrale, ovvero il Low Back Pain..

... [agsafe.pdf](#)

... [spagnolo.pdf](#)

... [radio.mht](#)

... [landscape.pdf](#)