



Piano Regionale della Prevenzione  
Emilia-Romagna

# Piano mirato di prevenzione logistica

- BOLOGNA 11 ottobre 2023





## Prevenzione degli infortuni “da sforzo” nella movimentazione manuale dei carichi in LOGISTICA

**Buone pratiche e lista di controllo:** Scopo principale della lista di controllo proposta nelle buone prassi è essere strumento per individuare direttamente sul campo, (es. durante un sopralluogo) i fattori maggiormente sovraccaricanti in grado, cioè, di causare infortuni “da sforzo” al fine di eliminare le **CONDIZIONI CRITICHE**





# Premessa

“Esistono tante logistiche quante sono le filiere produttive, ciascuna con le proprie peculiarità”

La logistica è diventata un elemento chiave...in un'economia globalizzata, tuttavia...presenta diverse criticità:

- Lavoro ripetitivo
- Ritmi intensi
- Elevati rischi per l'apparato muscolo-scheletrico (in particolare lombalgia), ma non solo.

La letteratura scientifica sulle condizioni di lavoro degli addetti alla logistica appare lacunosa...

- definizione della logistica varia
- analisi dei dati relativi agli infortuni sul lavoro e alle malattie professionali incompleta



[Allamprese, A., & Bonardi, O. (2020). Studio sulle condizioni di lavoro nella logistica: tempo e salute.]

## D.Lgs. 81/2008

(Titolo VI, artt. 167 – 171 e allegato XXXIII)



- **La movimentazione manuale dei carichi** viene definita come “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**”.
- **nota** “in particolare” non esclude il **rischio di infortunio** per altri distretti corporei





# Un po' di dati

## Settore ATECO H - TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO

Luoghi di lavoro che promuovono salute

- A livello nazionale - nel quinquennio 2017-2021
- Il settore H è **terzo per incidenza percentuale** sul totale degli **infortuni** della gestione Industria e servizi e, **se non si considerasse il 2020**, anno in cui la sanità ha registrato un numero di casi associati assolutamente anomalo a causa del Covid-19, **sarebbe preceduto soltanto dal manifatturiero**.
- La distribuzione degli infortuni per ora di accadimento mostra che la maggior parte è concentrata nelle **ore centrali della giornata lavorativa**, tra le 7 e le 13 (45,6%) e tra le 13 e le 19 (35,7%), mentre il **10,0% avviene nelle ore notturne, tra la mezzanotte e le 7**.
- In Emilia-Romagna per l'anno 2018 l'indice di incidenza è stato **il più alto di tutti i gruppi**.
- Per gli **infortuni gravi (definiti positivamente)**, per il triennio 2017-2019 si evidenzia un indice di incidenza comunque al di sopra **di tutti gli altri gruppi**.
- Il **luogo** indicato come quello a maggior rischio per queste tipologie di infortuni è il **magazzino/carico-scarico** con un'incidenza del 28% sul totale dei casi.
- Il **tipo di lavoro** svolto indicato come **"magazzinaggio"** rappresenta il 37,4 % dei casi.
- Qualifiche professionali potenzialmente riferibili al settore logistico sono: il facchino (8,5%), qualifica a maggiore incidenza rispetto a
- tutte le altre; personale non qualificato addetto al magazzino (4,3%);
- conduttori di mezzi pesanti (4,1%); addetti alla gestione del magazzino (2,4%).





Oltre alle buone pratiche è possibile consultare alcune linee guida specifiche per il settore.  
Esempio:  
Warehousing and storage A guide to health and safety – HSE 2007

Figura 15 Buona tecnica di movimentazione delle apparecchiature di sollevamento



(a) Pensare prima di sollevare/maneggiare



(b) Adottare una posizione stabile con i piedi divaricati e una gamba leggermente in avanti per mantenere l'equilibrio

353 Per ulteriori informazioni vedere Disturbi degli arti superiori sul posto di lavoro HSG60.33

Gestione e controllo del rischio di disturbi muscoloscheletrici

354 Il rischio di tutti i DMS può essere facilmente gestito seguendo i semplici passaggi descritti nei paragrafi 355-361.

**Identificazione**

355 **Identificare quali attività causano un rischio significativo di DMS sul posto di lavoro.**

Osservare il lavoro svolto, discutere con i dipendenti e osservare la modalità di accadimento degli infortuni. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata alla movimentazione di oggetti pesanti, forme del carico scomode da afferrare, traino e spinta faticosi, impilamento sopra l'altezza delle spalle, posizioni di lavoro scomode, lavoro ripetitivo (ad esempio imballaggio) e uso di forza eccessiva.

**Eliminazione**

356 Le attività identificate come che presentano un rischio significativo di causare DMS dovrebbero essere valutate in modo più dettagliato per vedere se possono essere evitate del tutto o se l'attività può essere modificata per ridurre il rischio. Ad esempio, l'attività può essere automatizzata o assistita in modo significativo da mezzi meccanici?

**Misure preventive**

357 Laddove le attività non possono essere eliminate o automatizzate, sarà necessario implementare misure preventive e protettive adeguate per ridurre il rischio di lesioni.

**Segnalazione dei sintomi**

358 **Incoraggia i tuoi dipendenti a segnalare eventuali sintomi di infortunio non appena li notano.** La segnalazione tempestiva dei sintomi consente una diagnosi precoce, un trattamento adeguato e la riabilitazione. In generale, il mal di schiena può essere affrontato meglio mantenendosi leggermente attivi piuttosto che riposando. La consulenza specialistica in materia di salute sul lavoro può essere utile nella gestione di episodi gravi di DMS.

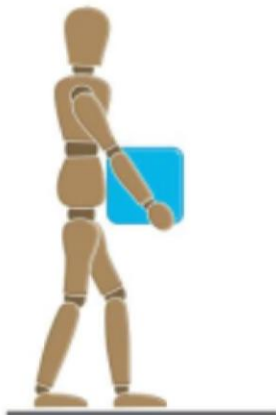




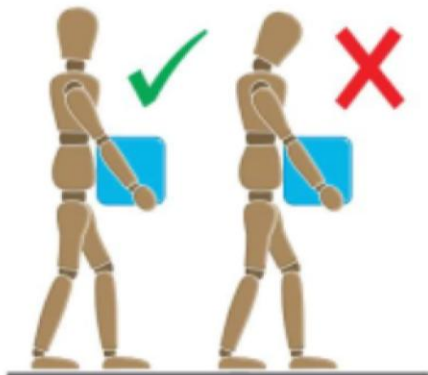
(c) Inizia con una buona postura e ottieni una buona presa

Informazione e formazione

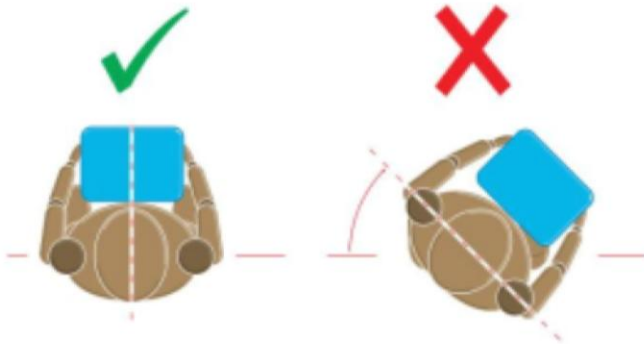
359 I dipendenti dovrebbero essere informati sul peso e sulle caratteristiche di qualsiasi carico se la movimentazione manuale dello stesso comporta un rischio di lesioni. Questo serve a proteggere i dipendenti, quindi le informazioni fornite dovrebbero essere di utilità pratica nella prevenzione degli infortuni. In alcuni casi può essere ragionevolmente possibile fornire informazioni precise sul peso, ad esempio contrassegnandole su un carico. Laddove non sia ragionevolmente possibile farlo, possono essere fornite indicazioni generali sul peso. Se un carico ha un baricentro non posizionato centralmente, è possibile che venga contrassegnato il lato più pesante. Questo dovrebbe essere fatto se il carico è sufficientemente sbilanciato da cogliere di sorpresa gli operatori.



(d) Mantenere il carico vicino alla vita



(e) Tenere la testa alta durante la manipolazione



(f) Evitare di torcere la schiena o di inclinarsi lateralmente, soprattutto quando la schiena è piegata



Cfr. anche art. 169 D.Lgs. 81/08: il D.L. fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al **peso** ed alle **altre caratteristiche del carico** movimentato;





## NOTA BENE

1. La **lista di controllo** è uno strumento utile ad individuare **le principali criticità** che possono essere **causa di infortuni da sforzo** durante i compiti che prevedono movimentazione manuale dei carichi (ad esempio spostare, muovere un carico, compiere azioni di traino e spinta).
2. Non è uno strumento pensato per valutare i rischi da sovraccarico biomeccanico.
3. La lista di controllo è stata ideata come strumento “snello” per l’azienda al fine di individuare i principali elementi critici causa di possibili infortuni da sforzo.







Prevenzione degli infortuni “da sforzo” nella movimentazione manuale dei carichi in LOGISTICA

Lista di controllo / Scheda di autovalutazione

Reparto:	Mansione:
Compito:	

**1. E' presente una VALUTAZIONE SPECIFICA DEL RISCHIO DI SOVRACCARICO BIOMECCANICO**

DVR con parte specifica relativa al sovraccarico biomeccanico (Art. 28; Art. 29; Art. 168)			
<input type="checkbox"/> MMC	<input type="checkbox"/> Traino/spinta	<input type="checkbox"/> Sovraccarico arti superiori	<input type="checkbox"/> Posture incongrue

**2. Sono presenti RISCHI DI SOVRACCARICO BIOMECCANICO**

<p><b>A – SOLLEVAMENTO / TRASPORTO MANUALE</b>                  Ci sono dei carichi superiori a 3 kg che devono essere spostati manualmente (es. picking)?</p>	<p><b>B - TIRARE/SPINGERE</b>                  C'è necessita di spingere o tirare carrelli applicando forza con entrambe le mani e/o con tutto il corpo?</p>		
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO





3. Rilevazione delle SITUAZIONI CRITICHE DI SOLLEVAMENTO / TRASPORTO MANUALE

3.1. Sono presenti carichi superiori ai seguenti limiti? →SI →NO

Per una donna in buona forma, con meno di 18 anni o sopra i 45 anni, il peso limite è di **15 kg**

Per un uomo in buona forma, fra i 18 e i 45 anni, il peso limite è di **25 kg**

Per una donna in buona forma, fra i 18 e i 45 anni, il peso limite è di **20 kg**

Per un uomo in buona forma, con meno di 18 anni o sopra i 45 anni, il peso limite è di **20 kg**





3.2. Sono presenti carichi superiori ai seguenti limiti in funzione della posizione? →SI→NO



Uomini fra i 18 e i 45 anni  
**25 kg**

Altezza da terra	150 cm
	75 cm
	0 cm

Distanza orizzontale		
25 cm	40 cm	60 cm
20 kg	12 kg	8 kg
25 kg	16 kg	11 kg
19 kg	12 kg	8 kg



Donne fra i 18 e i 45 anni e uomini con età inferiore ai 18 e superiore ai 45 anni  
**20 kg**

Altezza da terra	150 cm
	75 cm
	0 cm

Distanza orizzontale		
25 cm	40 cm	60 cm
16 kg	10 kg	7 kg
20 kg	13 kg	8 kg
15 kg	10 kg	6 kg



Donne con età superiore ai 45 anni e uomini con età inferiore ai 18 anni  
**15 kg**

Altezza da terra	150 cm
	75 cm
	0 cm

Distanza orizzontale		
25 cm	40 cm	60 cm
12 kg	7 kg	5 kg
15 kg	9 kg	6 kg
12 kg	7 kg	5 kg





**3.3. Sono movimentati carichi ad altezze da terra critiche o non consigliate?**

Condizione critica	La posizione delle mani all'inizio o alla fine del sollevamento è più in alto di <b>175 cm</b> o inferiore a <b>0 cm</b> .	<input type="checkbox"/> SI → NO
Limite consigliato	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è più in alto delle spalle ( <b>140-145 cm</b> ).	<input type="checkbox"/> SI → NO

**3.4 I carichi sono movimentati tra le anche e le spalle, vicino al corpo e senza ruotare il busto (situazione ottimale e di maggior equilibrio)**

<input type="checkbox"/> Carico distante dal corpo	<input type="checkbox"/> Gambe distese e schiena piegata	<input type="checkbox"/> Busto ruotato rispetto al bacino



3.5 Ambiente			
Temperatura estrema	Superfici Pavimento		Spazio
<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Bassa	<input type="checkbox"/> Scivolosi <input type="checkbox"/> Irregolari <input type="checkbox"/> Dislivelli	<input type="checkbox"/> Instabili <input type="checkbox"/> Scale	<input type="checkbox"/> Insufficiente per assumere una postura adeguata
3.6 Caratteristica oggetto movimentato			
Dimensione	Centro di gravità	Forma	Temperatura
<input type="checkbox"/> Troppo grande (visuale, movimento)	<input type="checkbox"/> Instabile (liquido, animato)	<input type="checkbox"/> Spigoli taglienti	<input type="checkbox"/> Superficie fredda /calda



**3.7 La massa complessiva trasportata/movimentata è maggiore di quelle indicate?** SI NO

Distanza: da 1 a 5 m ad azione	6.000 kg in 6 - 8 ore
Distanza: da 5 a 10 m ad azione	3.600 kg in 6 - 8 ore
Distanza: da 10 a 20 m ad azione	1.200 kg in 6 - 8 ore
Distanza: > 20 m ad azione	Distanza di solito superiore a 20 m

**N.B.** In condizioni ambientali sfavorevoli, o quando le operazioni di sollevamento o abbassamento si svolgono a livelli bassi, per esempio sotto l'altezza delle ginocchia, oppure quando le braccia sono sollevate sopra le spalle, i limiti raccomandati per la massa cumulativa per il trasporto dovrebbero essere ridotti (ISO 11228)



**4. Rilevazione delle SITUAZIONI CRITICHE in attività di TRAINO/SPINTA di un carico su ruote**

<b>4.1 L'attività viene svolta nelle seguenti condizioni:</b>		
ALTEZZA DELLA PRESA	Le mani vengono tenute più in alto di 150 cm o più in basso di 60 cm?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
POSTURA	Il tronco è ruotato o mani non davanti al corpo	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>4.2 Pesi limite da spingere o tirare su ruote</b>		
		
<input type="checkbox"/> Carrello a due ruote: > 100 kg	<input type="checkbox"/> Carrello a 3 o 4 ruote: > 250 kg	<input type="checkbox"/> Transpallet manuale > 500 kg





4.3 Ambiente			
Temperatura estrema	Superfici Pavimento		Spazio
<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Scivolosi <input type="checkbox"/> Irregolari <input type="checkbox"/> Dislivelli	<input type="checkbox"/> Instabili <input type="checkbox"/> Pendenze <input type="checkbox"/> Scale	<input type="checkbox"/> Percorsi ristretti che limitano i movimenti
4.4 Caratteristica oggetto spinto o trainato			
<input type="checkbox"/> Troppo grande (visuale, movimento)	<input type="checkbox"/> Instabile	<input type="checkbox"/> Spigoli taglienti	
<input type="checkbox"/> Le ruote/rotelle sono usurate, rotte o senza manutenzione?		<input type="checkbox"/> Le ruote/rotelle non sono adatte alle condizioni di lavoro?	
Osservazioni: .....			
.....			







## Alcuni esempi reali di criticità





# Peso



**PESI CRITICI: presenza di carichi i che superano i seguenti limiti**

Uomini (18 - 45 anni)	25 kg
Donne (18 - 45 anni)	20 kg
Uomini (<18 - > 45 anni)	20 kg
Donne (<18 - > 45 anni)	15 kg



# Distanza dal corpo - troppo lontano





- Distanza verticale
- troppo in basso





Distanza verticale - troppo in alto





# Dimensioni

Luoghi di lavoro che promuovono salute

È ingombrante o difficile da afferrare





# Spazio insufficiente





- In logistica, l'attività lavorativa che comporta uno o più compiti ripetitivi coincide per lo più con il picking di magazzino ossia con l'attività di prelievo, smistamento e ripartizione di materiale da un'unità di carico a diverse altre.







# Traino e Spinta

- ALTEZZA DELLA PRESA

Le mani più in alto di 150 cm o più in basso di 60 cm?

- POSTURA

Il tronco è ruotato o mani non davanti al corpo ?

- CARATTERISTICHE DEL CARICO

Troppo grande (visuale, movimento), instabile, spigoli taglienti?

- MANUTENZIONE

Le ruote sono usurate, rotte o senza manutenzione?



Figure 12 The simple, low-tech sack trolley



## Movimentazione manuale dei carichi e altri distretti corporei.

### Alcuni esempi:

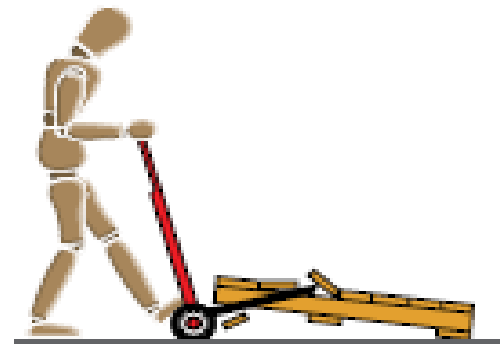
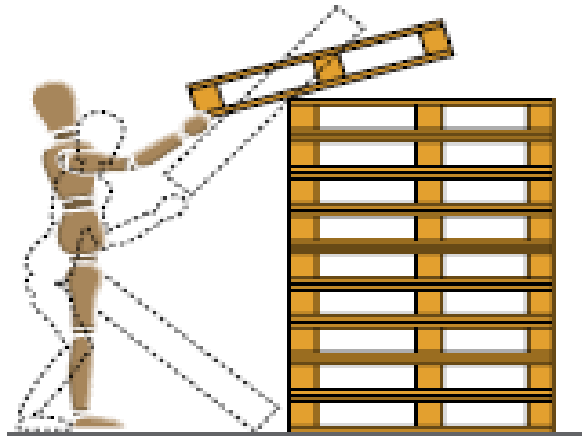
- 1) **trasporto manuale di cartoni**: ad ogni viaggio il lavoratore trasporta due cartoni l'uno sopra l'altro che gli impediscono di vedere bene dove cammina. Su uno scalino non perfettamente piano mette un piede in fallo e cade dalla scala insieme ai cartoni, riportando la **frattura di un braccio e contusioni alla testa**.
- 2) **trasporto di una cassa del peso di 20 kg** per un paio di metri (dal tavolo di imballaggio al furgoncino): prima di giungere alla vettura, la cassa, diventata sempre più pesante, sfugge di mano, procurando **lesioni alla gamba e al collo del piede**.
- 3) **sollevamento occasionale di un carico**: l'unico apparecchio di sollevamento presente nel reparto, in quel momento, non è disponibile e pertanto il lavoratore solleva manualmente una cassa in arrivo ...del **peso di 36 kg** e inizia a portarla sul bancale collocato a terra. Durante il trasporto inciampa su uno dei pallet sistemati nell'intorno...e **la sua mano destra rimane schiacciata** fra una cassa già depositata e il muro.





## Altri fattori critici associabili ai compiti di movimentazione manuale dei carichi

- ritmi molto intensi
- Spazi di lavoro non adeguati (stretti/angusti)
- assenza di indicazioni sulla gestione dei pallet (pallet rotti o impilati troppo in alto)



# Situazioni critiche molteplici





# Grazie per l'attenzione

