

STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L  
FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI

## *STUDIO COMPARATO SULL'ATTIVITA' PORTA A PORTA DELL'OPERATORE ECOLOGICO*

---



## **Introduzione:**

Qualche anno fa avevamo modo di scrivere che *“nell’epoca moderna ci si è resi conto che il riciclaggio dei rifiuti rappresenta una risorsa economica oltre che una dimostrazione di progresso. Tuttavia non siamo ancora a conoscenza degli effetti collaterali che una scelta di questo tipo ha sui lavoratori.”*

Era quello il motivo per cui proprio dai lavoratori, tramite la loro organizzazione sindacale, sin d’allora particolarmente sensibile al problema, è partita l’iniziativa di verificare se esistesse un nesso causale tra l’attività svolta e le patologie che con una certa frequenza li affliggono.

L’adesione volontaria allo studio fu numericamente importante per cui si è procedette all’analisi di un adeguato campione di dipendenti di tre distinte Aziende impegnate nell’attività della pulizia urbana.

Lo studio condotto era volto ad *“evidenziare la prevalenza di alcune patologie su determinate mansioni svolte dagli operatori ecologici ed offrire degli spunti di approfondimento per un futuro ed auspicabile riconoscimento di malattie professionali”*.

Nel periodo intercorso sono stati condotti altri studi in merito, da parte di organi istituzionali (INAIL) e di studi professionali che operano nel settore.

Lo scopo di questo studio è di confrontare i vari dati raccolti per rilevare eventuali conferme o spunti critici alla nostra precedente indagine.

## **Materiale e metodi:**

Il campione di lavoratori è stato ottenuto con l'adesione volontaria di un massiccio gruppo di operatori ecologici che svolgono l'attività da molti anni. Il gruppo è stato analizzato per sesso, età e mansione. Sono state inoltre suddivise le patologie prevalenti a carico dell'apparato osteo-muscolare. Dai dati rilevati sono stati realizzati diagrammi a torta che di seguito riportiamo con la relativa analisi.

Successivamente si sono rilevati i risultati di studi condotti da altri e si è operato un confronto critico.

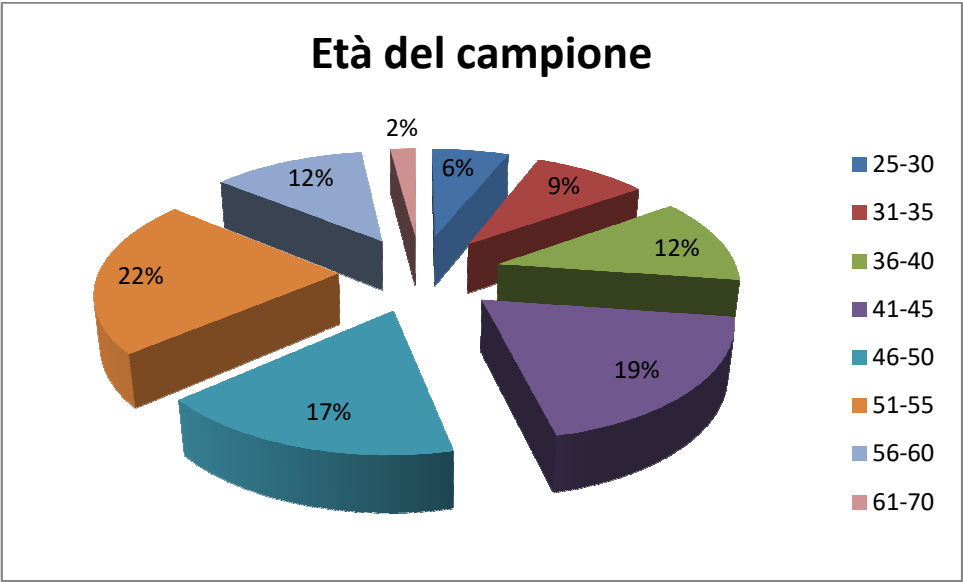
**STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L**  
**FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI**

**LE PATOLOGIE PREVALENTI:**

Il campione esaminato evidenziava un'età media prevalente compresa tra i 40 ed 55 anni (oltre il 60%). Pertanto una fascia di età rilevante in quanto in piena attività lavorativa e con prospettive di quiescenza molto distanti.

FASCIA DI ETÀ	25-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-70
PERCENTUALE DI RAPPRESENTAZIONE	6%	9%	12%	19%	17%	22%	12%	2%

Tab. 1

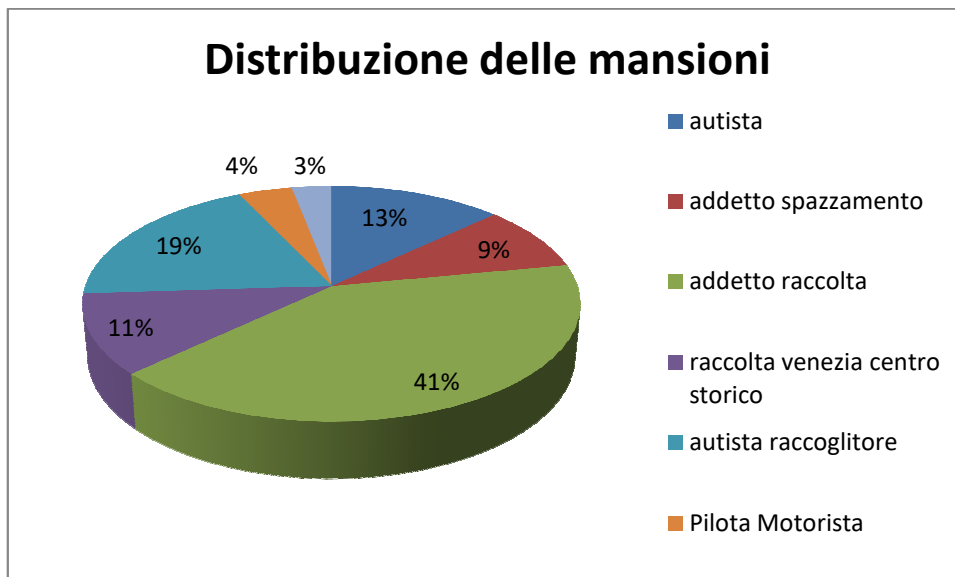


## STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI

Le mansioni esaminate rappresentano le varie attività che l'operatore ecologico può svolgere, con una prevalenza degli addetti alla raccolta (70%). Rilevata la peculiarità dell'attività di raccolta in Venezia città, si è fatta una specifica diversificazione. Inoltre si è evidenziato come l'attività di autista includa anche quella di raccolta.

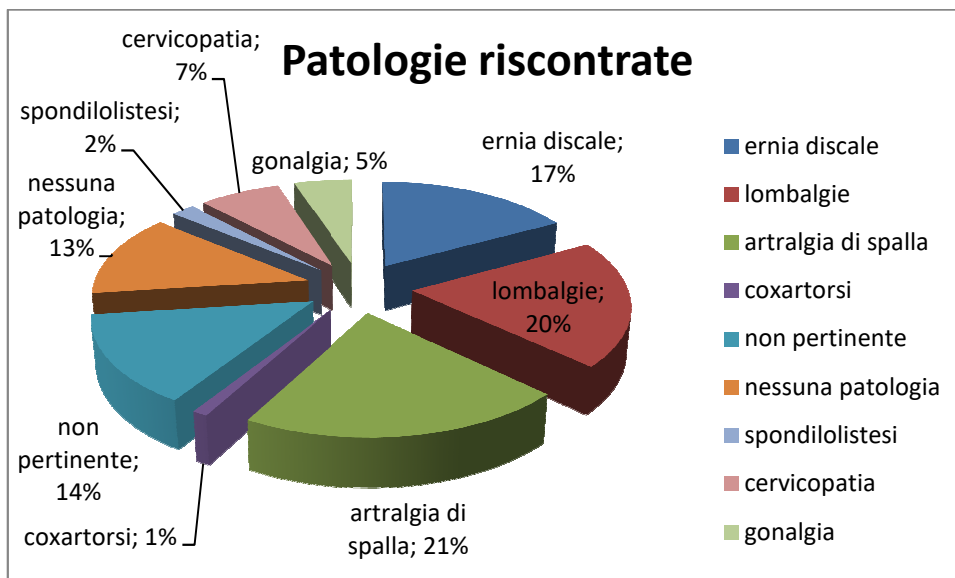
TIPO DI ATTIVITÀ	AUTISTA	PILOTA MOTORISTA	ADD. SPAZZAMENTO	ADD. RACCOLTA	RACCOLTA VENEZIA CENTRO STORICO	AUTISTA RACCOGLITORE	ALTRE
PERCENTUALE DI RAPPRESENTAZIONE	13%	4%	9%	41%	11%	19%	3%

Tab. 2

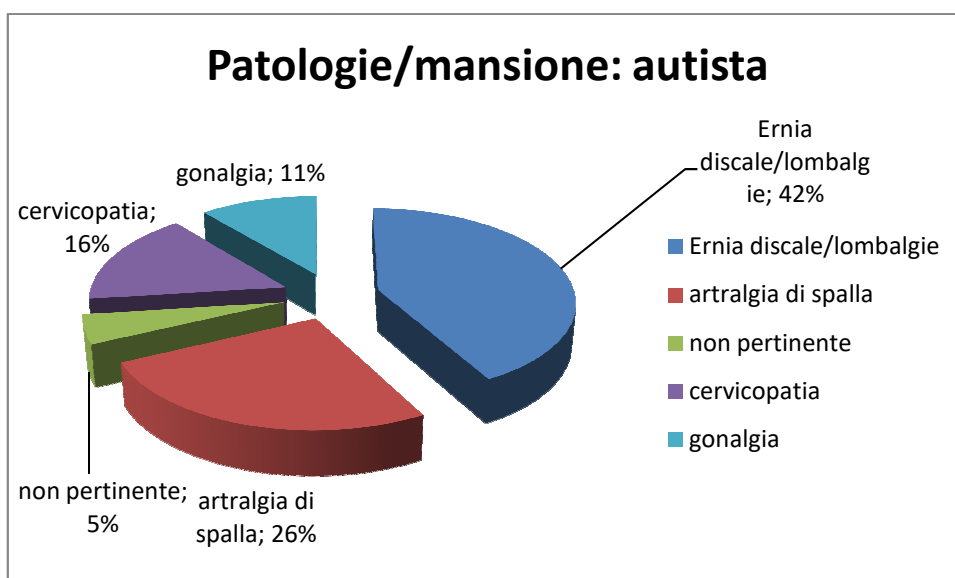


## STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI

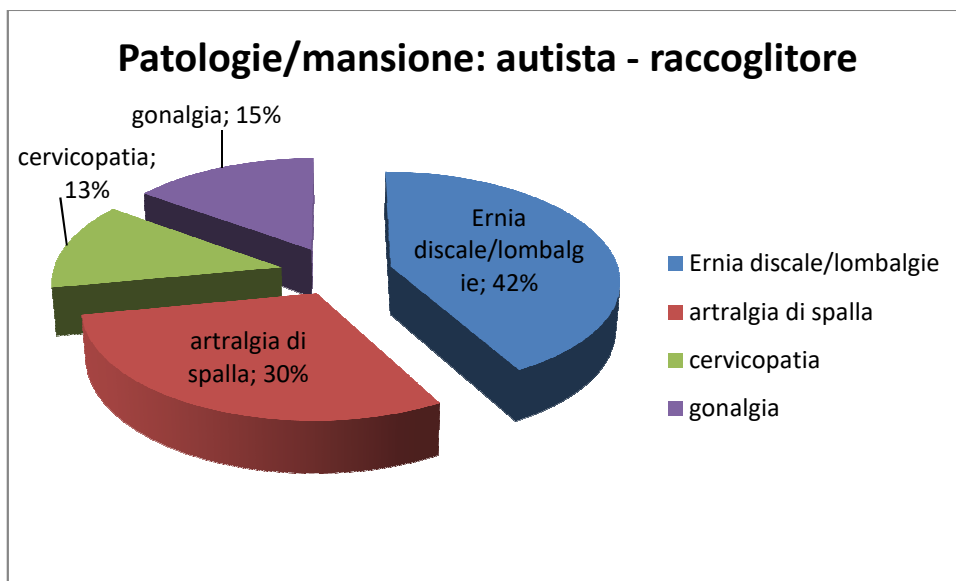
L'analisi delle patologie prevalenti evidenzia come oltre il 70% del campione esaminato lamenti affezioni a carico dell'apparato osteomuscolare. In particolare vi è una netta prevalenza per le patologie a carico del rachide e della spalla. Solo il 27% non presenta patologie riconducibili all'attività che svolgono.



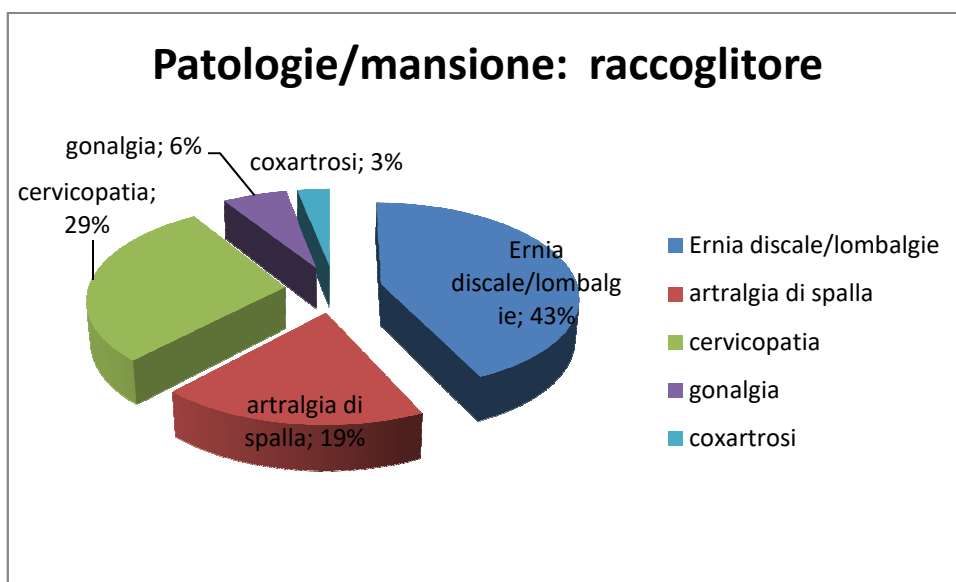
Lo studio inoltre ha esaminato l'incidenza delle patologie sulle singole mansioni potendo così evidenziare come l'artralgia di spalla aumenta in termini di incidenza qualora si associ il lavoro di autista a quello di raccoglitore e soprattutto come sia la patologia prevalente nei lavoratori che svolgono la raccolta *porta a porta*.

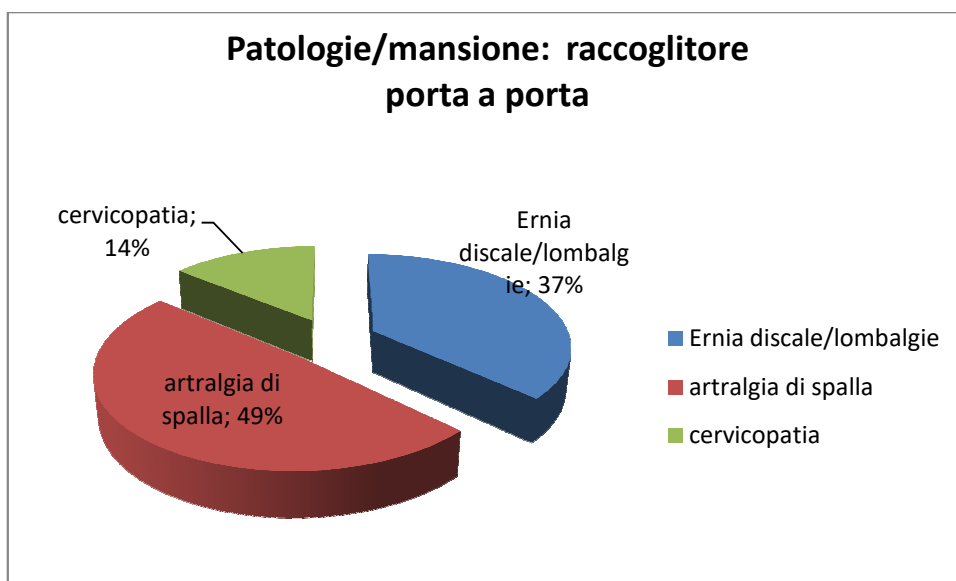
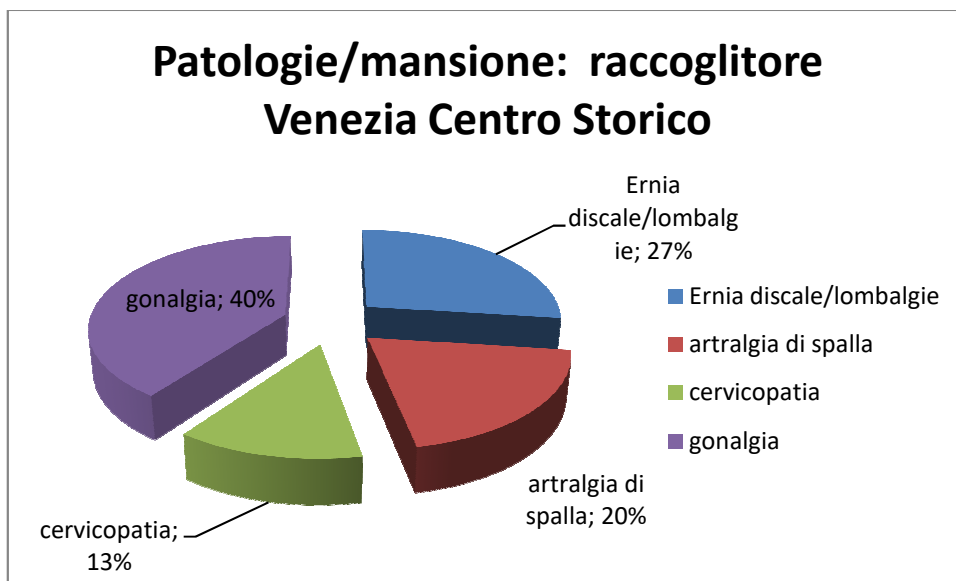


## STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI



L'attività di autista si caratterizza per la prevalenza della patologia a carico del rachide lombare e della spalla. Tale evenienza si osserva ancor più nei soggetti che svolgono anche l'attività di raccoglitore oltre che a quella di autista.





L'attività di raccoglitore si caratterizza per la prevalenza della patologia a carico della spalla in modo particolare e conferma la sofferenza del rachide lombare

E' opinione comune che l'ambiente di lavoro della raccolta dei rifiuti e lo spazzamento strade, è notevolmente diversificato e può cambiare quotidianamente, anche nella stessa giornata, nelle sue caratteristiche principali, sebbene gli operatori svolgano le medesime mansioni. I lavoratori non hanno una ben localizzata "postazione di lavoro" intesa come la porzione dell'ambiente lavorativo dedicata ad



## **STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI**

un singolo lavoratore o ad una specifica lavorazione. Gli operatori addetti allo svolgimento di questa attività sono dunque esposti ad una pluralità di rischi, tra essi potenzialmente sinergici.

Come confermato da uno studio fatto da operatori dell'INAIL Le principali attività di igiene urbana sono suddivise nei tre processi: raccolte differenziate, raccolta rifiuti indifferenziati, pulizia delle aree urbane (spazzamento, lavaggio, diserbo, ecc).

In quest'ambito, le attività possono essere suddivise in raccolta e spazzamento, sia manuali sia meccanizzati. La raccolta dei rifiuti consiste nello svuotamento di contenitori di diverse dimensioni (cassonetti, trespoli, bidoni, contenitori scarrabili) secondo una frequenza e una tempistica stabilite in funzione delle esigenze, del livello di urbanizzazione e del traffico veicolare.

Il servizio può essere svolto dagli operatori mediante raccolta manuale e/o meccanizzata; è inoltre possibile che gli addetti effettuino l'assistenza a terra al servizio di raccolta meccanizzata a caricamento laterale. La raccolta dei rifiuti consiste nello svuotamento di contenitori di diverse dimensioni (cassonetti, trespoli, bidoni, contenitori scarrabili) secondo una frequenza e una tempistica stabilite in funzione delle esigenze, del livello di urbanizzazione e del traffico veicolare.

Il servizio può essere svolto dagli operatori mediante raccolta manuale e/o meccanizzata; è inoltre possibile che gli addetti effettuino l'assistenza a terra al servizio di raccolta meccanizzata a caricamento laterale.

Le raccolte differenziata e indifferenziata possono essere effettuate anche mediante l'impiego di veicoli piccoli e medi, soprattutto a supporto della raccolta "porta a porta" dei rifiuti depositati dall'utenza lungo le strade dei centri storici o negli spazi condominiali privati, qualora predisposti.

Per raccolta manuale si intende la raccolta di:

- rifiuti urbani da strada o da proprietà private a mezzo trespoli/bidoncini;

## STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI

- rifiuti urbani ingombranti, nonché l'assistenza a terra alla raccolta meccanizzata monoperatore (se prevista).

Varie rilevazioni eseguite durante i turni di lavoro hanno evidenziato come i pesi siano molto variabili e soprattutto al di sopra dei pesi consigliati



E che gli stessi non possano essere sollevati in modo congruo senza sovraccaricare la schiena

**STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L  
FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI**



## **STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI**

L'analisi dei rischi per gli addetti alla raccolta dei rifiuti porta a rilevare molteplici situazioni di rischio potenziale. Oltre ad oggettive condizioni quali:

- il lavoro sulla strada;
- le interazioni con macchine e attrezzature;
- gli investimenti.
- agenti biologici;
- agenti chimici.
- lo stress e la fatica

Sono gli agenti fisici (MMC, vibrazioni, rumore) di particolare interesse per il presente studio.

Come confermato da dati INAIL la maggior parte delle patologie denunciate nell'ambito del comparto della raccolta di rifiuti possono essere ricondotte alla MMC.

L'INAIL stessa rileva, in accordo con quanto da noi riscontrato che i danni più comunemente appurati sono a carico del tratto dorso lombare della colonna vertebrale e dei muscoli annessi (mal di schiena, ernia del disco, artrosi), nonché delle articolazioni delle braccia o delle gambe.

Vari sono i fattori di rischio specifico da MMC: carichi troppo pesanti, o difficili da afferrare o instabili e disomogenei o di contenuto tale da richiedere che la movimentazione avvenga in maniera non ottimale (per esempio, carico lontano dal corpo, per evitare il rischio di tagli con oggetti presenti all'interno, presa non sicura per il rischio di schegge). Inoltre occorre considerare il rischio connesso alla necessità di torsioni del busto o di movimenti a strappo (es.: lancio del sacco nel mezzo di raccolta, sollevamento in ambienti ristretti).

## STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI

La movimentazione dei cassonetti nel caso di caricamento posteriore prevede azioni ripetute di trascinamento e spinta.

Lo studio INAIL rileva come i *“Fattori peggiorativi consistono nella mancanza di:*

- attrezzature adeguate (sollevatori, ausili meccanici, sistemi di trasporto in grado di semplificare gli spostamenti, contenitori di volume ridotto o non troppo carichi, scivoli o pedane rialzate);*
- procedure di lavoro condivise;*
- turni di lavoro sostenibili e rotazione delle mansioni”*

Di particolare interesse è la seguente tabella redatta dall'INAIL che riassume i rischi da MMC in funzione delle attività svolte.

ATTIVITÀ	CLASSE DI RISCHIO DA MMC
Raccolta rifiuti indifferenziati	moderato fino a elevato per peso e frequenza delle azioni
Raccolta da cestini	limitato-assente
Raccolta da cestoni	moderato per il peso del sacco da movimentare
Raccolta rifiuti ingombranti	moderato controllabile con corretta movimentazione
Spazzamento manuale	rischio moderato per torsioni del tronco e movimenti ripetitivi
Utilizzo di strumenti a spalla (soffione, pompa da diserbo)	moderato per lunghi tempi di impiego

Tab. 3

Da questa tabella risulta che, relativamente alla movimentazione manuale dei carichi, il rischio è sostanzialmente moderato. Su questa riteniamo di non essere d'accordo in quanto i dati da noi osservati evidenziano come i rischi per traumi e/o patologie professionali è ben presente, e la stessa tabella verosimilmente si ispira a concetti teorici che intendono pesi stabili, dell'ordine di pochi chilogrammi, ma che si discostano dalla realtà dove, come abbiamo foto-documentato, i pesi sono mediamente superiori a quelli ideali e le posture non possono essere quelle ottimali. Molto più vicino alla realtà è valutare il rischio variabile da significativo ad elevato.



## **STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI**

I Fattori di rischio vanno individuati nella postura, nella forza e nella ripetitività dei movimenti, ai quali si aggiungono fattori complementari quali l'uso di strumenti e attrezzature non adatti, l'uso di DPI non adatti, le basse temperature, i carichi disomogenei ecc.

Gli effetti dannosi sono principalmente rappresentati da, mal di schiena, ernia del disco, artrosi, patologie a carico di articolazioni.

Le azioni critiche si individuano nel traino, nella spinta, nel sollevamento, nel trasporto, nella flessione, nella raccolta ingombranti, nello spazzamento (attività ripetitiva), nella movimentazione cassonetti, nella movimentazione sacchi ("lancio"), nella uso soffiante.

I Sistemi di prevenzione da adottare sono rappresentati da una maggior automazione della raccolta e dello spazzamento, dall'adozione di mezzi a caricamento ribassato per piccoli contenitori di rifiuti (sacchi e cestoni). Attrezzature di facile presa (grip ottimale) e con curvature ergonomiche che permettano di fare leva con tutte le braccia e non solo col polso.

Vale la pena di ricordare i riferimenti normativi che mirano a ridurre i danni dai rischi per la Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC).

Intendiamo come Movimentazione Manuale dei Carichi tutte le operazioni di movimento (spinta, trazione, trasporto, sollevamento, appoggio, ecc) effettuate su un oggetto fisico. La movimentazione comporta l'impiego di forza da parte dell'operatore, e tali operazioni, svolte in condizioni non adeguate o in modo improprio, possono produrre seri danni all'apparato muscoloscheletrico, risultanti sia in infortuni che in malattie. Il riferimento legislativo è il D.Lgs. 81/08 e s.m.i., dove, al Titolo VI, viene data la definizione di MMC e di patologie da sovraccarico biomeccanico.

L'Allegato XXXIII fornisce degli elementi di riferimento per l'analisi del rischio (caratteristiche del carico, sforzo richiesto, caratteristiche dell'ambiente di

## **STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI**

lavoro, esigenze connesse all'attività), sui fattori individuali di rischio, e i riferimenti alla normativa tecnica.

Dagli studi effettuati su campioni di lavoratori che presentavano patologie a carico del sistema muscoloscheletrico riconducibili al lavoro, è stato possibile risalire ad una serie di fattori di rischio, identificati come: postura, forza e ripetitività. Inoltre è fondamentale conoscere le caratteristiche dello spostamento effettuato con il carico.

Sono poi da considerare anche altri fattori che condizionano i principali, e che vengono quindi chiamati "fattori complementari". Postura è la posizione che i diversi segmenti corporei assumono in relazione reciproca; partendo da una condizione di assenza di sforzo sulle articolazioni, ovvero da una postura neutra, si è visto come l'allontanarsi da questa condizione sottopone a stress tendini, muscoli e articolazioni.

Il normale ambito operativo per ogni segmento articolare è stato definito da studi di anatomia e statistica (posture "intermedie"): al di fuori di questo si considerano le posture "estreme", raggiungibili dalle articolazioni ma dannose nel caso vengano raggiunte troppo frequentemente o mantenute per periodi prolungati.

La forza misura l'impegno muscolare necessario per svolgere una certa azione, che sia di presa o di movimentazione di un oggetto. Comporta la "fatica", ovvero un'alterazione metabolica con possibili danni alla struttura muscolare nel caso sia esercitata forza eccessiva o per tempi troppo lunghi. L'applicazione di una forza superiore alle capacità strutturali del muscolo può risultare in un danno istantaneo dello stesso (strappo).

La ripetitività misura la frequenza di ogni azione svolta, nel caso di compiti ripetitivi.

Una maggiore frequenza di azioni comporta stress per tutte le strutture muscolo-tendinee coinvolte, e richiede un adeguato "periodo di recupero", necessario al ristabilirsi delle condizioni fisiologiche ottimali. Tra i fattori complementari, che possono migliorare o peggiorare le prestazioni dell'azione, modificandone quindi il rischio ad essa associato, ricordiamo l'utilizzo di strumenti non adatti, l'esposizione

## **STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI**

alle basse temperature, l'utilizzo di guanti non adatti, la presenza di compressioni localizzate.

Per quanto riguarda specificamente la MMC, vanno considerate anche una serie di caratteristiche del movimento svolto con il carico. Sono considerati lo spostamento verticale del carico tra l'inizio e la fine del movimento, lo spostamento orizzontale, la eventuale rotazione del carico, la distanza del carico dal corpo, la posizione del baricentro del carico (e la sua stabilità o asimmetria) e la facilità di presa del carico da movimentare. Sono stati sviluppati anche metodi specifici per l'attività di traino e spinta, che considerano la distanza di spostamento, l'altezza di presa, le caratteristiche del movimento e del piano su cui questo avviene, ecc.

Tutti questi metodi di analisi forniscono un limite di peso per il carico da movimentare che non dovrebbe comportare rischio per l'operatore; il rapporto tra il peso movimentato e il peso ottimale fornisce l'Indice di Rischio specifico per l'attività da svolgere.

La norma ISO 11228 fornisce i metodi di valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi per le azioni di sollevamento e trasporto (ISO 11228 - 1), traino e spinta (ISO 11228 - 2) e da azioni ripetitive ad alta frequenza (ISO 11228 - 3). Le parti 1 e 2 sono sviluppate a partire dai metodi NIOSH, per il sollevamento e trasporto dei carichi, nei quali sono stati impiegate e sviluppate alcune parti del metodo di Snook e Ciriello, che nelle "Tabelle psicofisiche" comprende anche le operazioni di trasporto e sollevamento, traino e spinta. La parte 3 deriva invece dal metodo OCRA, per la valutazione del rischio da movimenti ripetitivi degli arti superiori.

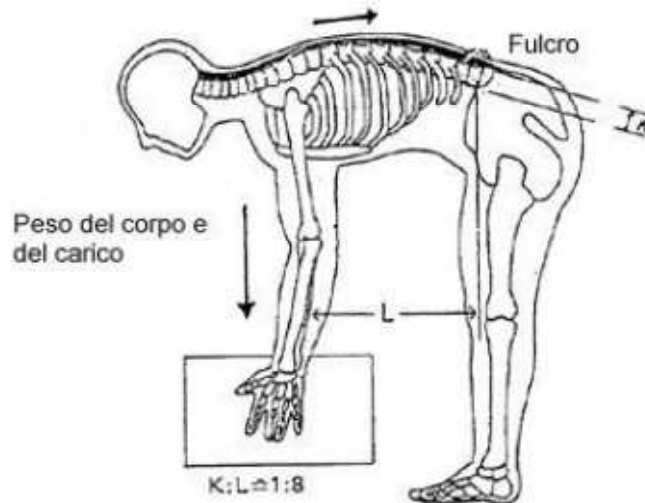
Per comprendere come il danno possa realizzarsi a carico dei distretti anatomici maggiormente coinvolti riteniamo utile dare alcune nozioni morfofunzionali.

La nostra colonna vertebrale può essere paragonata ad una leva di 1° genere sfavorevole ed inadatta al sollevamento dei carichi.



## STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L. FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI

I bracci di forza sono molto corti: 5 cm, quello relativo all'Apofisi spinosa, 40 cm e più quello resistente a seconda delle posizioni delle mani e dell'inclinazione del busto. Ne deriva che la forza esercitata sui muscoli dorsali sarà, in rapporto alle lunghezze dei bracci di leva, almeno 8 volte più grande del peso da sollevare.

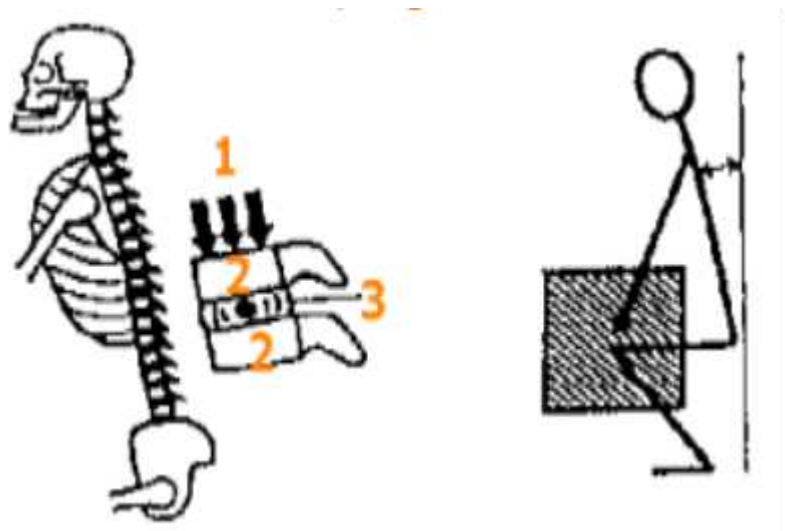


Come foto-documentato si nota che la presa dei carichi avviene in genere da questa posizione il che comporta una forza dall'alto verso il basso e inclinata sui dischi vertebrali tale da produrre una compressione maggiore sulla parte del disco opposta a quella posta in prossimità dei processi vertebrali.

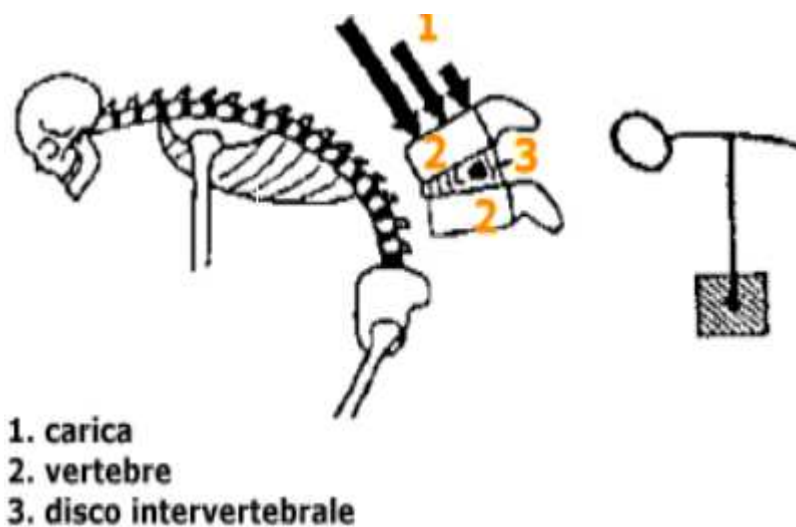
I dischi intervertebrali cartilaginei vengono deformati e compressi sull'orlo, ciò può causare effetti sulla schiena.

Quanto più forte è l'inclinazione del tronco tanto maggiore risulta il carico dei muscoli dorsali e dei dischi intervertebrali. **Pesi anche leggeri possono risultare pericolosi se sollevati con il tronco inclinato in avanti.**

**STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L  
FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI**



La posizione corretta è quella evidenziata dalla vignetta soprastante, che nella pratica dell'operatore ecologico è pressoché irrealizzabile.



## **STUDIO PATROCINATO DA F.I.A.D.E.L FEDERAZIONE ITALIANA AUTONOMA DIPENDENTI ENTI LOCALI**

L'indagine INAIL ha rilevato che *“Le situazioni di rischio individuate sono spesso associate a scelte organizzative non fondate su una solida progettazione del servizio, le cui conseguenze si rispecchiano in carenze nella pianificazione delle attività, spesso svolte in condizioni di emergenza”*

Le condizioni di esercizio, le carenze di manutenzione di macchine e mezzi, le interferenze con il traffico veicolare e con gli utenti costituiscono spesso fattori amplificanti dei rischi e talora sinergici e, al contempo, sintomi delle criticità da risolvere e della mancanza di consapevolezza, da parte di aziende, Istituzioni e degli stessi cittadini, dell'importanza delle attività di igiene urbana.

Il mantenimento dell'igiene urbana costituisce attività di pubblico interesse da svolgersi senza pericolo per la salute dell'uomo, senza usare procedimenti o metodi dannosi per l'ambiente, secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità e trasparenza.

La mancanza di comprensione di questi criteri da parte di tutti i soggetti coinvolti provoca situazioni dannose non solo per l'ambiente ma anche per i lavoratori addetti, ossia coloro i quali possono subire per primi gli effetti negativi di un'errata gestione del servizio.