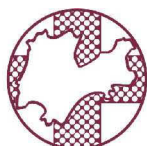


*Azienda Provinciale*



*per i Servizi Sanitari*

## **LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI IN AMBIENTE SANITARIO**





“...non c'è in un'intera vita  
cosa più importante da fare  
che chinarsi perché un altro,  
cingendoti il collo,  
possa rialzarsi...”  
L. Pintor 1991  
“Servabo”

In copertina: “Modo di cambiar di letto ai malati” tratto da “La nuova Medicina Naturale” di F.E. Bilz, Lipsia 1900



## **LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI IN AMBIENTE SANITARIO**

Applicazione del Titolo VI del D.Lgs. 81/2008  
Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari Provincia Autonoma di Trento  
Servizio di Prevenzione e Protezione  
Struttura Medico Competente  
A cura del Gruppo Tecnico Aziendale per la prevenzione del rischio da  
movimentazione carichi dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari  
Via Degasperi 79 - 38123 Trento



## **PRESENTAZIONE**

La preoccupazione dei nostri operatori sanitari impegnati quotidianamente in attività che possono esporli a rischi professionali di varia natura, le puntuali richieste della normativa in vigore e i doveri etici dei datori di lavoro hanno trovato un efficace strumento nell'applicazione rigorosa di una consolidata metodologia di analisi e di approfondimento dei rischi lavorativi, che si basa sull'approccio multidisciplinare, che mette al centro della prevenzione le azioni del lavoratore.

È in questo contesto che si inserisce la riedizione di questo libretto informativo sulla movimentazione dei carichi in ambiente sanitario, frutto della fattiva collaborazione di numerosi attori del sistema di gestione della salute e della sicurezza dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari.

Questa esperienza testimonia in particolare l'ottimo coordinamento all'interno della nostra azienda tra i servizi di supporto ai datori di lavoro aziendali per un efficace governo della sicurezza all'interno delle strutture e le unità operative stesse, dotate di molteplici e differenziate professionalità, utili non solo per offrire ai cittadini prestazioni sanitarie sempre più mirate ed efficaci, ma altrettanto preziose per rendere queste azioni sempre più sicure, per salvaguardare la salute degli operatori lungo l'intera vita lavorativa.

L'azione del servizio sanitario, anche al suo interno, deve tendere allo sviluppo della consapevolezza dei cittadini riguardo alle proprie condizioni di vita e di lavoro e promuoverne le competenze, per metterli nella posizione di avere il maggior controllo possibile sulla propria salute e migliorarla.

Ugo Rossi

Assessore Provinciale alla Salute e Politiche Sociali

## **PREFAZIONE**

A circa sette anni dalla pubblicazione della prima edizione del manuale "La movimentazione dei carichi in ambiente sanitario" rivolto ai lavoratori della sanità, il Gruppo Tecnico Aziendale per la prevenzione del rischio da movimentazione carichi dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari ha aggiornato il manuale sulla base delle recenti modifiche normative e delle nuove acquisizioni scientifiche.

In questi anni l'A.P.S.S., attraverso i gruppi di lavoro multidisciplinari sui rischi specifici che supportano il Servizio di Prevenzione e Protezione nell'attività di valutazione dei rischi e di individuazione delle misure per la loro corretta gestione avvalendosi di tutti gli operatori esperti in un determinato settore, ha affinato sempre più gli strumenti per affrontare le questioni relative alla sicurezza e alla salute dei propri dipendenti durante il lavoro. Il Gruppo Tecnico Aziendale per la prevenzione del rischio da movimentazione carichi ha fin dall'inizio perseguito l'obiettivo di individuare e promuovere interventi di informazione e formazione del personale sanitario nell'ottica non solo di fornire materiale di consultazione, ma

soprattutto di far acquisire agli operatori competenze per affrontare e gestire il rischio derivante dalla movimentazione dei carichi e dei pazienti.

Questo libretto si integra nel sistema formativo messo in atto, con lo scopo di fornire agli operatori uno strumento aggiornato per migliorare la gestione e le procedure di movimentazione dei pazienti nell'ottica del benessere degli operatori stessi e nel contempo della qualità dei servizi erogati.

Luciano Flor

Direttore Generale dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari

## **PREMESSA**

La consapevolezza dei rischi di danni dorso-lombari da movimentazione dei carichi è stata recepita dalla legislazione fin dall'emanazione del D.Lgs. 626/94 e ribadita nell'attuale Testo Unico n.81 dell'aprile 2008.

Per una corretta applicazione della normativa, l'obiettivo che ci si deve porre è quello di integrare eventuali modifiche organizzative e strutturali con la capacità di utilizzare le norme di buona tecnica per la movimentazione.

Naturalmente non è un processo né breve né semplice, perché comporta molti cambiamenti che non solo interessano aspetti economici (nella fase attuale certamente critici), ma che coinvolgono anche aspetti comportamentali, culturali e sociali.

La formazione sul campo ha un ruolo chiave nel promuovere processi di cambiamento volti al continuo miglioramento delle condizioni di lavoro.

Nel quadro dell'informazione, con la prima parte di questo manuale si vuole contribuire a diffondere nozioni sulla normativa e sull'applicazione di quanto è contenuto nel D.Lgs. 81/2008 attualmente in vigore. In particolare vengono illustrate le strategie per la prevenzione del rischio da movimentazione carichi messe in atto nell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari di Trento analizzando strumenti e metodi in uso. La seconda parte del manuale vuole offrire alcune basi teoriche che possono tradursi in suggerimenti utilizzabili nella pratica quotidiana per coloro che lavorano nell'ambito sanitario.

Dott. Antonio Cristofolini

Già Responsabile del Nucleo Operativo del Medico Competente

Ing. Giancarlo Murer

Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione



## **Parte I**

# **LA PREVENZIONE DEI DANNI DA MOVIMENTAZIONE DEI PAZIENTI**

A cura di dott. Giovanni Scherillo e A.S. Luigino Gottardi  
Struttura Medico Competente



## **1. Il rischio articolare nel lavoro assistenziale**

Le patologie muscolo-scheletriche rappresentano uno dei principali problemi di salute negli operatori sanitari. La loro prevenzione è dunque una questione di notevole rilevanza, anche in considerazione dell'invecchiamento della popolazione lavorativa dovuta al progressivo innalzamento dell'età pensionabile e al ridotto turn-over degli operatori.

Le teorie attuali sulla rachialgia correlata al lavoro sono ampiamente basate sul concetto di lesione per cui un trauma diretto, un singolo sforzo eccessivo e il carico ripetuto o di durata protratta potrebbero tutti causare lesioni rachidee. Le caratteristiche e l'entità del carico in grado di produrre danno, purtroppo, variano a seconda del soggetto e non sono sempre uguali nel tempo, in quanto legate a loro volta a fattori individuali come la forza muscolare, la struttura fisica o lo stato di affaticamento.

Nel 2009 in una revisione della letteratura dal gennaio 1988 al luglio 2007, Koppelaar evidenzia numerosi fattori di rischio individuali e ambientali durante le attività di movimentazione manuale dei pazienti benché non vi sia chiarezza sui risultati di vari studi clinici circa l'efficacia degli interventi preventivi primari.

Tra i fattori ambientali vengono inclusi il clima organizzativo e aspetti psicosociali del lavoro, tutti risultati molto importanti nella correlazione con la prevalenza del LBP (Low Back Pain) e con valore dal punto di vista prognostico.

Dall'analisi della letteratura si conferma inoltre che, per quanto riguarda il sollevamento dei pesi, valgono alcune fondamentali valutazioni biomeccaniche come: frequenza e velocità del sollevamento, livello del sollevamento, posizione del corpo, distanza tra il carico ed il corpo. Si conferma anche che il rischio di lesione aumenta in presenza di carichi imprevisti ed improvvisi.

Studi e prove biomeccaniche valide suggeriscono che il rischio di lesione aumenta quando il sollevamento di pesi è associato a flessione e soprattutto a torsione della colonna, così come possono essere fattori di rischio lo stiramento e l'allungamento in estensione.

Nel caso specifico degli operatori sanitari il problema della prevenzione del rischio connesso alla movimentazione manuale dei pazienti è ancor più importante non solo ai fini della tutela della salute dei lavoratori ma anche per garantire la sicurezza e la qualità delle prestazioni in particolare modo a favore dei pazienti parzialmente o totalmente non autosufficienti o collaboranti dal punto di vista motorio.

### **1.1 La normativa: Decreto Legislativo n.81/2008 Titolo VI**

Il Decreto Legislativo n.81 del 9 aprile 2008 ha riordinato e coordinato in un unico testo le norme vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori. Come già il D.Lgs. 626/94, anche il D.Lgs. 81/2008, all'art.15 (Misure generali di tutela), fa riferimento al rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione.

L'art.17 (Obblighi del datore di lavoro non delegabili) sancisce l'obbligo di

elaborare un documento sulla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

L'art.20 (Obblighi dei lavoratori) prevede, tra l'altro, che ciascun lavoratore debba prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro; che debba segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente e al preposto le deficienze dei mezzi e dispositivi; che contribuisca, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Nello specifico, le norme contenute nel Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 e le indicazioni dell'allegato XXXIII si applicano alle attività che comportano la movimentazione manuale dei carichi.

Come *movimentazione manuale dei carichi* sono definite: "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".

Con l'espressione *patologie da sovraccarico biomeccanico* si intendono varie forme morbose a carico delle componenti dell'apparato locomotore.

L'art.168 individua gli obblighi del datore di lavoro e delinea una precisa strategia di azioni da intraprendere:

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

2. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi, 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 tale azione, tenendo conto dell'allegato XXXIII ed in particolare:

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;

c) evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto 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'art.41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato XXXIII.

Al comma 3 viene poi specificato che le norme tecniche costituiscono criteri di riferimento per le finalità del presente articolo e dell'allegato XXXIII, ove applicabili. Negli altri casi si può fare riferimento alle buone prassi e alle linee guida. L'allegato XXXIII introduce inoltre il riferimento alle norme della serie ISO 11228 e in particolare alle parti 1-2-3, che fanno esplicito riferimento alle attività di movimentazione manuale (sollevamento, trasporto, traino e spinta,

movimentazione di carichi ad alta frequenza).

## **1.2 Elementi di riferimento per l'individuazione e la valutazione dei rischi (Allegato XXXIII D.Lgs. n.81/2008)**

L'allegato XXXIII del decreto specifica gli elementi cui fare riferimento per individuare i casi in cui la movimentazione dei carichi può costituire un rischio, elementi che comprendono le diverse caratteristiche del carico, dello sforzo richiesto, dell'ambiente di lavoro, delle esigenze connesse all'attività; l'allegato individua inoltre alcuni fattori individuali di rischio (es. calzature, indumenti).

È noto che in ambiente sanitario il problema della movimentazione manuale dei carichi è dovuto principalmente alle operazioni di sollevamento, spostamento e trasporto dei pazienti; sono inoltre presenti, anche se meno frequenti, attività che comportano la movimentazione manuale di altri tipi di carichi.

Nella movimentazione manuale dei pazienti molti fattori, tra cui il peso del paziente, la presa difficile, l'equilibrio instabile e la posizione talora distante dal tronco dell'operatore, contribuiscono a determinare il rischio da sovraccarico durante lo svolgimento di queste operazioni.

Anche altre caratteristiche, elencate nell'allegato XXXIII, possono contribuire ad aumentare il rischio e riguardano in particolare:

- gli ambienti dove viene svolto il lavoro (ingombri, spazi liberi, caratteristiche del pavimento, accessi e percorsi);
- la tipologia dello sforzo richiesto (sforzo eccessivo, o con necessità di movimenti di torsione, movimenti bruschi, impossibilità di ricerca di equilibrio stabile);
- gli eventuali ritmi imposti dall'organizzazione del lavoro.

Vengono inoltre considerati come agenti di rischio la non idoneità fisica, l'inadeguatezza di calzature, indumenti e altri effetti personali, ma anche l'insufficienza o l'inadeguatezza delle conoscenze e della formazione sulla prevenzione possibile.

Per quanto riguarda l'informazione, la formazione e l'addestramento (art.169), il datore di lavoro è obbligato a:

- a) fornire ai lavoratori le informazioni adeguate relative al peso e alle altre caratteristiche del carico movimentato;
- b) assicurare ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi e alle modalità di corretta esecuzione delle attività.
- c) fornire ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare durante la movimentazione dei carichi e dei pazienti.

## **2. Strategie per la prevenzione**

### **2.1 Il Sistema di gestione della sicurezza nell'APSS**

Il D.Lgs.81/2008 delinea una concezione di prevenzione primaria, generale, programmata e progettuale in cui la valutazione dei rischi e la successiva individuazione e programmazione delle misure di prevenzione e protezione sono

strettamente correlate alla capacità di analizzare e progettare l'organizzazione del lavoro.

L'Azienda Provinciale per i Servizi sanitari di Trento ha provveduto ad elaborare una politica per la gestione della sicurezza che, nel rispetto della legislazione vigente e dei regolamenti volontari in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, mira all'eliminazione e/o alla minimizzazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori e al miglioramento continuo dei livelli di salute e sicurezza sul lavoro e della soddisfazione di tutte le parti interessate. Alla base di questa complessa struttura organizzativa c'è la "linea operativa", costituita dal Direttore Generale, dal Direttore del Servizio Ospedaliero Provinciale, dai Direttori delle strutture ospedaliere, dai Direttori di Distretto Sanitario e dal Direttore del Dipartimento di Prevenzione, cui è attribuito il ruolo di Datore di Lavoro; dai Dirigenti (Direttori di struttura complessa: unità operativa o servizio) e dai Preposti (Dirigenti di struttura semplice, coordinatori tecnici e infermieristici e più in generale personale che sovraintende ad attività che coinvolgono altri lavoratori).

La "linea operativa" è supportata dal Servizio di Prevenzione e Protezione, che comprende anche il Medico Competente, dalla Struttura organizzativa Immobili e Servizi Tecnici, dal Servizio Ingegneria Clinica, dal servizio Fisica Sanitaria, dal Servizio Sistemi Informativi, dal Servizio Formazione e dal Servizio Programmazione Acquisti e Logistica, che costituiscono la "linea di supporto". La "linea consultiva" è costituita dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS).

## **2.2 Il Documento di Valutazione dei Rischi**

L'iniziativa più importante e strategica per la gestione della sicurezza in APSS è la realizzazione e il continuo aggiornamento del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR). Questo documento prevede una parte generale, unica per tutta l'Azienda, in cui viene definita la politica, l'organizzazione aziendale per la sicurezza, i criteri di valutazione dei rischi e la metodologia per l'individuazione delle misure preventive e protettive; i "Fascicoli di Struttura" in cui vengono individuati e valutati i rischi relative alle parti strutturali, architettoniche ed impiantistiche; i "Fascicoli di Unità Operativa/Servizio" in cui vengono individuati e valutati i rischi strettamente legati allo svolgimento dei processi lavorativi all'interno dell'Unità Operativa, con esplicito riferimento alle sostanze e attrezzature utilizzate. Quest'ultimo fascicolo viene annualmente aggiornato dagli operatori di ogni singola struttura organizzativa. Nel caso della movimentazione dei carichi, nel DVR di ogni unità operativa/servizio vengono riportate le attività con rischio per la movimentazione dei carichi, le misure adottate per la riduzione o eliminazione del rischio e le misure di miglioramento laddove identificabili.

### 3. Strumenti per la rilevazione

#### 3.1 L'analisi dei processi di lavoro

Al fine di predisporre adeguate misure preventive volte a salvaguardare l'integrità psico-fisica degli operatori, è necessario procedere ad una precisa analisi delle modalità secondo cui il lavoro è attualmente organizzato, dal momento che queste derivano da una serie di scelte tecniche e procedurali che non solo hanno una valenza produttiva, ma anche dei riflessi sulla salute e sul benessere dei lavoratori. Il Metodo delle Congruenze Organizzative è un metodo di analisi dell'organizzazione del lavoro che deriva dalla Teoria dell'Azione Organizzativa; esso considera ogni situazione di lavoro come il risultato di scelte decisionali e di azioni operative in termini di obiettivi, tecniche e strutturazione del lavoro stesso. Le conseguenze di tali scelte sono rilevanti per l'interpretazione della situazione lavorativa e soprattutto per le azioni di intervento. Una volta riconosciuti gli elementi di costrittività organizzativa, possiamo risalire al nesso tra le caratteristiche della situazione di lavoro e le implicazioni per la salute delle persone coinvolte (individuazione dei pericoli) con successiva applicazione di metodi di valutazione del rischio validati e riconosciuti. Il percorso analitico e interpretativo del Metodo delle Congruenze Organizzative si basa sulle seguenti fasi:

1. scelta del processo da analizzare in relazione all'obiettivo che si vuole raggiungere, in questo caso il miglioramento del benessere dei lavoratori (ma possono essere anche valutati gli effetti delle scelte organizzative sull'efficienza, sull'efficacia, sull'ambiente, ecc...);
2. descrizione degli obiettivi del processo di lavoro, della struttura delle attività e della struttura sociale, in forma narrativa e secondo uno schema prestabilito, descrizione delle conoscenze tecniche necessarie all'esecuzione dei compiti;
3. interpretazione e valutazione delle congruenze tra le scelte istituzionali, tecniche e strutturali che governano il processo esaminato; elenco delle costrittività organizzative (scelte organizzative che possono determinare situazioni di rischio).

Nei processi di lavoro che si svolgono all'Azienda Sanitaria gli obiettivi sono costituiti dall'erogazione di diverse prestazioni assistenziali. La struttura sociale dei compiti consiste nel descrivere il numero e la qualifica dei soggetti coinvolti, la frequenza degli atti di movimentazione in relazione al numero di pazienti non autosufficienti, i mezzi (ausili) utilizzati, le condizioni degli spazi e dell'ambiente di lavoro, le tecniche di movimentazione adottate.

Le conoscenze tecniche richieste nello svolgimento delle attività per il raggiungimento degli obiettivi sono molteplici e relative alle condizioni del paziente, alla sua capacità di collaborare, alle prescrizioni mediche, all'uso di ausili e di tecniche di movimentazione, a tutto il processo assistenziale.

Valutando la congruenza tra gli aspetti analitici sopraccitati, è possibile identificare gli elementi di incongruenza (costrittività organizzative), che costituiscono potenziali condizioni di danno per il benessere dei lavoratori. È inoltre possibile individuare, per ogni elemento di costrittività, le alternative in termini di interventi

di prevenzione.

Nella prospettiva dei disturbi muscolo-scheletrici da lavoro si privilegia l'analisi delle attività che comportano sovraccarico delle articolazioni in generale e del rachide in particolare.

Segue, a titolo di esempio, la descrizione di una movimentazione paziente in cui la struttura delle attività è rappresentata dal trasferimento di un paziente non autosufficiente dall'Unità Operativa di degenza all'ambulatorio specialistico.

**Esempio:**

**Oggetto di studio:** effettuazione di accertamenti specialistici al paziente ospedalizzato non autosufficiente.

**Obiettivo dell'analisi:** valutazione e gestione del rischio da movimentazione dei pazienti.

**Strumenti della descrizione:** osservazione diretta, intervista, consultazione documenti (Documento di Valutazione dei Rischi, report infortuni), videoripresa, fotografia.

**Processo:** effettuazione di accertamenti specialistici al paziente ospedalizzato non autosufficiente.

**Fasi:**

1. Prenotazione dell'accertamento specialistico
2. Trasferimento del paziente non autosufficiente dall'Unità Operativa di degenza all'ambulatorio specialistico
3. Effettuazione dell'accertamento specialistico
4. Trasferimento del paziente non autosufficiente dall'ambulatorio specialistico all'Unità Operativa di degenza.

**Fase n. 2 Trasferimento del paziente non autosufficiente dall'Unità Operativa di degenza all'ambulatorio specialistico**

**Attività:**

- 2.1 Trasferimento del paziente dal letto alla carrozzina
- 2.2 Trasferimento del paziente dal letto alla barella
- 2.3 Trasporto del paziente presso l'ambulatorio specialistico



**FASE n. 2 – ATTIVITÀ n. 2.2 Trasferimento del paziente non autosufficiente dal letto alla barella**

Struttura dei compiti	Struttura sociale	Conoscenze tecniche	Elementi di costruttività organizzativa	Rischi evidenziati	Proposte per la gestione del rischio
<p>Trasferimento del paziente non autosufficiente dal letto alla barella.</p>	<p>CHI: tre Operatori Socio Sanitari (OSS).                      Gli OSS in servizio presso l'U.O. sono 18 con differenze antropometriche, di genere e di età; sono tutti in possesso di idoneità alla mansione.                      Gli operatori indossano casacca, pantaloni e scarpe chiuse con tacco basso e suola antiscivolo.                      Il personale è a conoscenza delle condizioni cliniche del paziente e delle relative procedure di mobilitazione previste per tipo di patologia.                      La formazione e la preparazione degli operatori in materia di gestione del rischio da movimentazione manuale dei carichi sono previste dal percorso formativo di base, mentre l'informazione è stata loro fornita tramite libretto.  <u>DOVE:</u> stanza di degenza.                      N.B. In quattro stanze dell'Unità Operativa non vi è spazio libero sufficiente per svolgere l'attività in sicurezza.  <u>QUANDO:</u> il tempo necessario all'esecuzione della manovra è di circa cinque minuti.</p>	<p><u>OGGETTO:</u>                      conoscenze su: diagnosi del paziente e sue condizioni cliniche generali, prescrizioni mediche relative alla mobilitazione; stato di coscienza; grado di collaborazione; eventuale presenza di sonde, cateteri ed infusioni.  <u>MEZZI:</u>                      conoscenze sul funzionamento dei letti e della barella; sulle</p>	<p>Movimentazione manuale del paziente.                      Variabilità del peso corporeo e del grado di collaborazione del paziente.                      Variabilità delle caratteristiche antropometriche dell'operatore.                      Carenza di aggiornamento in materia di gestione del rischio da movimentazione manuale dei carichi.</p>	<p>Rischio da movimentazione manuale del paziente.</p>	<p>Formare ed addestrare il personale sulle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi e sull'uso degli ausili.                      Riservare le stanze con spazio libero insufficiente a pazienti autosufficienti.</p>

<p>Compiti di governo, verifica e regolazione delle azioni tecniche prese in esame.</p>	<p>L'attività si svolge almeno due volte al giorno.</p> <p><b>COME:</b> il paziente viene informato sulla manovra che si sta per compiere.</p> <p>La barella viene posizionata, ben frenata, nello spazio in fondo al letto. I tre operatori, tutti dallo stesso lato del paziente, posizionano le mani rispettivamente sotto le spalle, sotto il bacino e a livello delle ginocchia del paziente che viene spostato al bordo del letto con un movimento in sincronia.</p> <p>Gli operatori, sempre in sincronia, effettuano il trasferimento del paziente dal letto alla barella.</p> <p>Durante la manovra gli operatori evitano di flettere la schiena e si muovono allargando e flettendo le gambe.</p> <p>Il peso corporeo ed il grado di collaborazione del paziente sono variabili. La barella in dotazione all'U.O. non è regolabile in altezza; i letti, invece, sono a tre sezioni e regolabili in altezza.</p> <p>Nell'U.O. non sono presenti ausili da utilizzare nel trasferimento letto /barella.</p> <p>Governo e verifica: Caposala Regolazione: Operatore Socio Sanitario</p>	<p>modalità per la movimentazione dei pazienti.</p> <p><b>PROCESSO:</b> conoscenza delle fasi precedenti e successive al processo.</p>	<p>Lo spazio libero per svolgere l'attività in sicurezza è insufficiente in quattro stanze dell'Unità Operativa.</p> <p>La movimentazione del paziente non è ausiliata.</p> <p>Barella non regolabile in altezza.</p>	<p>Utilizzo di ausili per il trasferimento del paziente dal letto alla barella.</p> <p>Utilizzo di barella regolabile in altezza.</p>
---	--	--	---	---

## 3.2 Rilevazione dei rischi e indice sintetico di esposizione MAPO

Per la descrizione e la valutazione del lavoro assistenziale comportante un potenziale sovraccarico biomeccanico per il rachide vanno identificati i seguenti fattori che, nel loro insieme, caratterizzano l'esposizione lavorativa:

- carico assistenziale indotto dalla presenza di pazienti non autosufficienti;
- tipo/grado di disabilità motoria dei pazienti;
- aspetti strutturali degli ambienti di lavoro e di degenza;
- attrezzature in dotazione;
- formazione degli operatori sullo specifico argomento.

Per rilevare i dati relativi a questi fattori l'Unità di Ricerca "Ergonomia della postura e movimento" EPM-CEMOC di Milano ha messo a punto una scheda di rilevazione (di seguito riportata) che si compone di due parti. La prima, da compilarsi attraverso un colloquio con il coordinatore (caposala, capotecnico), raccoglie tutte le informazioni riguardanti gli aspetti organizzativi e formativi; la seconda, compilata tramite sopralluogo, è finalizzata all'analisi degli aspetti ambientali e delle attrezzature, nonché alla valutazione di specifiche manovre sussidiarie.

### *a) Aspetti organizzativi e formativi (rilevati attraverso intervista al coordinatore)*

#### Carico assistenziale

Per la descrizione del carico assistenziale occorre rilevare le seguenti informazioni:

- numero di letti e il numero medio di giorni di degenza;
- numero e tipo di operatori in organico nel reparto e numero di operatori addetti alla movimentazione di pazienti suddivisi nei tre turni;
- numero medio e tipologia dei pazienti non autosufficienti;
- formazione degli operatori;
- compiti di movimentazione manuale di pazienti abitualmente effettuati.

### *b) Aspetti ambientali (rilevati attraverso sopralluogo)*

#### Dotazione di attrezzature

La dotazione di attrezzature per assistere le operazioni di movimentazione manuale di pazienti e il relativo modo d'uso vengono così analizzati:

- sollevatori, barelle e letti regolabili in altezza: se ne descrive la disponibilità numerica ed i requisiti;
- ausili minori: si rileva l'eventuale dotazione di ausili quali teli o tavole ad alto scorrimento, cinture ergonomiche, rulli.
- carrozzine e/o comode: se ne rileva il numero totale e si valuta lo stato di manutenzione, la frenabilità, la rimovibilità dei braccioli e dei poggiatesta, l'altezza dello schienale e la larghezza totale della carrozzina /comoda;

## Caratteristiche degli ambienti di lavoro

Vengono descritte le caratteristiche degli ambienti di lavoro in funzione delle operazioni di movimentazione pazienti effettuate:

- **bagni:** nei locali utilizzati per le operazioni di igiene del paziente si rilevano alcune caratteristiche strutturali quali la presenza di doccia o vasca, la larghezza della porta di accesso e la sua modalità di apertura, gli spazi liberi e l'eventuale presenza di ingombri non rimovibili per l'uso di carrozzine o ausili;
- **bagni con utilizzo di sanitari:** si rileva la disponibilità di spazi liberi per l'uso di eventuali ausili, la larghezza della porta di accesso e la sua modalità di apertura, l'altezza del WC e la presenza di maniglioni laterali;
- **camere di degenza:** vengono rilevate le caratteristiche relative agli spazi operativi (spazio esistente fra i letti e al fondo letto, presenza di eventuali ingombri rimovibili che riducono lo spazio stesso); le caratteristiche dei letti (altezza, presenza di ruote e caratteristiche delle spondine) e delle poltrone usate da pazienti non autosufficienti (altezza del piano sedile);
- letti regolabili in altezza.

Operazione sussidiarie di movimentazione: traino, spinta di attrezzature su ruote e movimentazioni di oggetti del peso di almeno 10 kg.

La presenza di tali operazioni contribuisce alla più ampia definizione dell'esposizione. Le stesse pertanto vengono rilevate e quantificate mediante apposite schede di valutazione.

## SCHEDA COMPLETA DI RILEVAZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE PAZIENTI NEI REPARTI DI DEGENZA

OSPEDALE : \_\_\_\_\_ REPARTO : \_\_\_\_\_ codice reparto : \_\_\_\_\_

Numero letti: \_\_\_\_\_ NUMERO MEDIO GIORNI DEGENZA: \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

### 1. COLLOQUIO

<b>N° OPERATORI CHE EFFETTUANO MMP:</b> segnare il numero complessivo di operatori per ogni profilo professionale.			
infermieri:	ASA/OTA/OSA:	ausiliari:	altri:
di questi quanti operatori con limitazioni/prescrizioni alla MMP:			
<b>N° OPERATORI CHE EFFETTUANO MMP NEI 3 TURNI:</b> segnare il numero di operatori presenti per ogni turno.			
TURNO	<b>mattino</b>	<b>pomeriggio</b>	<b>notte</b>
Orario del turno: (da 00:00 a 00:00)	da _____ a _____	da _____ a _____	da _____ a _____
N° di operatori presenti per tutta la durata del turno			
<b>(A)</b> Totale operatori presenti per tutta la durata del turno =			
N° di OPERATORI PRESENTI PER TEMPO PARZIALE: segnare l' orario preciso effettuato e calcolarli come frazioni di unità (rispetto alla durata complessiva dello specifico turno).			
N° di operatori presenti per tempo parziale	Orario di presenza nel turno: (da 00:00 a 00:00)	Frazione di unità	(frazione di unità per n° di operatori presenti)
	da _____ a _____		
	da _____ a _____		
	da _____ a _____		
	da _____ a _____		
	da _____ a _____		
<b>(B)</b> Totale operatori (come frazioni di unità) presenti per durata dei turni =			
<b>N° TOTALE DI OPERATORI ADDETTI ALLA MMP NELLE 24 ORE (Op):</b> sommare il totale operatori presenti per tutta la durata del turno <b>(A)</b> al totale operatori presenti per tempo parziale <b>(B)</b>			<b>Op</b>

Il lavoro viene svolto in coppia? Se sì indicare il numero di coppie per turno:

1° mattino \_\_\_\_\_ 2° pomeriggio \_\_\_\_\_ 3° notte \_\_\_\_\_

#### TIPOLOGIA DEI PAZIENTI:

Per totalmente non collaborante (NC) si intende il paziente che nelle operazioni di trasferimento deve essere completamente sollevato. Per parzialmente collaborante (PC) si intende il paziente che viene solo parzialmente sollevato.

NON AUTOSUFFICIENTI (N.A.) \_\_\_\_\_ (indicare il numero come media giornaliera)  
Pazienti Non Collaboranti (N.C.) n° \_\_\_\_\_ Pazienti Parzialmente Collaboranti (P.C.) n° \_\_\_\_\_

PAZIENTI NON AUTOSUFFICIENTI	N° N.C.	N° P.C.
anziano con pluripatologie		
emiplegico		
chirurgico		
traumatizzato		
demente		
Altre malattie neurologiche		
fratturato		
obeso		
altro		
totale		

FORMAZIONE DEGLI OPERATORI					
FORMAZIONE			INFORMAZIONE		
effettuato corso teorico/pratico	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Effettuato solo addestramento all' utilizzo attrezzature	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
se EFFETTUATO , quanti mesi fa? e di quante ore/pro-operatore	Mesi _____ ore _____		Fornito solo materiale informativo dedicato alla MMP	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
se EFFETTUATO , a quanti operatori ?			se EFFETTUATA , a quanti operatori ?		
è stata effettuata,ed è documentata, VERIFICA di EFFICACIA?			<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

**COMPITI DI MOVIMENTAZIONE PAZIENTI ABITUALMENTE EFFETTUATI NEI SINGOLI TURNI:**

MOVIMENTAZIONE MANUALE: descrivere i compiti che comportano sollevamento totale o parziale dei pazienti	Sollevamento totale (ST) SENZA ATTREZZATURE			Spostamento Parziale (SP) SENZA ATTREZZATURE		
	mattino	pomeriggio	notte	mattino	pomeriggio	notte
	A	B	C	D	E	F
<input type="checkbox"/> sollevamento verso il cuscino	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□
<input type="checkbox"/> rotazioni nel letto (per cambio decubito)				□□□□□	□□□□□	□□□□□
<input type="checkbox"/> letto degenza/carrozzina e viceversa	□□	□□	□□	□□	□□	□□
<input type="checkbox"/> sollevamento da seduto a stazione eretta				□□	□□	□□
<input type="checkbox"/> letto degenza/barella e viceversa	□□	□□	□□	□□	□□	□□
<input type="checkbox"/> carrozzina/wc e viceversa	□□	□□	□□	□□	□□	□□
<input type="checkbox"/> altro	□□	□□	□□	□□	□□	□□
<input type="checkbox"/> altro	□□	□□	□□	□□	□□	□□
<b>TOTALE:</b> calcolare il totale di ogni colonna						
<b>Totale dei compiti manuali di sollevamento totale (STM) o parziale (SPM)</b>	<b>A+B+C = STM</b>			<b>D+E+F=SPM</b>		

NB Chi avesse difficoltà nella compilazione della tabella, utilizzi la "Reparto:SCHEDA DIARIO ATTIVITA' DI MOVIMENTAZIONE"

MOVIMENTAZIONE AUSILIATA: descrivere i compiti in cui il sollevamento totale o parziale dei pazienti è ausiliato dalle attrezzature presenti	Sollevamento totale (ST) AUSILIATO			Spostamento Parziale (SP) AUSILIATO		
	mattino	pomeriggio	notte	mattino	pomeriggio	notte
	G	H	I	L	M	N
<input type="checkbox"/> sollevamento verso il cuscino	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□
<input type="checkbox"/> rotazioni nel letto (per cambio decubito)				□□□□□	□□□□□	□□□□□
<input type="checkbox"/> letto degenza/carrozzina e viceversa	□□	□□	□□	□□	□□	□□
<input type="checkbox"/> sollevamento da seduto a stazione eretta				□□	□□	□□
<input type="checkbox"/> letto degenza/barella e viceversa	□□	□□	□□	□□	□□	□□
<input type="checkbox"/> carrozzina/wc e viceversa	□□	□□	□□	□□	□□	□□
<input type="checkbox"/> altro	□□	□□	□□	□□	□□	□□
<input type="checkbox"/> altro	□□	□□	□□	□□	□□	□□
<b>TOTALE:</b> calcolare il totale di ogni colonna						
<b>manovre AUSILIATE sollevamento totale (STA) o parziale (SPA)</b>	<b>G+H+I = STA</b>			<b>L+M+N=SPA</b>		
<b>% DI OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO TOTALE AUSILIATE</b>	<b>STA</b> (STM + STA)		=			
<b>% DI OPERAZIONI DI SPOSTAMENTO PARZIALE AUSILIATE</b>			=	<b>SPA</b> (SPM + SPA)		

**NOTE**

## 2.SOPRALLUOGO: ATTREZZATURE PER SOLLEVAMENTO/TRASFERIMENTO PZ NA

DESCRIVERE TIPO DI ATTREZZATURA	N°	Carenza di requisiti preliminari		Carenza di adattabilità ai pazienti		Carenza di adattabilità all'ambiente		Carenza manutenzione	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
SOLLEVATORE tipo :		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
SOLLEVATORE tipo :		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
SOLLEVATORE tipo :		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
BARELLA regolabile tipo :		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
BARELLA regolabile tipo :		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

LOCALE/LUOGO DI DEPOSITO PER LE ATTREZZATURE  ASSENTE  PRESENTE  
 SPAZIO DISPONIBILE PER ULTERIORI ATTREZZATURE:  NO  SI (metri quadri e specifica)

### ALTRI AUSILI (AUSILI MINORI):

Teli alto scorrimento N° ____ o tavole alto scorrimento N° ____	CINTURE ERGONOMICHE N° ____	ALTRO: N° ____ E TIPO _____	RULLI -/- telini N° ____ / N° ____
--	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------

CARROZZINE E COMODE: CARATTERISTICHE E PUNTEGGIO DI INADEGUATEZZA	Punteggio	TIPI DI CARROZZINE O COMODE							N° Totale carrozzine e/o comode  ____  Punteggio totale Carrozzine:
		A N°	B N°	C N°	D N°	E N°	F N°	G N°	
Cattivo stato di manutenzione									
Non ben frenabile	1								
Braccioli non estraibili	1								
Poggiapiedi non estraibili o non reclinabili									
Schienale ingombrante (misura altezza)	1								
Larghezza massimo ingombro	1	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
Punteggio di colonna (N° carrozzine di colonna x somma dei punteggi)									

Punteggio medio (P.M.Carr.) = Punteggio totale carrozzine / n° totale carrozzine |\_\_\_\_\_| **PM carr**

### BAGNI PER IGIENE PAZIENTE (sia bagni centralizzati che bagni in camera)

PUNTEGGIO DI INADEGUATEZZA	Punteggio	TIPI DI BAGNI CON DOCCIA/VASCA							N° Totale bagni  ____  Punteggio totale bagni igiene:
		camera N°	camera N°	camera N°	Bagni centralizzati di diverso tipo				
Spazio libero inadeguato all'utilizzo di ausili	2								
Porta apribile verso l'interno									
Doccia assente									
Vasca fissa assente									
Porta di larghezza inferiore a 85 cm (misurare se inferiore)	1	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
Ingombri non rimovibili	1								
Punteggio di colonna (N° bagni x somma dei punteggi)									

Punteggio medio bagni (P.M.B.) = Punteggio totale bagni igiene/ n° bagni igiene : |\_\_\_\_\_| **PMB**

### NOTE

---



---



---



---

**BAGNI CON UTILIZZO SANITARI** (sia bagni centralizzati che bagni in camera):

PUNTEGGIO INADEGUATEZZA	Punteggio	TIPI DI BAGNI CON WC							N° Totale Bagni con WC  ___
		camera	camera	camera	Bagni centralizzati di diverso tipo				
		N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	
Spazio libero scarso che non consente la rotazione di carrozzine	2								Punteggio totale WC:  ___
Porta apribile verso l'interno									
Altezza WC inadeguata (infer. a 50 cm)	1								
Assenza di maniglioni* laterali al WC	1								
Porta di larghezza inferiore a 85 cm	1								
Assenza di Spazio libero tra w.c. e pareti laterali di almeno 80 cm	1								
Punteggio di colonna (N° bagni x somma dei punteggi)									

\* se i MANIGLIONI sono presenti ma inadeguati, segnalare nelle note il motivo dell'inadeguatezza e conteggiarli come assenti

Punteggio medio (P.M.W.) = punteggio totale WC / n° bagni WC: |\_\_\_| **PMW**

CARATTERISTICHE E PUNTEGGIO DI INADEGUATEZZA DELLE CAMERE DI DEGENZA	Punteggio	TIPI DI CAMERE					N° Totale camere  ___
		N° camere	N° camere	N° camere	N° camere	N° camere	
Numero letti per camera							Punteggio totale camere:  ___
Spazio fra i letti o fra letto e parete inferiore a 90 cm	2						
Spazio al fondo letto inferiore a 120 cm	2						
Presenza di ingombri non rimovibili							
Letti fissi (misurare altezza)		Cm N°	Cm N°	Cm N°	Cm N°	Cm N°	
Letto inadeguato: necessità di suo sollevamento parziale	1						
Spondine inadeguate (es.ingombro laterale)							
Misura larghezza porta		cm	cm	cm	cm	cm	
Spazio fra letto e pavimento inf. a 15 cm	2	cm	cm	cm	cm	cm	
Letti senza ruote							
Poltrone per pazienti di altezza inf. a 50 cm	0,5						
Punteggio di colonna (N° camere x somma dei punteggi)							

Punteggio medio camere (P.M.C.) = Punteggio totale camere degenza/ n° totale camere: |\_\_\_| **PMC**

SEGNALARE SE I BAGNI (O LE CARROZZINE) NON VENGONO UTILIZZATI DA PAZIENTI NON AUTOSUFFICIENTI (perché sempre allettati) |\_\_|

**LETTI REGOLABILI IN ALTEZZA**

DESCRIVERE TIPO DI LETTO	N°	Regolazione elettrica		Regolazione meccanica a pedale		N° di snodi			Sollevamento manuale testiera o pediera	
		SI	NO	SI	NO	1	2	3	SI	NO
LETTO A:										
LETTO B:										
LETTO C:										
LETTO D:										

**PUNTEGGIO MEDIO AMBIENTE = P.M.B.+P.M.W.+P.M.C. = |\_\_\_| **PMamb****

**VERIFICA DEI "QUESITI FILTRO"**

Il personale addetto a TS effettua, almeno <u>una volta al giorno</u> (pro operatore) attività di traino/spinta di barelle, letti, attrezzature su ruote, disagevole?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	<b>se SI valutare con metodo SNOOK-CIRIELLO</b>
Il personale addetto a MMC effettua, almeno <u>una volta al giorno</u> (pro operatore) sollevamento di carichi oggetti del peso di almeno 10 kg?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	<b>se SI valutare con metodo NIOSH</b>

Compilatore \_\_\_\_\_



## **Legenda:**

*Persona Autosufficiente* - persona in grado di spostarsi autonomamente nel letto, uscire dal letto e provvedere alla propria igiene personale.

*Persona Non Autosufficiente (NA)* - persona che necessita di aiuto.

I pazienti non autosufficienti saranno suddivisi in:

- Non Autosufficienti Collaboranti (NAC) – se possono aiutare l'operatore;
- Non Autosufficienti Non Collaboranti (NANC) – se non sono in grado di aiutare l'operatore.

*Movimentazione del paziente* - tutte quelle operazioni che comportano lo spostamento del paziente nel letto o quegli aggiustamenti necessari al paziente in carrozzina o in poltrona.

*Trasferimento del paziente* - tutte quelle operazioni necessarie per trasportare il paziente dal letto alla carrozzina o poltrona e dalla carrozzina o poltrona al letto.

*Spinta-traino* - operazioni di trasporto dei pazienti su letti, barelle, carrozzine etc.

*Postura* - la posizione del corpo nello spazio e le relative relazioni tra i vari segmenti corporei. Le posture incongrue sono quelle posizioni che comportano una sollecitazione estrema degli angoli delle articolazioni, soprattutto se per tempi prolungati.

Dalla valutazione dei principali determinanti di rischio da movimentazione manuale dei pazienti, così come descritti e rilevati dalla scheda, è possibile ricavare un indice sintetico di esposizione denominato MAPO (Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati).

L'indice MAPO consente non solo di graduare la situazione lavorativa per entità di esposizione, ma anche di individuare almeno tre livelli di azione. Un primo livello corrisponde ad un indice MAPO compreso tra 0 e 1,5: il rischio è praticamente trascurabile. Se invece l'indice MAPO è compreso tra 1,51 e 5, l'esposizione, seppure non rilevante, può comportare un aumento delle patologie a carico del rachide dorsolombare e per tale motivo si ritiene utile attivare la formazione, la sorveglianza sanitaria e la programmazione di interventi di bonifica a medio-lungo termine. Il terzo livello infine corrisponde ad un indice MAPO superiore a 5: l'esposizione è tanto più rilevante quanto più il valore dell'indice aumenta, è necessario quindi attivare programmi di formazione e sorveglianza sanitaria specifica nonché predisporre ed attuare un piano per la rimozione dei fattori di rischio a breve termine.

### **3.3 L'indice NIOSH per la rilevazione del rischio da movimentazione carichi inanimati**

La valutazione del rischio connesso alle attività di movimentazione manuale dei

carichi va necessariamente preceduta da un'analisi del lavoro (da riportare nel Documento di Valutazione del Rischio) con cui si possa evidenziare se tra i compiti lavorativi previsti per uno o più lavoratori sono compresi quelli di movimentazione manuale dei carichi. In tal caso si devono anche rilevare le caratteristiche tipologiche, di durata e di frequenza degli stessi.

In linea generale si può suggerire che, escludendo il rischio di infortunio, la movimentazione manuale di carichi di peso modesto (inferiore a circa 5 kg) oppure di carichi anche superiore, ma svolta occasionalmente, può essere in genere considerata un rischio scarsamente significativo. Di conseguenza questa situazione non richiede un ulteriore approfondimento per la valutazione del rischio di lesioni dorso-lombari.

Negli altri casi si ricorre al modello proposto dal NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), modello creato nel 1981 e rivisto nel 1994, che è in grado di determinare, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto "limite di peso raccomandato" attraverso un'equazione che, a partire da un massimo peso ideale sollevabile in condizioni ideali, considera l'eventuale presenza di elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di de-moltiplicazione.

Nella sua proposta, il NIOSH parte dal peso ideale di 23 kg valido per entrambi i sessi; tuttavia per adattare questo modello alla realtà italiana è stato proposto di partire da un peso ideale di 30 kg nei maschi e 20 kg nelle femmine (Linee Guida Coordinamento Tecnico per la Prevenzione degli Assessorati alla Sanità delle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano).

Il valore ideale è poi adeguato alla situazione reale tramite appositi fattori. Ciascun fattore de-moltiplicativo previsto può assumere valori compresi tra 0 ed 1.

In condizioni ottimali questo valore sarà pari ad 1, pertanto non vi sarà alcun decremento del peso ideale sollevabile. Quando l'elemento di rischio è presente, discostandosi dalla condizione ottimale, il relativo fattore assume un valore inferiore a 1 e sarà tanto più piccolo quanto maggiore è lo scostamento. Questo fa sì che il peso iniziale ideale diminuisca di conseguenza. In taluni casi l'elemento di rischio è considerato estremo: il relativo fattore, posto uguale a 0, significa che si è in una condizione di inadeguatezza assoluta a causa di quello specifico elemento di rischio. Ne deriva uno schema che può essere usato comodamente come scheda di valutazione del rischio connesso ad azioni di sollevamento.

Per ciascun elemento di rischio fondamentale sono dati dei valori quantitativi (qualitativi nel solo caso di giudizio sulla presa) che questo può assumere, in corrispondenza dei quali viene fornito il relativo fattore de-moltiplicativo del valore di peso iniziale.

Applicando la procedura a tutti gli elementi considerati si può determinare il limite di peso raccomandato nel contesto esaminato.

Il passo successivo consiste nel calcolare il rapporto tra peso effettivamente sollevato (posto al numeratore) e peso limite raccomandato (denominatore). Si ottiene così un indicatore sintetico del rischio. L'indicatore è direttamente proporzionale al rischio: un valore inferiore ad 1 significa un rischio minimo, mentre per valori superiori ad 1 il rischio sarà tanto maggiore quanto più alto il valore dell'indice.

È importante precisare che il calcolo del limite di peso raccomandato è

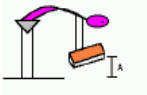
applicabile solo quando ricorrono le seguenti condizioni:

- sollevamento di carichi svolto stando in piedi (non posizione seduta o inginocchiata) in spazi non ristretti;
- sollevamento di carichi eseguito con due mani;
- altre attività di movimentazione manuale (trasporto, spingere o tirare) minimali;
- adeguata frizione tra piedi (suola) e pavimento (coeff. di frizione statica  $> 0,4$ );
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco;
- carico non estremamente freddo, caldo, contaminato o dal contenuto instabile;
- condizioni microclimatiche favorevoli.

## CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO (METODO NIOSH)

		ETA'	MASCHI		FEMMINE			
COSTANTE DI PESO (Kg)	> 18 ANNI	30	20					CP
	15 - 18 ANNI	20	15					↓

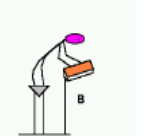


**A**

ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO								
ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
FATTORE	0.77	0.85	0.93	1.00	0.93	0.85	0.78	0.00

X  
 ↓

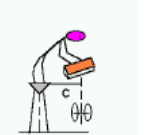


**B**

DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO								
DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
FATTORE	1.00	0.97	0.93	0.91	0.88	0.87	0.86	0.00

X  
 ↓

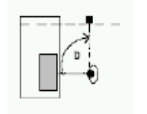


**C**

DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DAL CORPO							
DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63
FATTORE	1.00	0.83	0.63	0.50	0.45	0.42	0.00

X  
 ↓



**D**

DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI)							
DISLOCAZIONE ANGOLARE	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
FATTORE	1.00	0.90	0.81	0.71	0.62	0.57	0.00

X  
 ↓

**E**

GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO		
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1.00	0.90

X  
 ↓

**F**

FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE ALLA DURATA							
FREQUENZA	0.20	1	4	6	9	12	>15
CONTINUO < 1 ORA	1.00	0.94	0.84	0.75	0.52	0.37	0.00
CONTINUO DA 1 A 2 ORE	0.95	0.88	0.72	0.5	0.3	0.21	0.00
CONTINUO DA 2 A 8 ORE	0.85	0.75	0.45	0.27	0.15	0.00	0.00

X  
 ↓

Kg DI PESO  
EFFETTIVAMENTE  
SOLLEVATO

=

PESO LIMITE  
RACCOMANDATO

Kg

PESO SOLLEVATO	=	<input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	INDICE DI SOLLEVAMENTO
PESO LIMITE RACCOMANDATO			

### **3.4 Analisi delle posture con il metodo OWAS**

Per l'analisi quantitativa del rischio biomeccanico esistono diversi metodi in cui la postura viene considerata come un fattore influente nel calcolo dell'indice finale.

Uno dei metodi di osservazione per l'analisi delle posture è quello OWAS (Ovako Working postures Analysing System), già utilizzato in alcuni nostri studi. Si basa sull'osservazione ad intervalli temporali prestabiliti, tramite un sistema computerizzato, delle posture di lavoro assunte dall'operatore, che vengono registrate e classificate per poi procedere a una loro analisi statistica.

Nello specifico, le fasi previste sono:

- una registrazione video dell'operatore in attività. La durata della registrazione deve essere sufficiente per comprendere e rappresentare tutte le fasi lavorative che compongono il suo ciclo di lavoro;
- l'osservazione nel film di una serie di fermo-immagine ad intervalli regolari, per rilevare e identificare le posture;
- il trasferimento su computer dei dati raccolti sulle posture;
- analisi dei dati tramite un apposito software.

Le posture vengono poi identificate da un codice di quattro cifre di cui tre caratterizzano le posizioni assunte dai vari distretti corporei (colonna vertebrale, arti superiori, arti inferiori) e la quarta è relativa al peso movimentato. Il metodo OWAS classifica poi le posture in quattro categorie di azione, in ordine crescente di gravità, relative agli interventi correttivi necessari.

## **4. Ruolo della formazione**

Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione adeguata riguardo ai rischi lavorativi e alle modalità di corretta esecuzione delle attività. Inoltre deve garantire ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi (art.169 del D.Lgs 81/2008).

L'obiettivo dell'art.169 è di far acquisire a ciascun operatore quel livello di conoscenza e di esperienza idoneo a rendere i lavoratori, in concreto e non solo in potenza, soggetti attivi della sicurezza e della prevenzione.

Nell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari di Trento già dai primi anni del 2000 le iniziative di formazione hanno avuto un ruolo fondamentale nella strategia preventiva del rischio da movimentazione dei pazienti, nell'ottica non solo dell'adeguamento normativo ma anche del miglioramento della qualità assistenziale, con il fine di fornire quelle informazioni teoriche necessarie ad un approccio ergonomico alla movimentazione dei pazienti ed al corretto uso degli ausili introdotti.

Ben presto i formatori hanno avvertito la necessità di passare dall'insegnamento in aula all'apprendimento attivo, con l'obiettivo di introdurre modifiche nei metodi di lavoro e fare acquisire competenze pratiche. La formazione in aula deve fare spazio alla formazione sul campo, entrambe indispensabili per sviluppare le proprie potenzialità in ambito lavorativo. In questo modo è possibile sostenere

processi di cambiamento organizzativo che passano attraverso nuove conoscenze e abilità, ma anche attraverso l'acquisizione di nuovi strumenti e sistemi di valori e il riconoscimento delle proprie competenze.

La formazione deve partire dall'analisi del processo concreto, con la partecipazione e la responsabilizzazione di tutti i soggetti agenti, in modo da riprogettare l'intero processo di lavoro, orientandolo al benessere dei lavoratori.

La formazione è prevista in occasione dell'assunzione, del trasferimento o cambiamento di mansione, dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, ma dovendo essere periodicamente ripetuta per l'evoluzione dei rischi o per l'insorgenza di nuovi, non può essere episodica ma dovrà assumere le caratteristiche della formazione permanente, mirando quindi alla costruzione di un patrimonio duraturo da spendere nel corso di tutta la vita lavorativa.

Ogni lavoratore deve diventare consapevole del proprio modo di operare, condividere con tutti le conoscenze così acquisite ed essere responsabilizzato ad individuare e risolvere i problemi. Con la formazione non ci si limita al trasferimento di conoscenze, tipico dell'informazione, ma interviene affinché i lavoratori assumano atteggiamenti e comportamenti più congrui per mantenere la salute durante il processo concreto di lavoro.

L'attività di formazione deve essere promossa e garantita dal datore di lavoro, ma erogata in tempo reale, e governata pertanto da chi sovrintende le attività e coordina le persone, cioè dal dirigente, che di regola si avvale della collaborazione del preposto (contitolare per legge dell'obbligazione di sicurezza, art.19 D.Lgs. 81/2008).

Il Gruppo Aziendale per la prevenzione dei rischi da movimentazione dei carichi dell'APSS ha messo a punto un progetto di formazione sul campo che nasce dalla considerazione che la gestione del rischio da sovraccarico meccanico della colonna vertebrale nel lavoro degli operatori sanitari necessita di un approccio complesso in cui si deve tener conto contemporaneamente di numerosi fattori, tra cui la situazione ambientale, il processo lavorativo stesso, comprese le sue modalità organizzative, e le caratteristiche del paziente. Gli obiettivi di questo progetto sono l'acquisizione della capacità di riconoscere le situazioni di rischio, la sensibilizzazione di tutti gli operatori all'uso di ausili, la possibilità di indurre proposte di miglioramento espresse dal personale.

Il progetto intende quindi aumentare la competenza degli operatori nella gestione del rischio di sovraccarico meccanico della colonna vertebrale, realizzando un percorso formativo contestuale all'analisi di processo, attraverso l'autovalutazione.

## **5. La sorveglianza sanitaria**

Si intende per "sorveglianza sanitaria" il controllo dello stato di salute dei lavoratori mirato al rischio professionale, con l'obiettivo della tutela della salute dei lavoratori stessi.

L'art.41 del D.Lgs. 81/2008 dispone che la sorveglianza sanitaria venga effettuata nei casi previsti dalla normativa vigente da parte del Medico Competente. Nei casi in cui la movimentazione manuale di carichi non può essere evitata, il datore

di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti (art.168 co 2 lett.d).

La sorveglianza sanitaria deve comprendere:

- accertamenti preventivi intesi a constatare eventuali controindicazioni alle mansioni cui i lavoratori sono destinati,
- accertamenti periodici, in genere triennali, per controllare lo stato di salute dei lavoratori.

Questi accertamenti comprendono esami clinici, biologici e indagini diagnostiche, tutti mirati al rischio e ritenuti necessari dal Medico Competente, e si concludono con l'espressione di un giudizio di idoneità alla mansione specifica. In particolare il personale esposto a rischio da movimentazione dei carichi viene sottoposto, in fase preventiva e periodicamente nei casi di positività anamnestica, ad un esame clinico-funzionale del rachide standardizzato che indaga specificamente su: morfologia, dolorabilità, motilità, retrazioni muscolo-tendinee, segni di compromissione radicolare.

Gli obiettivi principali del controllo sanitario sono di natura clinico-preventiva (valutazione dello stato generale di salute, diagnosi precoce di un eventuale danno biologico causato dal rischio lavorativo, identificazione di soggetti suscettibili, prevenzione e gestione degli infortuni) finalizzati alla formulazione del giudizio di idoneità, alla valutazione epidemiologica, all'educazione sanitaria.

Tanto gli accertamenti preventivi che quelli periodici hanno lo scopo di verificare la compatibilità tra condizioni individuali di salute e specifica condizione lavorativa, pertanto si concludono con un giudizio di idoneità al lavoro specifico.

Avverso il giudizio espresso dal Medico Competente è possibile presentare ricorso, entro 30 giorni, all'organo di vigilanza che, dopo eventuali ulteriori accertamenti, dispone la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso (art.41 co 9).

L'attuale modello di riferimento per affrontare il tema delle patologie correlate alla movimentazione dei pazienti è quello bio-psico-sociale, in considerazione della complessità degli elementi interessati, nonché delle loro interazioni, che il solo modello biomedico non consente di valutare, spiegare e gestire. Il riferimento a tale modello comporta l'inserimento del Medico Competente in un più ampio contesto di figure multidisciplinari coinvolte nell'organizzazione aziendale.

Spesso la soluzione del problema della movimentazione dei pazienti in ambito ospedaliero avviene tramite il coinvolgimento della dirigenza nell'apportare modifiche dell'organizzazione del lavoro che consentano il graduale recupero del lavoratore e la ripresa delle mansioni, senza la necessità di esprimere esoneri o limitazioni che inevitabilmente, in assenza di una variazione dell'assegnazione lavorativa, si traducono in un aumento del carico per gli altri lavoratori e, quindi, in un aumento del rischio.

Accanto all'analisi dell'idoneità del lavoratore, è opportuno sottolineare anche l'importanza di quella dell'ambiente di lavoro, tesa ad identificare, in ogni contesto, i compiti realizzabili anche da persone che presentano limitazioni nelle attività. Vengono identificate le attività critiche che, quando è possibile, possono essere attuate grazie ad ausili meccanici. In questo contesto anche la persona portatrice di una disabilità e di una limitazione all'idoneità lavorativa diviene il protagonista di un processo di miglioramento delle condizioni di lavoro, di cui gioveranno anche i colleghi "sani".





## **Parte II**

### **BUONA TECNICA**

a cura di dott.ssa Adriana Grecchi, ft. Loredana Franceschini  
S.C. Medicina Fisica e Riabilitazione – Villa Igea  
con la collaborazione dell'ing. Filippo Rigotti del Servizio Prevenzione e  
Protezione



## Introduzione

La movimentazione manuale dei carichi e le attività che comportano il mantenimento prolungato di una posizione a schiena flessa sono considerate fattori di rischio per la colonna vertebrale.

Durante le mansioni di assistenza in cui è prevista la movimentazione del paziente, gli aspetti importanti da considerare sono: le modalità di esecuzione dei gesti, l'uso degli ausili e dei dispositivi che favoriscono o addirittura sostituiscono la movimentazione stessa, la valorizzazione della capacità collaborativa del paziente, nel rispetto degli eventuali impedimenti legati alla patologia.

L'insieme di questi fattori costituisce la cosiddetta Buona Tecnica, la cui finalità è la riduzione del sovraccarico delle strutture scheletriche e muscolari dell'intero apparato locomotore e della colonna vertebrale in particolare.

In questa parte del manuale verranno presi in considerazione gli elementi fisici e le forze che agiscono durante la movimentazione, i principi di biomeccanica e di ergonomia e altri fattori che contribuiscono alla Buona Tecnica e all'elaborazione dei consigli ergonomici.

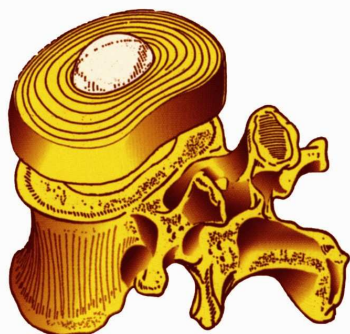
## 1. Cenni di anatomia e fisiologia della colonna vertebrale

### Unità funzionale vertebra disco

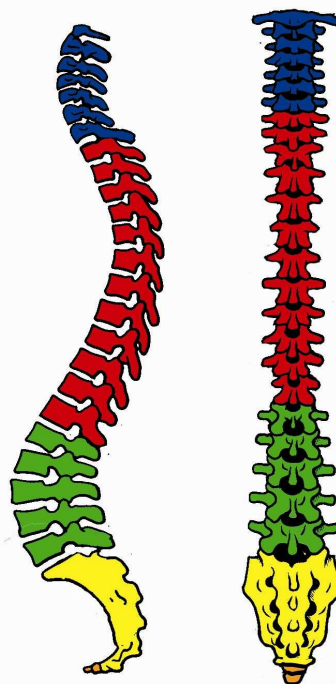
La colonna vertebrale è un'unica struttura funzionale formata da 33 vertebre. Sul piano laterale presenta un aspetto sinuoso, caratterizzato da tre curve principali, che le conferiscono la tipica elasticità.

Il disco intervertebrale, interposto tra una vertebra e l'altra a partire dalla seconda vertebra cervicale fino alla quinta vertebra lombare, funziona da ammortizzatore idraulico.

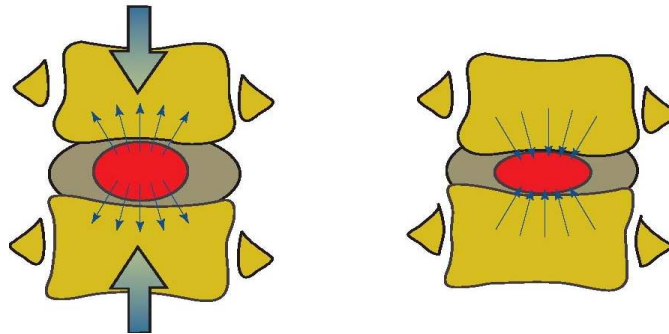
La sua parte centrale, il nucleo polposo, è gelatinosa per consentire la redistribuzione in tutte le direzioni delle forze pressorie cui è sottoposto. Il nucleo polposo è circondato dall'anello fibroso, che lo contiene, costituito da lamelle connettivali concentriche molto resistenti, ad allineamento alternato, proprio per massimizzare la resistenza alle forze e al carico pressorio.



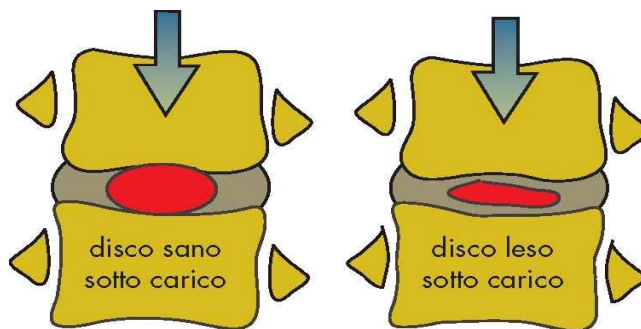
Il disco intervertebrale appoggia sul piatto vertebrale, struttura cartilaginea posta tra osso vertebrale e disco stesso. Quest'ultimo,



non avendo vasi sanguigni propri, affida il turn-over metabolico ad un processo di diffusione attraverso il piatto vertebrale.



I maggiori scambi metabolici avvengono nella zona centrale del disco, in corrispondenza della parte centrale del piatto vertebrale, secondo un meccanismo regolato dall'alternanza delle pressioni. Quando la pressione aumenta, i liquidi vengono spinti fuori dal disco attraverso i piatti vertebrali sopra e sottostante verso i corpi vertebrali sopra e sottostanti, quando la pressione sul disco diminuisce, i liquidi vengono richiamati al suo interno.



Con l'aumentare dell'età, tali strutture subiscono profonde modificazioni, in particolare il piatto vertebrale tende a calcificare proprio nella sua parte centrale e il disco diventa fibroso per la disidratazione.

## Apparato muscolare



È costituito da circa 600 muscoli ciascuno dei quali, deputato ad una specifica azione, concorre, in modo sinergico ed equilibrato e attraverso l'azione tra agonisti ed antagonisti, all'esecuzione del gesto finale, garantendo la gestione automatica dell'equilibrio.

La colonna vertebrale presenta sei movimenti base: la flessione - estensione, le due rotazioni e le due flessioni laterali, dette anche inclinazioni.

La struttura stessa della colonna rende possibili una grande varietà di movimenti ottenuti dalla combinazione delle sei direzioni fondamentali.

I muscoli posteriori del tronco e della schiena, gli erettori spinali, presentano la caratteristica di essere attivi anche durante

tutte le fasi di flessione anteriore della colonna in quanto garantiscono la tenuta della posizione, contrastando la forza di gravità che trascinerebbe il corpo in avanti e in basso.

Il lavoro della muscolatura paravertebrale si traduce, a livello dei dischi intervertebrali, in pressione meccanica, che a sua volta influenza il turn-over metabolico dal disco stesso, secondo un meccanismo del tutto fisiologico.

## 2. Equilibrio e principi di statica

Per equilibrio si intende la capacità di regolare le varie azioni muscolari, con opportuni e rapidi aggiustamenti di posizione contro la forza di gravità. Tali aggiustamenti ci permettono di mantenere il corpo in modo stabile nella posizione voluta, nel cammino, e durante l'esecuzione dei movimenti, senza cadere o deviare dalla linea prefissata. L'unico momento in cui tali aggiustamenti non sono attivi è durante il sonno.



Con il termine equilibrio si intende anche lo stato di un corpo soggetto a forze, che non ne modificano lo stato di quiete o di moto. È regolato da alcune leggi fisiche e da alcuni principi, cosiddetti di stabilità, che agiscono singolarmente presi, a parità degli altri fattori.

- più basso è il baricentro, maggiore è la stabilità;
- maggiore è la massa del corpo, maggiore è la stabilità;
- maggiore è l'attrito tra le superfici di supporto e le parti del corpo, maggiore è la stabilità (da qui l'importanza delle calzature);
- maggior stabilità si ottiene quando il centro di gravità di ogni segmento che compone il corpo si trova lungo la linea verticale centrata entro la base d'appoggio;
- maggior stabilità si ottiene quando la base d'appoggio è orientata nella direzione delle linee di forza;
- maggior stabilità si ottiene quando la linea di gravità interseca la base, in modo che il raggio d'azione abbia asse maggiore nella direzione delle forze che provocano il moto.

## Baricentro

Il baricentro è il punto in cui è applicata la risultante di tutte le forze che agiscono in quel momento sul corpo. La posizione del baricentro cambia al variare della forma e della posizione delle parti che compongono il corpo.

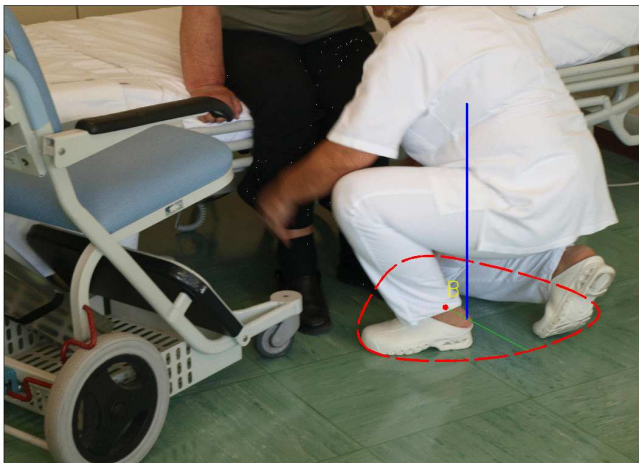
Nell'uomo fermo in piedi il baricentro è all'incirca davanti all'osso sacro ed è influenzato anche dalle più piccole variazioni di posizione del corpo, come per esempio quelle date dall'altezza del tacco delle scarpe.

Quando una persona trasporta o movimentata un peso il baricentro si troverà tra questi corpi e la stima della sua posizione viene fatta a partire dai baricentri dei due corpi separati. La posizione del baricentro del sistema (persona + peso trasportato) determina il braccio di leva con cui il peso totale agisce sul fulcro della leva che si trova all'interno delle vertebre lombari. Tale peso dovrà essere eguagliato e contrastato dal lavoro della muscolatura paravertebrale, che a sua volta agisce con un braccio di leva fisso, stimato attorno ai 5 cm.

## Base d'appoggio

È la zona su cui appoggia un corpo e contribuisce alla stabilità del corpo stesso. In linea di principio, una base d'appoggio larga aggiunge stabilità, per esempio la posizione in piedi a gambe divaricate è più stabile della posizione a piedi uniti.

Anche la forma della base d'appoggio è importante per la stabilità in quanto il suo orientamento verso la direzione in cui agiscono le forze esterne favorisce la resistenza ad esse. Le reazioni muscolari alle forze esterne hanno lo scopo di mantenere il centro di gravità all'interno della base d'appoggio.



Quando la proiezione del baricentro nella base d'appoggio si sposta verso la periferia della base stessa, avvertiamo la sensazione di perdita della stabilità, come perdita di equilibrio, che viene recuperata attraverso un ulteriore lavoro della muscolatura antigravitaria.

### 3. Ergonomia

Contrariamente a situazioni lavorative caratterizzate da elevata ripetitività e standardizzazione, dove si sono introdotte postazioni di lavoro ergonomiche, in sanità ed in genere nell'assistenza alla persona, per quanto riguarda la movimentazione manuale di pazienti e carichi, è stato possibile introdurre vari tipi di ausili ma non eliminare completamente la movimentazione. Si sopperisce quindi con la diffusione di consigli ergonomici su aspetti generali, in base ai quali l'operatore dovrebbe essere in grado di scegliere movimenti e posture più idonee per ridurre il sovraccarico funzionale della colonna vertebrale.

La postura e i movimenti producono, attraverso il lavoro muscolare, delle forze di compressione meccanica sui dischi intervertebrali tanto più intense quanto maggiore è la distanza tra il baricentro del peso ed il fulcro della leva. Semplificando questo sistema e riconducendolo ad una leva di primo genere, è possibile identificare posture o movimenti più favorevoli rispetto ad altri, in quanto in grado di ridurre lo sforzo muscolare, il che si traduce in minor pressione sui dischi della colonna vertebrale.

La formula cui ci si riferisce è la seguente:

$$\text{Resistenza} \times \text{Braccio della resistenza} = \text{Potenza} \times \text{Braccio della potenza}$$



*Resistenza* = peso del proprio corpo e peso trasportato o movimentato;

*Braccio della resistenza* = distanza tra il baricentro ed il fulcro situato nella colonna vertebrale;

*Potenza* = forza muscolare necessaria all'effettuazione del movimento o al mantenimento di una postura

*Braccio della potenza* = il braccio di leva della muscolatura paravertebrale che è di circa 5 cm

Dei quattro fattori che compongono l'equivalenza, noi possiamo agire solamente sul braccio di leva della resistenza, che è la distanza del baricentro del peso dal fulcro; questo baricentro dipende a sua volta dalla distanza tra il nostro corpo e quello del peso che stiamo movimentando.

Da ciò deriva la **prima raccomandazione**, che è quella di mantenere il peso da sollevare o trasportare il più vicino possibile al corpo della persona che lo solleva o trasporta.

Infatti la distanza tra il peso da sollevare ed il centro di gravità di chi lo solleva (braccio della resistenza) è il fattore principale che determina la forza muscolare esercitata sulla schiena dell'operatore ed è l'unico parametro modificabile durante qualsiasi attività di movimentazione dei pazienti.

Maggiore è questa distanza, maggiore sarà lo sforzo muscolare richiesto e, di conseguenza,



maggiore la pressione esercitata sui dischi intervertebrali.

La **seconda raccomandazione** è quella di mantenere il più possibile la schiena diritta, quando si deve sollevare un peso di discrete dimensioni.

Nel gesto di raccogliere da terra piccoli oggetti non pesanti, si tende unicamente a flettere la schiena, a ginocchia estese, perché nel mantenere ferma l'altezza da terra del baricentro si risparmia in termini metabolico – energetici, ed anche una leggera flessione della colonna fino a circa 20° può essere mantenuta per tempi prolungati.

Nella movimentazione di pesi di discreta entità, invece, mantenere la schiena il più vicino possibile alla verticale consente di ridurre il braccio di leva della resistenza, riducendo lo sforzo muscolare. Inoltre questa posizione consente di ridurre al minimo le forze di taglio, che si sviluppano sul disco intervertebrale e che, aggiungendosi alle forze di compressione, ne aumentano la potenziale dannosità.

La **terza raccomandazione** per ridurre il lavoro muscolare della colonna è di rispettare i principi di stabilità, cercando posizioni stabili ed evitando movimenti aggiuntivi per la perdita di equilibrio durante le movimentazioni dei pazienti o dei carichi.

Altri consigli ergonomici per la posizione dell'operatore nella pratica quotidiana derivano dal rispetto dei principi di stabilità:

- tenere i piedi divaricati, oppure allargati uno avanti all'altro, consente di ottenere una base d'appoggio più ampia e di far oscillare la linea di gravità lungo l'asse maggiore della base, nella direzione delle forze esterne.

- flettere lievemente gli arti inferiori comporta l'abbassamento del baricentro rispetto alla base d'appoggio.



- se si deve operare al letto del paziente, chinati in avanti, l'appoggio di un ginocchio al bordo del letto o sul letto stesso consente di avere una base d'appoggio sufficientemente larga e di abbassare il baricentro, ma soprattutto favorisce l'utilizzo della muscolatura degli arti inferiori durante le manovre di sollevamento del paziente.



- quando si deve stare accovacciati, si è più stabili se si appoggia un ginocchio a terra nella cosiddetta posizione “a cavalier servente”, perché si aumenta la base d'appoggio e si abbassa il baricentro.

A scopo mnemonico abbiamo elaborato la regola delle 3 A:

Avvicina [il peso da sollevare]

Allarga [la base d'appoggio]

Abbassa [il baricentro]

#### **4. Buona Tecnica durante l'assistenza ai pazienti**

La peculiarità della professione sanitaria dello svolgere attività, anche pesanti per l'operatore, su una persona in stato di bisogno, fa sì che la meccanizzazione del gesto e l'adozione di posture e manovre di Buona Tecnica siano sempre accompagnati da un atteggiamento empatico nei confronti del paziente.

Nel momento in cui si appresta a fare una movimentazione manuale sia di una persona che di un carico inanimato, l'operatore deve fare attenzione, oltre alla parte biomeccanica ed ergonomica del gesto, anche ad altri aspetti che contribuiscono a modificare l'entità del carico da movimentare.

In primo luogo va posta l'attenzione sulla possibilità di utilizzare dispositivi ed apparecchiature in grado di ridurre lo sforzo muscolare dell'operatore, fino a sostituirlo completamente, come nel caso dei sollevatori.

Un altro aspetto molto importante è la ricerca della collaborazione da parte del paziente, con movimenti attivi, durante le manovre che prevedono la sua movimentazione.

Particolare rilevanza ha, infine, l'analisi dettagliata del tipo di movimentazione da effettuare e il riconoscimento della propria posizione, per indurre una maggior consapevolezza su eventuali possibili miglioramenti posturali.

Per facilitare il controllo delle varie parti che costituiscono la Buona Tecnica, si propongono alcune schede da utilizzare come check list, in cui vengono riportati i singoli fattori da verificare per la miglior esecuzione della movimentazione.

#### **5. Ausili e attrezzature per l'assistenza al paziente**

La movimentazione manuale dei pazienti può essere facilitata, in alcuni casi completamente sostituita, utilizzando gli ausili cosiddetti maggiori e minori, da considerarsi veri e propri strumenti di lavoro.

Tra questi si possono elencare i vari modelli di sollevatore e verticalizzatore, teli senza attrito, morbidi o rigidi, e molti altri dispositivi particolari che possono essere usati a seconda delle caratteristiche cliniche del paziente.

Insieme agli ausili gli operatori hanno a disposizione attrezzature con caratteristiche ergonomiche che permettono di facilitare la mobilizzazione dei pazienti, come letti e barelle regolabili in altezza, carrozzine e deambulatori.

In tutti i casi, per il loro corretto funzionamento è molto importante un'adeguata formazione sul loro utilizzo ed una buona manutenzione.

## Ausili:



*Sollevatore* - Oltre alle caratteristiche tecniche dei sollevatori, che riguardano l'ingombro, nella scelta di tali attrezzature vanno considerate anche le imbragature (per esempio, cosiddette ad amaca con o senza divaricazione degli arti inferiori, con o senza sostegno per la testa) e l'adeguatezza per il tipo di pazienti abitualmente presente in reparto.

*Rollbord* - Materassino rigido che consente il trasferimento laterale del paziente allettato, senza sollevamento, tra due superfici di altezza eguale o con dislivello non superiori a 3-4 cm.



*Teli ad alto scorrimento* - Di diversi tipi e dimensioni, di facile pulizia, ma anche del tipo monouso, riducono in modo efficace l'attrito tra il paziente e la superficie su cui si trova. Utili in tutte le manovre di riposizionamento del paziente nel letto, per i trasferimenti letto-barella e viceversa, sono indicati quelli con sostegno rigido al loro interno.



*Pedana girevole* - Utile per facilitare la rotazione del paziente su se stesso nei trasferimenti da seduto a seduto passando per la stazione eretta.



*Sedile girevole scorrevole e assi di scivolamento* - Consentono di minimizzare lo sforzo nei trasferimenti del paziente da seduto a seduto su altra superficie.

## Attrezzature:

*Letto elettrico ad altezza variabile* - Consente all'operatore di variare attraverso comandi elettrici l'altezza del piano rete e di assumere le posture corrette durante le operazioni di assistenza e nei trasferimenti del paziente. Elimina tutte le regolazioni manuali del letto da parte dell'operatore e consente al paziente di regolare da solo la postura nel letto.



*Barella ad altezza variabile* - Barella con piano rete ad altezza variabile che, abbinata ai teli di scorrimento, consente il trasferimento laterale di pazienti non collaboranti senza eseguire sollevamenti manuali.



*Carrozzina* - Le caratteristiche più importanti delle carrozzine, perché ne sia consentito l'uso in condizioni di sicurezza sia per l'operatore che per il paziente, sono la buona frenabilità, i braccioli estraibili, le pedane estraibili o girevoli, lo schienale non ingombrante.

*Deambulatore* - Vi sono vari tipi di deambulatore, fra questi possono essere utilizzati come ausili in grado di ridurre lo sforzo degli operatori quelli dotati di un dispositivo, manovrato dall'operatore, che alzando il punto di presa aiuta il paziente ad alzarsi e può essere riabbassato per facilitare il ritorno alla posizione seduta.



*Trapezio* - Si definiscono così i diversi tipi di dispositivi, da applicare alla testiera del letto, che consentono al paziente di sostenersi ed aiutarsi durante gli spostamenti. Devono essere regolati di volta in volta in altezza secondo le caratteristiche antropometriche del paziente.

*Check list ausili* - La compilazione di una check list per gli ausili presenti in Reparto consente agli operatori di avere un documento di facile consultazione sulle caratteristiche dell'ausilio/supporto.

## **6. Spinta - traino di letto/barella ad altezza variabile**

Consigli ergonomici

- posizionarsi sempre dal lato dei comandi;
- se ci si deve spostare nella stanza, usare sempre lo sblocco di tutte e quattro le ruote;
- se ci si deve spostare nei corridoi, usare sempre le ruote direzionali (bloccare le ruote anteriori e mantenere libere quelle posteriori);
- posizionare il piano rete in prossimità della propria zona addominale;
- eseguire una buona presa della barra su cui si eserciterà la spinta, posizionare il pollice in opposizione alle dita e mantenere i polsi in asse;
- mantenere i gomiti aderenti al corpo con le mani leggermente allargate rispetto alle spalle;
- posizionare gli arti inferiori uno avanti all'altro;
- contrarre gli addominali prima di partire;
- mantenere la schiena in asse;
- iniziare la spinta trasferendo il peso del corpo sulla gamba anteriore leggermente flessa;
- non eseguire movimenti bruschi;
- evitare l'inclinazione e la torsione del tronco.

Esecuzione di una curva o superamento di un ostacolo:

- direzionare il letto trasferendo il proprio peso sull'arto inferiore esterno alla curva; per eseguire curve molto strette è consigliabile sbloccare le ruote e continuare a cambiare la posizione in modo da effettuare delle piccole spinte lungo la traiettoria del movimento voluto.

## **7. Collaborazione del paziente**

Il ruolo attivo che il paziente può svolgere durante la sua movimentazione è considerato un aspetto fondamentale della Buona Tecnica.

L'operatore dovrà invitare il paziente a compiere quei movimenti concessi dalle sue condizioni cliniche nei cambi di postura a letto, nei passaggi di posizione e nei trasferimenti, letto – carrozzina - bagno etc.

La collaborazione del paziente andrà caldeggiata, spiegando chiaramente la serie di movimenti che ci si accinge ad effettuare. Si dovranno scomporre le singole fasi del movimento, indicando al paziente di volta in volta quale parte del corpo deve muovere e in quale direzione.

É importante aspettare che il paziente esegua i movimenti richiesti, anche se in

un primo tempo sembrano difficili o troppo lenti.

Perché la richiesta di collaborazione attiva sia adeguata, è indispensabile che l'operatore conosca a priori le potenzialità motorie di ogni singolo paziente.

Per facilitare la valutazione della capacità collaborativa del paziente è stata predisposta una check list, in cui si pone l'attenzione sulla possibilità di individuare la capacità motoria residua da supino, intesa come capacità di afferrare il trapezio almeno con una mano e la possibilità di puntare almeno un piede sul letto. Per poter stare seduto sul bordo del letto, un paziente deve avere il controllo del tronco e del capo; per poter stare autonomamente in piedi, deve avere il controllo delle ginocchia ed infine è necessario sapere se è in grado di camminare autonomamente, anche se con ausili, oppure deve essere sostenuto. Nel paziente ricoverato devono essere chiaramente espressi gli eventuali vincoli motori, in altre parole bisogna sapere esattamente cosa il paziente non può o non deve muovere. Prima di iniziare la movimentazione si deve valutare la presenza di dispositivi collegati (flebo, catetere vescicale, catetere venoso, drenaggi etc.) e di questi sapere quali possono essere staccati e quali no.

Quando si valuta la capacità collaborativa di un paziente non ci si deve limitare al potenziale motorio, ma si deve far attenzione anche agli aspetti cognitivi e comportamentali, in base ai quali si suggerisce di distinguere i pazienti in tre categorie: non collaborante, parzialmente collaborante e totalmente collaborante.

## **8. Movimentazione del paziente**

Prima di effettuare lo spostamento del paziente è necessario riconoscere le varie fasi che compongono la movimentazione, identificando prima di tutto i movimenti tipo sollevare, abbassare, spingere, tirare, quindi valutare la posizione assunta dall'operatore in base a questi movimenti.

L'utilizzo della check list proposta può facilitare sia l'autoverifica che la verifica da parte di un collega, se la movimentazione è stata eseguita in modo corretto o se ci sono dei margini di miglioramento, dal punto di vista ergonomico e della Buona Tecnica.

Vengono, infatti, presi in considerazione tutti gli aspetti ritenuti importanti, in quanto possono comportare un sovraccarico meccanico della colonna vertebrale durante lo sforzo.

Il raggiungimento di 18 risposte affermative, 20 nel caso in cui durante la movimentazione sia utilizzata una carrozzina, equivale ad una situazione ottimale, mentre la presenza di risposte negative indica la probabile presenza di aspetti migliorabili dal punto di vista ergonomico.

Si inizia stabilendo chiaramente quale tipo di movimentazione viene effettuata e valutata, per esempio il movimento di riposizionamento del paziente verso la testiera del letto, i passaggi da seduto sul letto alla sedia/carrozzina o altra posizione seduta, etc.

Attualmente si dà minore importanza alla singola tecnica di sollevamento del paziente, in quanto non è stato dimostrato che una sia migliore dell'altra. Per esempio la cosiddetta "presa australiana", in cui il sollevamento del paziente viene fatto appoggiando la spalla dell'operatore sotto l'ascella del paziente, è molto interessante dal punto di vista biomeccanico, ma molto poco usata dagli

operatori.

Per quanto riguarda la posizione delle mani dell'operatore durante la presa del paziente, è necessario garantire stabilità onde evitare situazioni di pericolo, ma non necessariamente in tutte le manovre è possibile adottare la cosiddetta "presa crociata", considerata la migliore dal punto di vista ergonomico. Questa presa prevede che il paziente, a braccia conserte sul petto, sia afferrato dall'operatore a polsi flessi, per utilizzare tutta la propria muscolatura flessoria, all'altezza degli avambracci del paziente. In alternativa si consigliano prese con le mani aperte, appoggiate su superfici ossee, in modo da evitare movimenti articolari del paziente, non voluti, dolorosi e potenzialmente dannosi.

## CHECK LIST

Per la compilazione della scheda tecnica degli ausili

### Ausilio

Descrizione ausilio

### A chi è destinato:

Indicare le principali caratteristiche del paziente tipo e della movimentazione in cui questo ausilio può essere usato.

Precisare in modo chiaro le eventuali controindicazioni assolute all'utilizzo.

### Come si usa:

Indicare i passaggi essenziali della procedura e della modalità di utilizzo; segnare anche eventuali precauzioni da prendere (es. nell'uso dei teli senza attrito attenzione ai capelli lunghi).

### Quando si usa:

Indicare le situazioni ordinarie in cui si dovrebbe utilizzare il dispositivo.

### Gestione e manutenzione

Note pratiche di gestione:

- dove è posizionato normalmente
- chi lo pulisce, quali prodotti si possono usare per la pulizia
- chi gestisce la messa in carica / ricarica della batteria
- a chi ci si rivolge se guasto o non integro; come segnalare il problema
- altro

## CHECK LIST

Per la movimentazione pazienti

1. Lo spazio libero attorno al letto è sufficiente per la mobilizzazione?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
2. L'altezza del letto è stata regolata sulla misura dell'operatore più basso?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
3. Sono state fatte le altre sistemazioni del letto (testiera, spondine...)?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
4. Se nella movimentazione sono coinvolti altri oggetti (tipo sedia, carrozzina, poltrona) sono stati sistemati adeguatamente?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
Nel caso di carrozzine:	
5. Il freno è stato bloccato?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
6. Sono stati rimossi braccioli e poggiapiedi?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
Sono state prese misure adeguate per evitare lo scivolamento dell'operatore:	
7. Si è controllato che il pavimento fosse asciutto?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
8. L'operatore porta calzature antiscivolo?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
Utilizzo di ausili:	
9. Se indicati ausili minori per la riduzione degli attriti, sono stati usati?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
10. Se indicato l'uso di sollevatore/verticalizzatore, è stato usato?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
11. Quando possibile, il paziente è stato informato adeguatamente sui movimenti che si dovranno compiere?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
12. L'operatore ha dato un segnale di inizio del movimento al paziente?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
13. È stato dato abbastanza tempo al paziente per collaborare?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
14. Nelle manovre a due operatori, è stato dato il segnale di inizio al collega?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
Durante l'esecuzione della movimentazione del paziente gli operatori:	
15. Hanno mantenuto una adeguata base d'appoggio?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
16. Hanno cercato un punto di scarico per la colonna con l'appoggio di ginocchio, gomito o avambraccio?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
17. Hanno sostituito i movimenti di flessoestensione – inclinazione della colonna con lo spostamento del peso sugli arti?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
18. Hanno evitato movimenti di rotazione della colonna?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
19. Il tipo di presa è corretto?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
20. La distanza tra l'operatore ed il paziente è la minore possibile?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no

La situazione ottimale prevede 18 risposte positive (20 risposte positive nel caso venga usata nella movimentazione una carrozzina).

La presenza di risposte negative indica la probabile presenza di aspetti migliorabili.



## CHECK LIST

Per la valutazione della capacità collaborativa del paziente

### **Individuare la capacità motoria residua:**

da supino:

- può afferrare il trapezio con una mano?
- può puntare almeno un piede sul letto?

da seduto:

- controlla il capo ed il tronco, mantenendo la posizione?
- può stare seduto con gli arti inferiori fuori dal letto senza appoggi?

in piedi/mantenimento della stazione eretta:

- controlla le ginocchia mantenendo la posizione?
- controlla i piedi a terra mantenendo la posizione?
- riesce a raddrizzarsi sulle ginocchia?

cammino:

- possibile con ausili personali?
- può fare solo qualche passo sostenuto da 1 – 2 persone?

### **Individuare eventuali vincoli motori:**

Individuare i segmenti che il paziente non può o non deve muovere a causa sia di patologie pregresse che della patologia in atto.

### **Individuare la presenza di eventuali dispositivi medici**

Dispositivi applicati al paziente a cui si deve fare attenzione durante le manovre di mobilizzazione (flebo, catetere vescicale, catetere venoso, tubi di drenaggio etc).

Quali possono essere rimossi almeno momentaneamente?

### **Individuare la capacità collaborativa:**

Si deve valutare la reale capacità di collaborare attivamente durante la movimentazione, anche dal punto di vista cognitivo comportamentale, per i cambi di postura e passaggi di posizione:

- Non collaborante
- Parzialmente collaborante
- Molto collaborante

# BIBLIOGRAFIA

- BATTIÈ M.C., VIDEMAN T.: Lumbar Disc Degeneration: Epidemiology and Genetics, JBJS, 2006, 88: 3-9
- BURDORF A., SOROCK G.: Positive and negative evidence of risk factors for back disorders. Scand J Work Environ Health 1997, 23: 243-256
- BUCHBINDER R., JOLLEY D. Population based intervention to change back pain beliefs: three years follow up population survey. BMJ 2004: 328, 321 GSS 2005: 43-44 traduzione italiana: Fascicolo 2005, 1: 43-44
- COHEN J.E., GOEL V., FRANK J.W., GIBSON E.S.: Predicting risk of back injuries, work absenteeism and chronic disability. JOM 1994, 36(10): 1093-1099
- RADOVANOVIC C.A.T., ALEXANDRE N.M.C.: Validation of an instrument for patient handling assessment. Applied Ergonomics 2004, 35: 321-328
- CRISTOFOLINI A.: Formazione all'analisi dei processi di lavoro nell'Azienda Sanitaria. Atti del 111° Congresso Nazionale di Medicina Preventiva dei lavoratori della sanità, a cura di Catenacci G., Bartolucci G.B., Apostoli P., Pavia 12-14 marzo 1998, Le Collane della Fondazione Salvatore Maugeri: 502-504
- DAVIS KG., MARRAS WS. et AA, The Impact for Mental Processing and Pacing on Spine Loading. 2002 Volvo Award in Biomechanics. Spine 2002: 27(23); 2645-2653 traduzione italiana: "Impatto dell'elaborazione e stimolazione mentale e del ritmo del lavoro sul carico spinale" GSS 2004: 116-119
- DEHLIN O., HEDENRUD B., HORAI J.: Back symptoms in nursing aides in a geriatric hospital. Scand J Rehab Med 1976, 8: 47-53; 73
- DEHLIN O., JADERBERG E.: Perceived exertion during patient lifts. Scand J. Rehab Med 1982, 14: 11-20
- DESCARREAU M., NORMAND MC. et AA, Evaluation of a Specific Home Exercise Program for Low Back Pain, J. of Manipulative and Physiological Therapeutics 2002: 25(8); 497-503 traduzione italiana: "Valutazione di un programma specifico di esercizi domiciliari per il mal di schiena", GSS 2004: 385-388
- DONESCU O.S., BATTIÈ M.C., VIDEMAN T., RISTELI J., EYRE D.: The predictive role of bone turnover markers for BMD in middle-aged men. The Aging Male, 2006, 9(2): 97-102
- DUNN KM., CROFT PR: Epidemiology and natural history of low back pain. Europa Medicophysica 2004, 40: 9-12, traduzione italiana: Fascicolo GSS 2005, 3: 315-317
- ELLAS J.D., YASSI A., KENNEDY T., ANDRES S.: Implementing right-to-know legislation for health care workers in Manitoba: a bipartite sectoral train-the-trainer approach. Am J Ind Med 1992, 22: 729-737
- FELETTO M, GRAZE W: A back injury prevention guide for health care providers, Cal/OSHA Consultation Service 2001.
- FRYMOYER J.W., CATS-BARIL W.L.: An overview of the incidences and costs of low back pain. Orthopedic Clinics of North America 1991, 22(2): 263-271
- GUNDWELL B., LILJECIVIST M., HANSSON T: Primary prevention of back symptoms and absence from work. A prospective randomized study among employees. Spine 1993, 18(5): 587-594
- INGEMARSSON A.H., NORCLHOLM L., SIVIK T.: Risk of long term disability among patients with back pain. Scand J Rehab Med 1997, 29: 205-212
- KAPIAN R.M., DEYO R.A.: Back pain in health care workers. Occupational Medicine: State of the Art Reviews 1988, 3(1): 61-73
- KJELLBERG K., JOHNSSON C., PROPER K., OLSSON E., HAGBERG M.: An observation instrument for assessment of work technique in patient transfer tasks. Applied Ergonomics 2000, 31: 139-150
- KOPPELAAR E, KNIBBE JJ, MIEDEMA HS, BURDORF A. Determinants of implementation of primary preventive interventions on patient handling in healthcare: a systematic review. Occup Environ Med. 2009 Jun; 66(6): 353-60.
- KUMAR S.: Spinal compression at peak isometric and isokinetic exertions in simulated lifting in symmetric and asymmetric planes. Clin Biomech 1996, 11(5): 281-289

- LEWIS JS., HEWITT JS. et AA: A randomized Clinical Trial Comparing Two Physiotherapy Interventions for Chronic Low Back Pain. *Spine* 2005; 30(7); 711-721, traduzione italiana: Fascicolo GSS 2006: 3; 1-6
- MCCRACKEN LM., TURK DC. Behavioral and cognitive behavioral treatment for chronic Pain. Outcome, Predictors and Treatment Process *Spine* 2002; 27(22) 2564-2573, traduzione italiana: Fascicolo GSS 2004, 3: 393- 401
- MAGGI B.: Razionalità e benessere. Studio interdisciplinare dell'organizzazione. Etas libri Milano, 1990
- MAGNAVITA N.: Il giudizio di idoneità. EPC libri, 2010
- MAGORA A.: Investigation of the relation between low back pain and occupation. *Medical History and Symptoms. Scan J Rehab Med* 1974, 6: 81-88
- MAGORA A.: Investigation of the relation between low back pain and occupation. Neurologic and orthopedic condition. *Scan J Rehab Med* 1975, 7: 146-151
- MENONI O., RICCI M.G., PANCIERA D., OCCHIPINTI E.: Valutazione dell'esposizione ad attività di movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza: metodi, procedure, indice di esposizione (MAPO) e criteri di classificazione. *Med Lav* 1999; 90, 2:152-172
- NIEMELÄINEN R, VIDEMAN T, BATTIÈ M.C.: Prevalence and Characteristics of Upper or Mid-Back Pain in Finnish Men. *Spine* 2006, 16: 1846-1849
- NEGRINI S., ROMANO M., BARDOSCIA Q.: Lombalgia e lavoro: il contributo della riabilitazione. Stato dell'arte. *G. Ital. Med. Lav: Erg*: 2005; 27: 1, 84-87
- NEGRINI S., GIOVANNONI S. et AA: Diagnostic therapeutic lows charts for low back pain patients: the Italian clinical guidelines: *Eur: Medicophysic*: 2006; 42: 151-170
- OSHA: Guidelines for Nursing Homes, Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders, US OSHA 2003 (2006).
- RUHIMAKI H.: Low back pain its origin and risk indicators. *Scand J Environ Health* 1991, 17: 81-90 74
- RULLI G., CRISTOFOLINI A., BIANCO R., GARRINO L., MAFFEI L., MUSSANO R., MAGGI B.: Analisi organizzativa dei lavoro ospedaliero: identificazione degli elementi di costrittività ed ipotesi sulle loro relazioni con il benessere degli infermieri. *Med Lav* 1995, 86,1: 3-15
- SCHULTZ A.B., ANDERSSON G.B.J., HADERSPECK K, ORTENGREN R., NORDIN M., BÌORK R: Analysis and measurement of lumbar trunk loads in tasks involving bends and twists. *J Biomechanics* 1982, 15(9): 669-675
- SNOOK S.H., CAMPANELLI R., HART J.W.: A study of three preventive approaches to low back injury. *J Occup Med* 1978, 20 (7): 478-481
- STANKOVIC R., JOHNELL O.: Conservative treatment of acute low back pain. A prospective randomized trial: McKenzie method of treatment versus patient education in "mini back school". *Spine* 1990, 15(2): 120-123
- STONHEIM K., BROX JL. et AA, Intensive group training versus cognitive intervention in sub-acute low back pain: short terms results of a single - blind controlled trial. *J Rehab. Med* 2003; 35: 132-140, traduzione italiana: Fascicolo GSS 2004: 3; 389-392
- STORHEIM K., BO K., The effect of Intensive Group Exercises in Patients with Chronic Low Back Pain. *Advances in Phisiotherapy*. 2000; 2: 113-123 Traduzione italiana: Fascicolo GSS 2002: 3: 1
- STUBBS D.A., BUCKIE P.W., HUDSON M.P., RIVERS P.M.: Back pain in the nursing profession. The effectiveness of training. *Ergonomics* 1983, 26(8): 767-779
- STUBBS D.A., BUCKIE P.W., HUDSON M.P., RIVERS P.M., WORRINGHARN C.S.: Back pain in the nursing profession: I. Epidemiology and pilot methodology. *Ergonomics* 1983, 26(8): 755-765
- TARTAGLIA R, BALDASSERONI A, OCCHIPINTI E, COLOMBINI D, CARNEVALE F, GIULIANO G: Il mal di schiena nel personale sanitario. *Med Lav* 1993, 84,5: 403-415
- VIDEMAN T., NURMINEN T, TOLA S., KUORINKA I., VANHARANTA H., TROUP J.D.H.: Low back pain in nurses and some loading factors of work. *Spine* 1984, 9: 400-404
- VIDEMAN T., RAUHALA H., ASP S., LÍNDSTROM K- CEDERCREUTZ G., KAMPPI M., TOLA S., TROUP J.D.G.: Patient-handling skill, back injuries and back pain: an intervention study in nursing. *Spine* 1989, 14(2): 148-156
- VIDEMAN T., BATTIÈ M., RIPATTI S., GILL K., MANNINEN H., KAPRIO J.: Determinants of the Progression in Lumbar Degeneration. *Spine* 2006, 31: 671-678

WADDELL G., SOMERVILLE D., HENDERSON I., NEWTON M.: Objective clinical evaluation of physical impairment in chronic low back pain. Spine 1992, 17(6): 617-628  
WADDELL G., The Back pain Revolution. Ed. Italiana: Momento Medico 2000  
WALLERSTEIN N., WEINGER M.: Health and safety education for worker empowerment. Am J Ind Med 1992, 22: 619-635  
WARMING S., JUUL-KRISTENSEN B., EBBEHØJ N.E., SCHIBYE B.: An observation instrument for the description and evaluation of patient transfer technique. Applied Ergonomics 2004, 35: 603-614  
WILLIAMS E LISSNER'S "Biomeccanica del movimento umano" Verducci Editore 1978

# Indice

Presentazione.....	5
Prefazione.....	5
Premessa.....	6
Parte I: La prevenzione dei danni da movimentazione dei pazienti.....	7
1. Il rischio articolare nel lavoro assistenziale.....	9
1.1 La normativa: Decreto Legislativo n.81/2008 Titolo VI.....	9
1.2 Elementi di riferimento per l'individuazione e la valutazione dei rischi (Allegato XXXIII D.Lgs. n.81/2008).....	11
2. Strategie per la prevenzione.....	11
2.1 Il Sistema di gestione della sicurezza nell'APSS.....	11
2.2 Il Documento di Valutazione dei Rischi.....	12
3. Strumenti per la rilevazione .....	13
3.1 L'analisi dei processi di lavoro.....	13
3.2 Rilevazione dei rischi e indice sintetico di esposizione MAPO.....	17
3.3 L'indice NIOSH per la rilevazione del rischio da movimentazione carichi inanimati.....	23
3.4 Analisi delle posture con il metodo OWAS.....	27
4. Ruolo della formazione.....	27
5. La sorveglianza sanitaria .....	28
Parte II: Buona tecnica.....	31
Introduzione.....	33
1. Cenni di anatomia e fisiologia della colonna vertebrale.....	33
2. Equilibrio e principi di statica .....	35
3. Ergonomia.....	37
4. Buona Tecnica durante l'assistenza ai pazienti.....	39
5. Ausili e attrezzature per l'assistenza al paziente.....	39
6. Spinta - traino di letto/barella ad altezza variabile.....	42
7. Collaborazione del paziente.....	42
8. Movimentazione del paziente.....	43
Check list .....	45
Bibliografia.....	48





