

TESI DI LAUREA

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI:

RISCHI E PREVENZIONE

PER L'INFERMIERE DEI REPARTI DI DEGENZA

Anno accademico 2004 – 2005

INTRODUZIONE

Le patologie muscolo-scheletriche riferite al rachide lombare sono molto diffuse nelle realtà ospedaliere e per questo motivo hanno destato l'attenzione sia dei legislatori che degli amministratori che stanno cercando di spingere tutto il personale verso un coinvolgimento più profondo nella cultura della sicurezza.

Gli infermieri risultano essere i più esposti ai danni alla colonna vertebrale, ma anche tante altre categorie di lavoratori ne sono coinvolte. È per questa ragione che il legislatore ha ritenuto importante dedicare il titolo V del D.Lgs. 626/94 alla prevenzione di queste patologie.

Le strutture ospedaliere rappresentano per questa categoria di lavoratori un luogo altamente rischioso per quanto riguarda la probabilità di insorgenza di patologie a carico del rachide lombo-sacrale da movimentazione manuale dei pazienti e dei carichi.

In questo lavoro, dopo aver dato notizia dei rischi a cui alcune categorie di lavoratori possono essere soggette, si prenderanno in esame le normative che regolamentano le strutture, gli impianti e le modalità lavorative, in particolare quelle riferite all'ambito sanitario.

In seguito si descriveranno metodi per calcolare e valutare gli indici di rischio, di modo da catalogare e dunque riuscire meglio a far fronte ai problemi riscontrati durante l'analisi.

Successivamente si descriverà un'indagine svolta presso un'Azienda Ospedaliera siciliana e si confronteranno i dati epidemiologici riguardanti la

prevalenza e l'incidenza di patologie a carico del rachide lombo-sacrale nella popolazione di infermieri ed ausiliari sottoposti al rischio specifico da movimentazione manuale dei pazienti con i dati della letteratura specifica. In seguito si tenterà di verificare l'efficacia dei sistemi di ausilio e degli interventi preventivi di tipo formativo e tecnico adottati al fine di ridurre la comparsa di disturbi muscolo-scheletrici ed individuare ulteriori interventi da metter in atto per cercare di abbassare l'incidenza di tali patologie.

Con questo lavoro speriamo dunque di informare quanto più possibile su un problema troppo spesso sottovalutato, non solo da dirigenti e responsabili, ma anche dagli stessi lavoratori nonostante, giorno per giorno, rischino di esserne coinvolti.

CAPITOLO I

RISCHI DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

1.1 Rischi da movimentazione manuale dei carichi in ambito lavorativo

Le affezioni cronico-degenerative della colonna vertebrale sono di assai frequente riscontro nelle popolazioni che lavorano nell'ambito dell'agricoltura, dell'industria e del terziario.

A causa della varietà di possibili manifestazioni dolorose e dei costi economici e sociali da esse indotti (assenze per malattia, cure, cambiamenti di lavoro, invalidità) queste patologie rappresentano uno dei principali problemi sanitari nel mondo del lavoro.

Il National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH-USA) assegna alle patologie muscolo-scheletriche il secondo posto nella lista dei dieci problemi di salute più rilevanti nei luoghi di lavoro.

Negli Stati Uniti le affezioni al rachide sono al primo posto, nelle persone al di sotto di 45 anni, fra le cause di limitazione lavorativa e i risarcimenti per patologie professionali della colonna vertebrale assorbono il 33% dei costi totali di indennizzo. La stima di tale spesa per trattamenti e compensi assicurativi è di circa 20.000 miliardi delle vecchie lire italiane.

Nei Paesi Scandinavi il 25% delle pensioni di invalidità sono riferite a patologie croniche lombari.

Ogni anno, in Gran Bretagna, 32,6 giorni di malattia per patologie a carico

del rachide lombo-sacrale (*low back pain*) ogni 100 lavoratori sono dovuti a patologie a carico della colonna vertebrale, a causa delle quali il 4% è costretto a cambiare lavoro ogni anno.

Un'indagine della Fondazione Europea di Dublino negli anni 1996-2000 sulle condizioni di lavoro e di salute dell'Unione Europea, ha messo in evidenza che i problemi di salute più frequenti sono:

- mal di schiena (30%);
- stress (28%);
- dolori agli arti (17%).

In Italia, così come rilevato da una indagine ISTAT sulla salute della popolazione, le sindromi artrosiche rappresentano uno dei principali problemi sanitari nel mondo del lavoro, al secondo posto tra le cause di invalidità civile.

Secondo gli Istituti di Medicina del Lavoro, una percentuale tra il 6 e il 12% dei lavoratori presenta limitazioni inerenti la movimentazione manuale dei pazienti o di carichi e circa l'8% ogni anno lamenta lombalgie acute.

1.2 Rischi da movimentazione manuale dei carichi in ambito sanitario

A questo riguardo, in ambito sanitario, il rischio da movimentazione manuale di carichi e di pazienti è, oltre a quello di tipo biologico, il più diffuso. Il numero dei probabili esposti a movimentazione dei pazienti, nel settore ospedaliero italiano, è di 461.545 (fonte ISTAT 2002-2003), considerando il personale infermieristico, socio sanitario e addetto alla riabilitazione ed

assistenza operanti negli istituti di cura pubblici e privati.

La categoria più esposta a danni della colonna vertebrale, da una indagine svolta dal NIOSH¹, è risultata quella degli infermieri, seguita dagli ausiliari socio sanitari.

Anche per questo motivo tale patologia è stata ritenuta dal legislatore di grande importanza per il lavoratore, tanto che alla movimentazione manuale dei carichi è stato dedicato il titolo V del D.Lgs. 626/94, artt. 47, 48, 49 e allegato VI.

Infatti per il personale infermieristico, le strutture ospedaliere, a causa dell'elevata presenza di pazienti non autosufficienti, sono un luogo di lavoro nel quale esiste un'alta probabilità che insorgano patologie a carico del rachide lombo-sacrale da movimentazione manuale dei pazienti. Il paziente infatti, rappresenta “un carico” atipico per l'elevato peso, l'instabilità, la difficoltà nella presa e l'estrema mobilità dello stesso nel corso di ogni manovra.

L'insorgenza di sintomatologia dolorosa lombo-sacrale associata alle attività di movimentazione manuale svolta dal personale infermieristico è stata confermata da studi epidemiologici. Tali ricerche indicano in modo inequivocabile come esista un legame tra tipologia e quantità di manovre di trasferimento manuale di pazienti da un lato e ricorrenza di talune patologie

¹ M. Maltese, *Movimentazione manuale dei pazienti in ospedale: studio retrospettivo in una azienda ospedaliera siciliana*, tesi di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli studi di Messina, Facoltà di Medicina e Chirurgia.

acute e croniche del rachide dall'altro².

² M. Maltese, Op. Cit.

CAPITOLO II

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

2.1 Leggi e Decreti

La normativa italiana in materia di sicurezza e salute dei lavoratori antecedente al D.Lgs. 626/94, affonda le sue radici agli ultimi anni del XIX secolo, ai tempi del Regno d'Italia, quando si cominciò a regolamentare il lavoro dei bambini e le attività riconosciute pericolose, come il lavoro in miniera. Successivamente (legge 635 del 27 Luglio 1934) si stabilì in 20 Kg il peso massimo sollevabile dalle donne adulte.

Solo verso la metà degli anni '50 si ha la costruzione di un sistema organico di norme sulla sicurezza del lavoro con i seguenti decreti ora leggermente modificati ma ancora in vigore:

- DPR 27 aprile 1955 N° 547, norme per la prevenzione degli infortuni;
- DPR 19 marzo 1956 N° 303, norme generali per l'igiene del lavoro;
- DM 12 settembre 1958, istituzione del registro degli infortuni.

Essi prendono in considerazione tutti gli aspetti riguardanti la protezione dei lavoratori e la sicurezza sul lavoro. In dettaglio:

- i requisiti tecnici dei luoghi di lavoro (altezza, illuminazione, ecc...);
- i requisiti di sicurezza di macchine e attrezzature;
- i requisiti di protezione degli impianti elettrici;
- l'utilizzo di sostanze, di preparati pericolosi e dei mezzi di protezione;

- la struttura dei controlli sanitari sui lavoratori.

In diversi casi leggi e decreti che si occupano di salute e sicurezza sul lavoro indicano gli obiettivi ma non la maniera per raggiungerli né le soluzioni per poterli conseguire.

Questo quadro normativo concernente la sicurezza sul lavoro fu in seguito modificato da altre regolamentazioni.

Con la legge 977/67 relativa al lavoro dei fanciulli (minori di 15 anni) e degli adolescenti (minori di 18 anni) si determina, seppure con riferimento al solo lavoro agricolo, i pesi massimi sollevabili dagli stessi³.

La legge 1204/71, stabilisce che le donne durante il periodo della gravidanza e fino a 7 mesi dopo il parto non possono essere adibite alla movimentazione manuale dei carichi. Oggi la direttiva comunitaria in materia di tutela della gravidanza, recepita con il D.Lgs. 645/96, non modifica tali indicazioni.

Ancora un intervento dello Stato in materia di sicurezza si ha con il decreto 277 del 15 agosto 1991, che rappresenta la prima anticipazione delle novità che verranno poi apportate dal decreto 626/94 alla prevenzione dei rischi sul lavoro in tutti i settori produttivi. Per la prima volta appare infatti, l'obbligo di "valutazione dei rischi" esplicitata su apposita relazione sotto la responsabilità del datore di lavoro.

³ I pesi sono stabiliti diversamente asseconda dell'età e del sesso: fanciulli - M 10 Kg / F 5 Kg; adolescenti - M 20 Kg / F 15 Kg.

2.2 Norme tecniche

La genericità delle disposizioni finora esposte viene corretta dalle cosiddette “norme tecniche” che non sono leggi emanate da governi o da parlamenti, ma regolamentazioni stabilite da organismi tecnici nazionali o internazionali che, formati da specialisti, emettono direttive tecniche indicanti il miglior modo per eseguire determinati interventi o per costruire impianti, attrezzature e strumenti di lavoro.

Ad esempio, le regole per l’installazione degli impianti elettrici sono dettate dall’insieme di norme emanate dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) che provvede a fornire, tra l’altro, le condizioni in cui gli impianti possono raggiungere gli obbiettivi richiesti dall'art. 267 del DPR 547/55.

Altre norme di legge prescrivono, in via generale, che i mezzi di protezione di cui devono essere dotati i lavoratori siano “idonei” all’uso specifico, mentre un insieme di norme tecniche emesse dall'Ente Nazionale Italiano di Normazione (UNI) stabilisce le caratteristiche che devono possedere i singoli dispositivi per essere considerati idonei alle diverse condizioni d’uso.

Come precedentemente detto, le norme tecniche non sono leggi e la loro applicazione non è di per sé obbligatoria. Diviene però necessario tenerne conto ed applicarle laddove la legge le richiami espressamente e laddove si voglia dimostrare di aver adottato sul proprio posto di lavoro le migliori soluzioni e la migliore tecnologia.

In recepimento delle direttive Comunitarie CEE 391/89 e 269/90, l’Italia ha

ratificato 8 di esse, 4 di carattere generale su salute e sicurezza sul lavoro e 4 di carattere specifico (movimentazione manuale dei carichi, uso di attrezzature munite di videoterminale, agenti cancerogeni, agenti biologici).

2.3 Il Decreto di Legge 626/94

Il D.Lgs. 626/94, con le novità introdotte all'interno della normativa nazionale, segna un passo importante nel raggiungimento degli obiettivi di sicurezza.

Infatti, con il decreto 626, per la prima volta si affronta il problema della sicurezza non solo dal punto di vista tecnico ma soprattutto dal punto di vista organizzativo, prescrivendo il sistema secondo il quale le aziende devono strutturare le loro azioni nei confronti dei rischi presenti sui luoghi di lavoro. In particolare la legge fa riferimento a:

- la programmazione delle attività di prevenzione in coerenza a principi e misure predeterminati;
- l'informazione, la formazione e la consultazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti;
- l'organizzazione di un servizio di prevenzione i cui compiti sono espletati da una o più persone designate dal datore di lavoro tra cui un responsabile del servizio, che può essere scelto anche nell'ambito dei dirigenti e dei preposti.

Il decreto ha creato nei luoghi di lavoro un nuovo modo di pensare che,

promuovendo una “cultura della sicurezza”, ha dato vita ad un nuovo modello di gestione degli adempimenti previsti dalla legge, fondato sui principi della sicurezza globale, della prevenzione, della programmazione. Inoltre, i lavoratori sono stati sensibilizzati alla partecipazione e condivisione delle problematiche relative alla gestione dei rischi e all’organizzazione del lavoro, di modo che si ponga la persona, anziché la macchina, al centro della sicurezza.

È una grande innovazione perché si stabilisce che, nella programmazione della prevenzione, si deve procedere prima di tutto alla “valutazione dei rischi”. Ogni datore di lavoro deve perciò esaminare la propria azienda per individuare i pericoli insiti all’interno dei diversi ambiti lavorativi, nella struttura edilizia e nelle materie prime utilizzate; quindi devono essere valutati i diversi rischi (cioè misurare e mettere in ordine di gravità) e individuare misure correttive che dovranno essere inserite, secondo le priorità stabilite, in un piano di miglioramento delle condizioni di lavoro.

Tutti i soggetti operanti nell’impresa devono essere coinvolti al fine di eliminare o abbattere il rischio alla fonte tenendo conto dell’“ergonomia”⁴ e dell’“organizzazione del lavoro”.

Del decreto 626/94 si prenderà in esame il titolo V, agli artt. 47 – 48 – 49 e all’allegato VI poiché vi si tratta delle attività lavorative che implicano movimentazione manuale dei carichi, attività che comportano rischi di lesioni

⁴ In campo pratico la “distribuzione ordinata (voμία) del lavoro (ήργον)” deve essere applicata sia nella pianificazione del lavoro quotidiano, sia nel caso in cui insorgano problemi, proprio per essere in grado di risolverli celermente ed evitare che ne nascano altri.

per la colonna dorso-lombare.

L'art. 47 definisce cos'è la movimentazione manuale dei carichi: "tutte le operazioni di trasporto, sollevamento, deposito, sostegno, spinta e trazione di gravi (oggetto inanimato) o esseri viventi che comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso-lombari".

Lo svolgimento di tali attività prevede la stesura del documento di valutazione del rischio, la ricerca e l'applicazione di soluzioni ergonomiche e la definizione di un elenco chiaro delle misure preventive da adottare:

- eliminazione/riduzione del rischio;
- rispetto dei principi ergonomici;
- informazione e formazione;
- sorveglianza sanitaria.

L'art. 48 definisce gli obblighi del datore di lavoro sull'adozione di misure preventive e sul ricorso a mezzi appropriati per evitare la movimentazione manuale, tenendo conto delle indicazioni dell'allegato VI. Quest'articolo fornisce una strategia d'azione che consiste in:

- individuazione dei reparti con pazienti non autosufficienti;
- adozione di misure organizzative e procedurali cautelative;
- valutazione del rischio residuo.

L'art. 49 obbliga il datore di lavoro a fornire ai lavoratori informazioni circa il peso del carico, il centro di gravità e la movimentazione corretta oltre che, naturalmente, una formazione adeguata.

L'allegato VI al D.Lgs. 626/94 elenca elementi di riferimento e fattori individuali di rischio in base ai quali si possono individuare e valutare i rischi connessi, ed in particolare:

- caratteristiche del carico (peso): l'allegato VI fissa a 30 Kg il peso massimo che il lavoratore può movimentare manualmente senza rischio (peso limite raccomandato);
- sforzo fisico richiesto: può costituire un rischio quando è eccessivo, quando è sostenuto in posizione instabile, quando può comportare un movimento brusco del carico, quando può essere mantenuto soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio se: lo spazio è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta, se il pavimento è ineguale con rischi di inciampo o di scivolamento, cattiva posizione, punto di appoggio instabile, la temperatura l'umidità o la circolazione dell'aria inadeguate.

2.4 Norme successive al decreto 626/94

Il DL 242/1996 integra e modifica in alcuni punti il DL precedente. Alle variazioni concernenti la movimentazione manuale di pazienti fa riferimento l'intervento normativo DPR del 14 gennaio 1997 relativo all'approvazione "dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e Bolzano in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi

minimi delle strutture pubbliche e private”.

Il DPR 503/96 applica all’ospedale le norme del DM 236/89 per rimuovere le barriere architettoniche che, pur essendo rivolto all’eliminazione delle barriere per i disabili, è utile anche per limitare il rischio agli operatori sanitari.

Riguardo alle esigenze connesse all’attività lavorativa il decreto stabilisce l’esistenza di pericoli nei casi in cui si riscontrino:

- presenza di sforzi fisici che sollecitano la colonna vertebrale troppo frequenti e troppo prolungati;
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- ritmo non modulato dal lavoratore.

Sono riconosciuti anche altri fattori di rischio individuali:

- inidoneità fisica a svolgere il lavoro a causa di gravi patologie del rachide;
- indumenti, calzature o altri effetti personali indossati dal lavoratore inadeguati;
- inadeguate conoscenze (formazione).

Il DL 25/2002 riguarda infine il miglioramento della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro per i rischi derivanti da agenti chimici. Sostituisce i due precedenti decreti varati sui medesimi argomenti.

CAPITOLO III

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La valutazione del rischio riferito all'attività di movimentazione manuale di carichi e di pazienti va necessariamente preceduta da una analisi del lavoro (operata nel contesto della più generale valutazione dei rischi di cui all'art. 4 del DLgs 626/94) dalla quale si possa evidenziare se, tra i compiti lavorativi previsti per uno o più lavoratori, siano compresi quelli di movimentazione manuale di carichi o pazienti e, se sì, le caratteristiche tipologiche, di durata e di frequenza degli stessi.

Per le attività di movimentazione di pazienti sono stati proposti in letteratura e dalle linee guida internazionali alcuni metodi di valutazione dell'esposizione al rischio; tra questi i due più seguiti sono il **NIOSH** ed il **MAPO**.

3.1 Il metodo NIOSH

Il metodo del National Institute of Occupational Safety and Health verte essenzialmente sulla precisa definizione dei parametri ergonomici propri di ciascuna operazione di sollevamento, abbassamento, operazioni miste e/o sequenziali ad azioni di traino e spinta. È ottimizzato per l'analisi di movimentazioni sistematiche e ripetute, quali quelle che si attuano in ambito industriale, principalmente a carico di operatori in postazioni di lavoro meccanizzate. Mostra invece grandi limiti di applicabilità nel caso di

movimentazioni che possono variare anche notevolmente e della cui completa dinamica non si è necessariamente a conoscenza. Si deve tuttavia sottolineare che il suddetto metodo rappresenta la base per standard europei in corso di avanzata elaborazione poiché offre diversi vantaggi ed è stato sperimentato per oltre 10 anni negli USA.

3.2 Il metodo MAPO

Il metodo di Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati, è invece specificatamente costruito per l'analisi del livello di rischio da movimentazione nei reparti di degenza: distinguendolo per fasce di gravità (per es. alto, medio, trascurabile), risponde alle esigenze della nostra realtà sanitaria consentendo, tra l'altro, una rapida correlazione tra esposizione e patologia.

La metodologia di valutazione del rischio applica la procedura indicata dal CEMOC – EPM (unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro) della Clinica del Lavoro di Milano e prevede la compilazione di schede di rilevazione relative ai principali fattori caratterizzanti l'esposizione lavorativa ad attività di movimentazione dei pazienti.

Il metodo MAPO permette di quantificare i fattori di rischio e di calcolare l'**indice correlato**, tramite l'identificazione di cosa viene movimentato nell'area sanitaria, valutando le caratteristiche disergonomiche che sono responsabili dell'aumento del sovraccarico biomeccanico del rachide.

Nei reparti di degenza le operazioni di movimentazione manuale

coinvolgono pazienti non autosufficienti dal punto di vista deambulatorio e materiali vari che sottintendono il trascinamento di carichi su ruote.

Vengono considerati in modo integrato vari fattori specifici quali :

- carico assistenziale, causato dalla presenza di pazienti non autosufficienti in relazione al tipo e grado di disabilità motoria;
- ambiente di lavoro e attrezzature presenti ed utilizzate dagli operatori;
- formazione dell'operatore.

Ai suddetti fattori vengono assegnati valori numerici che, integrati in una formula matematica, permettono di calcolare l'**indice di rischio**.

Dati di primaria importanza risultano essere il numero di operatori e quello di pazienti non autosufficienti presenti che, messi in rapporto fra loro, sono funzione della frequenza dei sollevamenti e/o spostamenti effettuati nel reparto in esame.

L'indice numerico evidenziato per i vari reparti, che è espressione del livello di esposizione al rischio specifico e si colloca in una delle tre fasce previste dalla metodologia, diventa un indicatore utile per potere classificare i vari reparti interessati nell'indagine delle tre fasce di rischio previste (verde, arancione e rossa) e cioè a basso, medio ed alto rischio. Le fasce sono direttamente collegate alla possibilità di sviluppo di potenziali patologie.

CAPITOLO IV

STRATEGIE OPERATIVE

Secondo le indicazioni dell'allegato VI, quando la valutazione ha accertato l'esistenza di rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori connessi alla movimentazione manuale dei carichi, per eliminare o almeno ridurre tali rischi occorre:

- dotare il posto di lavoro di attrezzature meccaniche sostitutive (ad esempio sistemi di sollevamento meccanico), per evitare la movimentazione manuale dei carichi;
- ricorrere a mezzi adeguati a ridurre i rischi che comporta la movimentazione manuale dei carichi;
- adottare misure organizzative che rendano la suddetta movimentazione quanto più possibile corretta e sicura;
- potenziare una sorveglianza sanitaria mirata tramite accertamenti preventivi e periodici per controllare lo stato di salute del lavoratore ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
- fornire ai lavoratori informazioni e formazione adeguata.

4.1 Una applicazione del decreto 626/94

Nell'ambito della prevenzione dai rischi causati dalla movimentazione

manuale di carichi e pazienti, è stato svolto presso l'Azienda Ospedaliera di Ragusa, a partire dal 1999 fino al 2003, un lavoro volto all'adeguamento delle norme tramite l'analisi della situazione e la ricerca di soluzioni ai problemi riscontrati.

Per una puntuale applicazione del D.Lgs. 626/94 si è deciso di adottare il metodo MAPO per i reparti che, dal documento aziendale di valutazione dei rischi, sono risultati possedere una maggiore frequenza di affezioni a carico del rachide lombo-sacrale; inoltre si è deciso di verificare l'incidenza di patologie muscolo-scheletriche denunciate dai lavoratori di quel determinato reparto in occasione delle visite preventive e periodiche, le limitazioni che queste hanno comportato e il numero di infortuni occorsi.

Le strutture complesse oggetto della ricerca sono state le seguenti: Chirurgia Generale, Medicina Interna, Cardiologia, Ortopedia e Traumatologia, Nefrologia e Dialisi, Ostetricia e Ginecologia, Urologia, Oncologia.

Per una corretta valutazione dell'indice MAPO è stata utilizzata la scheda di rilevazione riportata alla pagina seguente che permette di determinare in modo integrato la realtà oggettiva di ogni singolo fattore determinante il rischio.

Indice di esposizione MAPO

Schema di calcolo dell'indice di esposizione a movimentazione manuale di pazienti

Reparto:	Data
----------	------

Rapporto N. pazienti non autosufficienti ed operatori

N°pazienti non collaboranti	_____ medio	n.operatori _____ =	_____ NC/OP medio
	_____ piccolo	n.operatori _____ =	_____ NC/OP piccolo
N°pazienti parzialmente collaboranti	_____ medio	n.operatori _____ =	_____ PC/OP medio
	_____ piccolo	n.operatori _____ =	_____ PC/OP piccolo

Fattore Solleventori

Fattore FS

Solleventori ASSENTI o INADEGUATI + INSUFFICIENTI	4	I __ , __ I FS
Solleventori INSUFFICIENTI o INADEGUATI	2	
Solleventori PRESENTI e ADEGUATI e SUFFICIENTI	0,5	

Fattore Ausili Minori

Fattore FA

Ausili minori ASSENTI o INSUFFICIENTI	1	I __ , __ I FA
Ausili minori SUFFICIENTI e ADEGUATI	0,5	

Fattore Carrozine

Punteggio medio qualitativo sservato (PM carr.)	0 – 1,33	1,34 – 2,66	2,67 - 4		FC	
Sufficienza numerica	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Fattore FC	1	0,75	1,5	1,12	2	1,5

Fattore Ambiente

Punteggio medio ambiente (PM amb.)	0 – 5,8	5,9 – 11,6	11,7 – 17,5		I __ , __ I
Fattore Famb	0,75	1,25	1,5		Famb

Fattore Formazione

Fattore FF

Formazione adeguata	0,75	I __ , __ I FF
Solo Informazione	1	
Formazione non effettuata	2	

INDICE DI ESPOSIZIONE MAPO

$MAPO = (I_{NC/OP} \times I_{FS} + I_{PC/OP} \times I_{FA}) \times I_{FC} \times I_{Famb} \times I_{FF}$						
I =						
MEDIO	NC/OP	FS	PC/OP	FA	FC	Famb
FF	medio		medio			

La scheda si compone di due parti: la prima è stata compilata attraverso un colloquio con l'infermiere coordinatore del reparto e raccoglie tutte le informazioni riguardanti gli aspetti organizzativi; la seconda, compilata attraverso un sopralluogo, è finalizzata all'analisi degli aspetti ambientali e delle attrezzature nonché alla valutazione dell'attività formativa svolta.

4.2 Colloquio

Per la descrizione del carico assistenziale sono state rilevate le seguenti informazioni:

- numero di letti abitualmente occupati;
- numero e tipo di operatori in organico nel reparto e numero di operatori addetti alla movimentazione manuale di pazienti suddivisi nei tre turni (numero di operatori totali **OP**);
- tipologia dei pazienti e manovre di movimentazione manuale abitualmente effettuate.

In base al numero di letti occupati, è stato rilevato il numero medio di pazienti non autosufficienti (**NA**) presenti in reparto.

I degenti di questo tipo sono stati ulteriormente distinti, in base alle residue capacità motorie e alla patologia in atto, in “totalmente non collaboranti” (**NC**) cioè pazienti non in grado di utilizzare gli arti superiori ed inferiori, e “parzialmente collaboranti” (**PC**) ovvero pazienti con residue capacità motorie.

4.3 Sopralluogo

Analizzata la dotazione di attrezzature ausiliarie per le operazioni di movimentazione manuale di pazienti si è verificata la relativa modalità di utilizzazione. Per ogni ausilio preso in esame è stato dato un punteggio in base all'esistenza o meno dello stesso, alla sufficienza numerica, alle caratteristiche ergonomiche e allo stato di manutenzione.

In particolare si è provveduto all'ispezione di:

- **carrozine**: ne è stato rilevato il numero totale rapportato al numero di pazienti non autosufficienti (la sufficienza numerica è stata raggiunta se risulta pari alla metà dei pazienti non autosufficienti) e si sono valutati lo stato di manutenzione, la frenabilità, la rimovibilità dei braccioli e dei poggiapiedi, l'altezza dello schienale e la larghezza totale;

- **solleva-pazienti elettrico**: ne è stato rilevato il numero, il tipo e le caratteristiche degli accessori;

- **altri ausili o "ausili minori"**: è stata considerata l'eventuale dotazione di "teli ad alto scorrimento", "cintura ergonomica", "tavolette", "rulli" e altri strumenti utili per ausiliare alcune operazioni di movimentazione manuale di pazienti;

- **sollevari o altri ausili** per le operazioni di igiene del paziente: è stata ricercata l'eventuale presenza di barella-doccia, vasca o doccia attrezzata, sedile sollevatore per vasca fissa;

- **ambienti di lavoro**: sono stati valutati gli aspetti strutturali dell'ambiente che possono determinare un aumento o una diminuzione delle operazioni di movimentazione sovraccaricanti per il rachide lombare.

Si sono presi in considerazione come ambienti:

- la **camera di degenza** e i suoi spazi operativi: distanza fra i letti (min. 90 cm) e distanza fra fondo letto e parete (min.120 cm);
- le caratteristiche dei **letti**: in particolare la presenza di ruote, la possibilità di sollevamento o meno del materasso, la distanza dal pavimento, la presenza di spondine adeguate;
- i **bagni** per l'igiene del paziente e i bagni per gli operatori: presenza di doccia, larghezza della porta, spazio libero, altezza del gabinetto.

L'incidenza della patologia muscolo-scheletrica nel personale in forza ai vari reparti è stata valutata mediante analisi delle cartelle sanitarie e di rischio personali utilizzate nell'esecuzione delle visite mediche preventive e periodiche ai sensi delle vigenti norme di legge (D.P.R. 303/56 – D.Lgs.626/94).

Per quanto riguarda i dati anamnestici sono stati considerati i sintomi patognomonic (lombalgia, sciatalgia, episodi di blocco funzionale, parestesie, infortuni occorsi, ecc), mentre come segni obiettivi sono stati considerati parametri quali dolorabilità alla digitoppressione delle apofisi spinose del rachide lombare, la positività della manovra di Lasegue, limitazione dei movimenti di flessione del tronco, ecc.

Gli accertamenti complementari di secondo livello sono invece rappresentati

dalle indagini radiologiche (radiografie del rachide lombare, TAC, RMN) e dagli esami strumentali funzionali (EMG), eseguiti nel caso in cui si fosse reso necessario dover accertare l'effettiva presenza di alterazioni anatomico-patologiche.

Per una migliore correlazione tra patologia e attività lavorativa sono state inoltre calcolate l'età e l'anzianità del personale in servizio.

I dati raccolti sono stati quindi confrontati con l'indice MAPO, calcolato in precedenza, per riscontrare eventuali correlazioni tra patologia accertata, attività lavorativa, anzianità ed età utilizzando, per una valutazione globale, la suddivisione in fasce dei vari reparti.

4.4 Dati emersi dall'indagine

La presente indagine è stata svolta in tre momenti successivi. Nella prima fase sono stati raccolti i dati dei reparti in questione, successivamente tutte le informazioni rilevate sono state inserite nella scheda di rilevazione dell'indice MAPO, infine è stata calcolata l'incidenza e la frequenza delle patologie in questione.

Di seguito sono state ristate in dettaglio la maniera in cui si sono svolte le tre fasi dell'indagine e i risultati che sono stati rilevati :

1. la valutazione dei reparti a più alto rischio da movimentazione manuale di pazienti nei due presidi ospedalieri dell'Azienda (Ospedale Civile e Maria Paternò Arezzo), nonché della distribuzione e dell'età lavorativa

media del personale infermieristico ed ausiliario operante in ciascun reparto, secondo quanto di seguito riportato:

<i>REPARTO</i>	<i>N° infermieri</i>	<i>Età media</i>	<i>Anz. Lav.media</i>	<i>N° ausiliari</i>	<i>Età media</i>	<i>Anz. Lav media</i>
MEDICINA OMPA	11	52,1	29,2	3	57	24
CARDIOLOGIA OMPA	20	45,3	18	3	42	7
ORTOPEDIA	22	47,3	20	3	56	21,7
OSTETRICIA E GINEC.	32	48	21	6	52	21
NEFROLOGIA E DIALISI	21	45	15,5	5	50,5	13
ONCOLOGIA	21	45	19	4	40,7	9
UROLOGIA	20	48,4	22,5	3	51,5	13
CHIRURGIA GENERALE	18	46	19,5	6	53	17
TOTALE	165	47,1	20,2	33	50,3	15,7

2. la compilazione delle schede MAPO con il calcolo dell'indice di esposizione per ogni reparto. I risultati della valutazione dei vari fattori concorrenti nella determinazione dell'indice di rischio per ciascuno degli otto reparti studiati vengono riportati sulla tabella alla seguente pagina:

Reparto	N° pazienti non collaboranti (medio) / operatori (24h)	n° paz. parz. collaboranti (medio) / operatori (24h)	FS	Ausili minori	Fatt. carrozzone	Fatt. ambiente	Fatt. Formazione
Medicina	1	1.2	0.5	0.5	1	1.5	0.75
Nefrologia e Dialisi	0.5	2.6	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75
Ortopedia	1.4	1.5	2	1	1	1.25	0.75
Cardiologia	1.2	1.7	0.5	0.5	1	1.5	0.75
Chirurgia Generale	1,62	0,75	0,5	1	1	1,25	0,75
Oncologia	0,6	2	4	1	0,75	1,25	0,75
Urologia	0,16	2,6	2	1	1	1,5	0,75
Ostetricia	0,75	3,3	4	1	1,5	1,25	0,75

In base ai risultati ottenuti dal calcolo dell'indice di esposizione, i reparti esaminati sono stati suddivisi in tre fasce:

- **fascia verde**, con indice di esposizione da **0 a 1,5**: in questi reparti è necessario continuare la formazione del personale e la sorveglianza sanitaria;
- **fascia arancione**, con indice di esposizione da **1,51 a 5**: sono qui necessari interventi di bonifica strutturale, dotazione di ausili, formazione del personale e sorveglianza sanitaria;
- **fascia rossa**, con indice di esposizione **> 5,01**: in questi reparti esiste un rischio elevato, pertanto bisogna pensare ad interventi di prevenzione primaria con priorità rispetto agli altri reparti oltre che fornire una adeguata

dotazione di ausili minori e sollevapazienti, formare il personale al loro corretto utilizzo e sottoporre a sorveglianza sanitaria annuale i lavoratori.

Nella tabella seguente, viene riportata la suddivisione dei reparti in fasce, in base all'indice MAPO:

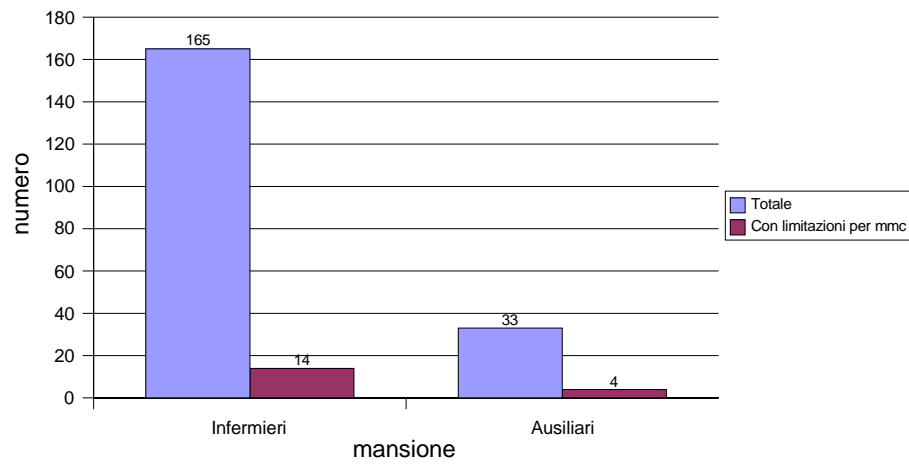
	<i>Reparto</i>	<i>Indice MAPO</i>
Fascia verde Indice MAPO 0 – 1.5	Nefrologia e Dialisi	1,2
	Cardiologia	1,3
	Chirurgia generale	1,5
Fascia arancione Indice MAPO 1.51 – 5	Medicina	1,9
	Ortopedia	4,2
	Oncologia	3
	Urologia	3,2
Fascia rossa Indice MAPO > 5.1	Ostetricia	8,8

3. la valutazione dell'incidenza di patologie muscolo-scheletriche nel personale, calcolata tenendo conto del numero di lavoratori con limitazioni per movimentazione manuale di pazienti ed al numero di infortuni occorsi.

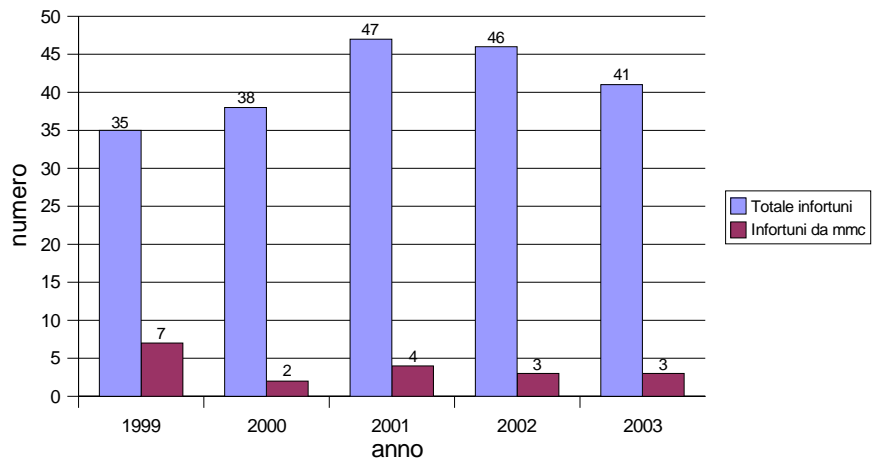
La distribuzione per reparto del numero di infortuni occorsi agli infermieri, non evidenzia differenze significative nei diversi reparti, tranne per il reparto di chirurgia che, nell'anno 1999, ha registrato 3 infortuni mentre, per quanto riguarda il personale ausiliario, il reparto di urologia ha fatto registrare due infortuni nel 2001.

I dati raccolti possono essere schematicamente riassunti tramite i seguenti grafici⁵:

Tab. 5 Rapporto tra n° totale infermieri/ausiliari e limitazioni per mmc

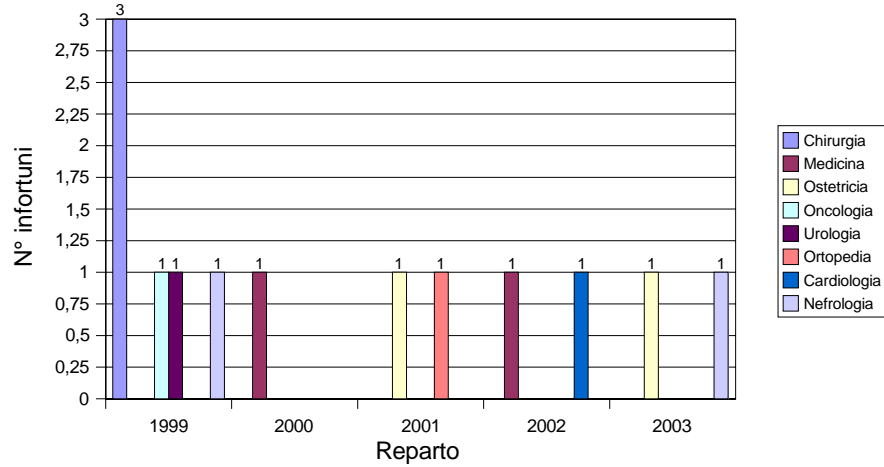


Tab. 6 Rapporto tra totale infortuni e da mmc

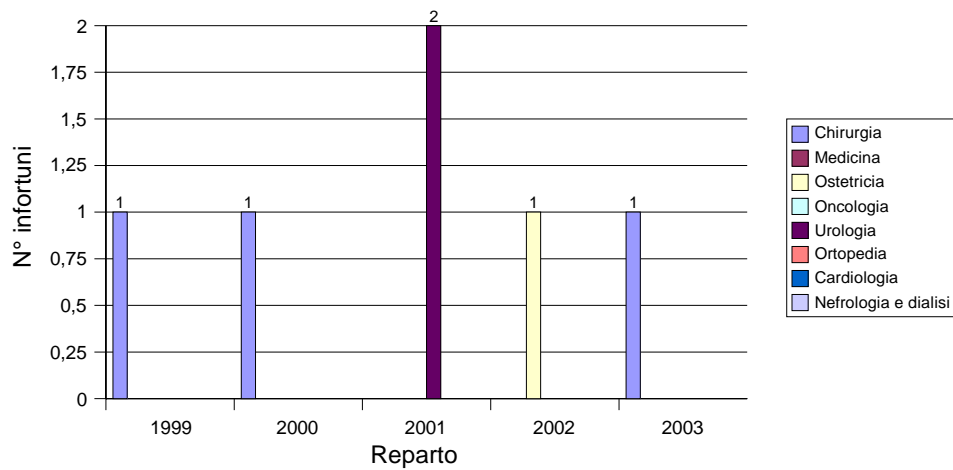


⁵ Cfr. M. Maltese, Op. Cit.

Tab. 7 Distribuzione infortuni infermieri anni 1999-2003



Tab. 8 Distribuzione infortuni ausiliari anni 1999-2003



CAPITOLO V

DISCUSSIONE

5.1 Dati emersi dall'analisi dei rischi da movimentazione manuale di carichi e pazienti

L'analisi dei risultati ottenuti dalla valutazione dell'indice di esposizione negli otto reparti esaminati in questo studio, ha messo in evidenza che in 3 di essi (Nefrologia e Dialisi, Cardiologia, Chirurgia generale), pari al 37,5% dei reparti esaminati, per il 38,2% degli infermieri e il 52% degli ausiliari, il rischio è risultato basso ($I.R. < 1.5$ Fascia verde); in altri 4 reparti presi in esame (Medicina, Ortopedia, Oncologia ed Urologia), pari al 44,4% dei reparti esaminati, per 39,7% degli infermieri e il 28% degli ausiliari l'indice di rischio è risultato medio ($1,51 < I.R. < 5$ Fascia arancione).

Nel solo reparto di Ostetricia e Ginecologia, tra quelli considerati, pari al 18,1% dei reparti esaminati, per 22,1% degli infermieri e il 20% degli ausiliari, è stato riscontrato un indice di rischio > 5.01 , ossia rientrante nella fascia rossa.

Dall'analisi dettagliata delle schede di rilevazione MAPO si evidenzia dunque che, data la vetustà dei due presidi ospedalieri, il fattore ambiente incide notevolmente in pressoché tutti i reparti. Sicuramente influenzano considerevolmente questa realtà l'inadeguatezza dei servizi igienici, in quanto di dimensioni non appropriate, la larghezza delle porte spesso inferiore ad 85

cm, le dimensioni delle camere di degenza, dove non vengono rispettate le necessarie distanze fra i letti (90 cm) o tra questi e il muro, il tipo di letti, spesso a sole due ruote. In modo lievemente minore tale indice ha infatti inciso in Nefrologia e Dialisi, da non molto ristrutturato; in altri reparti, pur di recente rinnovati (Cardiologia ed Ostetricia) l'indice di esposizione è maggiore soprattutto a causa dell'eccessivo affollamento. Dalla valutazione del rapporto tra numero di pazienti non collaboranti ed operatori, si rileva che i due reparti con numero maggiore di pazienti di questo tipo sono l'Ortopedia e la Chirurgia, seguiti dalla Cardiologia.

La presenza in reparto e l'utilizzo del sollevapazienti incide notevolmente nella determinazione dell'indice di esposizione, come si evince per i reparti di Oncologia ed Ostetricia (FS = 4) che ne sono sprovvisti e dell'Ortopedia che, nonostante ne sia in possesso, non può utilizzarlo in quanto manca di una barella rigida per i pazienti traumatizzati.

Risultano assenti o insufficienti in pressoché tutti i reparti esaminati i presidi minori (teli ad alto scorrimento, cinghie).

La valutazione del fattore carrozzine rileva il valore più alto nel reparto di Ostetricia (FC = 1,5: assoluta inadeguatezza numerica e qualitativa) seguito da Ortopedia, Cardiologia, Chirurgia Generale e Urologia (FC = 1: inadeguatezza numerica rispetto al numero di pazienti non collaboranti).

Il fattore formazione è stato ritenuto adeguato ed uguale per tutti i reparti poiché il personale ha partecipato ad un corso di formazione tenutosi in

Azienda.

Per quanto riguarda le limitazioni del personale infermieristico ed ausiliario, si evince che gli ausiliari con limitazioni per m.m.c. rappresentano il 12% del totale, mentre gli infermieri l'8,5%, perfettamente in linea con i dati della letteratura specialistica.

Esaminando il rapporto tra il totale degli infortuni e quelli da movimentazione manuale dei carichi, si evidenzia una diminuzione negli anni del numero totale di infortuni, pur rimanendo invariato il numero di quelli da m.m.c. e pazienti.

Dal confronto tra indice di esposizione e numero di infortuni occorsi negli anni non si evidenzia alcuna differenza significativa dell'incidenza di infortuni nei reparti appartenenti alle fasce arancione e rossa rispetto a quelli appartenenti alla fascia verde. Tuttavia, dall'analisi delle cartelle sanitarie e di rischio personali, si deduce che il personale appartenente ai reparti con indice di rischio maggiore lamenta una sintomatologia clinica per disturbi a carico della colonna vertebrale più accentuata rispetto agli altri.

5.2 Soluzioni

Se si considera che le lesioni muscolo-scheletriche a carico del rachide lombare, connesse o meno con la movimentazione manuale dei carichi rappresentano una patologia abbastanza diffusa e che questa crea numerosi casi di non idoneità o di idoneità parziale al lavoro, ci si rende conto delle

dimensioni di un problema gestibile solo attraverso un piano adeguato di interventi preventivi.

Pur non essendo possibile confermare una correlazione tra indice di esposizione MAPO e patologia specifica, ciò non inficia l'utilità della sua applicazione in ambito di valutazione dei rischi in quanto permette di valutare in maniera preventiva tutti i fattori che intervengono nella determinazione del rischio e indica gli interventi da mettere in atto per il loro abbattimento.

Nel rispetto dell'obbligo di legge per l'applicazione del Titolo V per il rischio da movimentazione manuale dei pazienti, partendo dall'analisi dei fattori che nel loro insieme hanno concorso nel determinare un sovraccarico del rachide, a conclusione della presente indagine si è resa necessaria la pianificazione di un progetto di risanamento quanto più possibile aderente ai bisogni ed alle indicazioni fornite dal legislatore per contenere questa tipologia di rischio.

Ai fini della logica partecipativa di cui è permeato tutto il D.Lgs 626/94 e posto che i reparti esaminati sono rappresentativi della realtà aziendale uno dei progetti ha previsto:

- un incontro, come momento informativo, dedicato ai Direttori Sanitari di presidio e a tutti i direttori di UU. OO., caposala, capotecnici, durante il quale sarebbero state illustrate le metodologie operative applicate e presentati i risultati dell'indagine e le finalità della stessa. In tale occasione, inoltre, si sarebbe cercato di sensibilizzare riguardo l'ottimizzazione dell'uso dei

sollevapazienti attualmente esistenti e poco o per niente utilizzati;

- in collaborazione con i preposti si sarebbero successivamente definite le caratteristiche tecniche degli ausili minori (ad esempio i teli ad alto scorrimento) e la dotazione ottimale, per reparto, di carrozzine; continuando comunque ad insistere sull'attività formativa specifica e sull'addestramento alle corrette tecniche di movimentazione.

Nella struttura è comunque già in fase di preparazione il progetto per un programma di formazione specifica rivolto a tutto il personale a rischio. Nell'attività di docenza saranno coinvolti i Medici competenti ed i fisioterapisti.

CONCLUSIONI

Da quanto esposto, risulta chiara l'importanza di un servizio di prevenzione che analizzi e valuti i rischi di infortuni nelle strutture ospedaliere al fine di ottenere gli strumenti adatti a far fronte a situazioni spesso dannose per il personale.

Proseguire con l'attività di sorveglianza sanitaria mirata al rischio è dunque fondamentale per il raggiungimento dei seguenti scopi:

a) identificare eventuali condizioni negative di salute ad uno stadio precoce al fine di prevenirne l'ulteriore decorso;

b) identificare soggetti portatori di condizioni di ipersuscettibilità individuale per i quali prevedere misure protettive più cautelative rispetto agli altri lavoratori;

c) contribuire attraverso adeguate risposte all'accuratezza della valutazione del rischio collettivo ed individuale;

d) verificare nel tempo l'adeguatezza delle misure di prevenzione collateralmente adottate;

e) raccogliere dati clinici per operare confronti tra gruppi di lavoratori nel tempo ed in contesti lavorativi differenti.

Questi provvedimenti potrebbero contribuire in tempi medio-brevi e con costi non proibitivi a ridurre notevolmente questo fattore di rischio, permettendo il reintegro anche dei lavoratori risultati idonei con limitazioni e conservando più a lungo nello stesso reparto il personale più qualificato.

BIBLIOGRAFIA

- Battevi N., Consonni D., Ricci M. G. e coll, *L'applicazione dell'indice sintetico di esposizione nella movimentazione manuale dei pazienti: prime esperienze di validazione*, Med Lav 1999; 90: 256-275
- Bordini L., Molteni G., Boccardi S., *Epidemiologia delle alterazioni muscolo scheletriche da sovraccarico biomeccanico del rachide nella movimentazione manuale pazienti*, Med lav 1999; 90 (2): 103-116
- Camerino D., Cesana G. C., Molteni G., De Vito G., Evaristi C., Latocca R., *Job Strani and musculoskeletal disorders of italian nurses*, Occupational ergonomics 2 (2001) 215-223
- Colombini D., Occhipinti E., De Marco F., Menoni O., *La movimentazione manuale dei carichi*, Associazione Ambiente e Lavoro "Dossier Ambiente" N° 33 Marzo 1996
- Colombini D., Occhipinti E., Menoni O., Bonaiuti D., Cantoni S., Molteni G., Grieco A., *Patologia del rachide dorso-lombare e movimentazione manuale dei carichi. Orientamenti per la formulazione di giudizi di idoneità*, La Medicina del Lavoro 1993, 84 (5): 373-378

- Colombini D., Riva D., Lue F. e coll, *Primi dati epidemiologici sugli effetti clinici negli operatori sanitari addetti alla movimentazione manuale di pazienti nei reparti di degenza*, Med Lav 1999; 90: 201-228
- Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome, *Linee guida per l'applicazione del D.Lgs 626/94. Documento n.14*, 1996: 359-395
- De Luca G., “La movimentazione manuale dei carichi”, 1998, *Il sole 24 ore*
- Deyo R.A., Tsui-wub Y.J., *Descriptive epidemiology of low back pain and its related medical care in the United States*, Spine 1987; 12: 264-268
- Ferriero G., Ottonello M., Franchignoni F., *Criteri per la selezione di sollevatori mobili in ambito ospedaliero*, G. Ital. Med. Lav. Erg. 2002; 24:4, 361-364
- Frymoyer J.W., e altri, *Spine radiographs in patients with low back pain*, J Bone Joint Surg, 66 1048-55, 1984
- Garg A., *A biomechanical and ergonomics evaluation of patient transferring tasks bed to wheelchair and wheelchair to bed*” *Ergonomics*, vol 34, n.3, 1991
- Hagberg M., Silvestein B., Wells R., Smith M.J., Hendrick H.W.,

Carayon P., Perusse M., *Work related musculoskeletal disorder (WMDs): a reference book for prevention*, Taylor e Francis, Basingstoke, 1995

- Hendrick H.W., *Future directions in macroergonomics*. Ergonomics 1995, 38, n.8: 1617-1624
- Hignett S., *Embedding ergonomics in hospital culture: top-down and bottom-up strategies*, App. Ergonomics 2001, 32, 61-69
- Kirkaldy-Willis W.H., *Pathology and pathogenesis of low back pain*, New York, Churchill-Livingstone, 1992: 42-79
- Magora A., *Investigation of the relation between low back pain and occupation work history*, Ind Med Surg 1970; 39:31-37
- Menoni O. e altri, *La movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza delle strutture sanitarie*, Med. Lav. 1999, 90 (2) 96-435
- Menoni O., Ricci M. G., Panciera D., Occhipinti E., *Valutazione dell'esposizione ad attività di movimentazione di pazienti nei reparti di degenza: metodi, procedure, indice di esposizione MAPO e criteri di esposizione*, Med lav 1999; 90 (2): 152-172
- NIOSH, *National occupational research agenda*. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and human Services, Public Health Service, Service for Disease Control and Prevention, National

Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH)
Publication, 1997: No. 96-115

- Occhipinti E., Colombini D., Molteni G., Menoni O., Boccardi S., Grieco A., *Clinical and functional examination of the spine in working communities*, 1989, *Clinical Biomechanics*, 4 (1): 25-33
- Panciera D. e altri, *Criteri di valutazione nella scelta degli ausili per la movimentazione dei pazienti*, *Med Lav* 1999, 90 (2): 399-411
- Pope M.H., Andersson G.B.J., *Occupational low back pain: assessment, treatment and prevention*, St. Louis: Mosby, 1991: 44-70
- Ricci M. G., Battevi N., *I rischi e le patologie professionali da movimentazione manuale dei pazienti nella legislazione italiana*, *Med. Lav.* 1999, 90 (2): 131-140
- Ricci M. G., Battevi N., Panciera D., “Le strategie preventive per la riduzione del rischio da movimentazione pazienti”, *Atti del VII Congresso Nazionale, L’ergonomia nella società dell’informazione*, SIE Firenze 26/28 settembre 2001, 28-33
- Stobbe T., Plummer R., “Incidence of low back injuries among nursing personnel as a function of patient lifting frequency”, in *Journal of safety Research* 1988; 19:21-28
- Villa L., *Movimentazione manuale dei pazienti. Come valutare e prevenire i rischi per gli operatori?*, *Tecnica ospedaliera*: ottobre

2001

- Waters T. e altri, “Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks”, in *Trattato di Medicina del Lavoro*, a cura di Ambrosi L., Foà V., UTET, 1995, 36 (7); 749-776

INDICE

Introduzione	pag. 2
Capitolo I Rischi da movimentazione manuale dei carichi	pag. 4
1.1 Rischi da movimentazione manuale dei carichi in ambito lavorativo	pag. 4
1.2 Rischi da movimentazione manuale dei carichi in ambito sanitario	pag. 4
Capitolo II Riferimenti Legislativi	pag. 7
2.1 Leggi e decreti	pag. 7
2.2 Norme tecniche	pag. 9
2.3 Il Decreto di Legge 626/94	pag. 10
2.4 Norme successive al decreto 626/94	pag. 13
Capitolo III Valutazione del rischio	pag. 15
3.1 Il metodo NIOSH	pag. 15
3.2 Il metodo MAPO	pag. 16
Capitolo IV Strategie operative	pag. 18
4.1 Una applicazione del decreto 626/94	pag. 18
4.2 Colloquio	pag. 21
4.3 Sopralluogo	pag. 22

4.4 Dati emersi dall'indagine pag. 24

Capitolo V Discussione pag. 30

5.1 Dati emersi dall'analisi dei rischi da movimentazione manuale di carichi e
pazienti pag. 30

5.2 Soluzioni pag. 32

Conclusioni pag. 35

Bibliografia pag. 36