

## LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO NELLA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI PAZIENTI IN AMBITO OSPEDALIERO

*E. Siciliano\**, *U. Caselli\**, *P. Desiderio\**, *L. Nori\**, *A. Rossi\**, *G. Visciotti\**

\* INAIL - Direzione Regionale Abruzzo - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione

### RIASSUNTO

La movimentazione manuale in ambito ospedaliero di pazienti ed assistiti rappresenta uno dei rischi coinvolgenti alcune delle figure professionali che operano nei reparti di degenza. Numerosi studi e lavori permettono di correlare la suddetta attività ad un incremento nell'insorgenza di differenti quadri patologici del rachide, specificatamente a carico di ausiliari ed infermieri. Recentemente è stato messo a punto un metodo valutativo denominato MAPO, ottimizzato per l'analisi della movimentazione di soggetti ospedalizzati, che evidenzia una sufficiente discriminazione in base alle peculiarità dei singoli casi esaminati. Tali risultati non sono al contrario conseguiti applicando il metodo proposto dal NIOSH, comunque ottimizzato per l'analisi di movimentazioni manuali di oggetti. Il MAPO consente di quantificare sufficientemente il rischio presente in reparto, tramite la valutazione diretta di una serie di parametri di facile riscontro, eludendo al tempo stesso diverse problematiche di difficile soluzione poste dal tentativo di applicare il metodo NIOSH al medesimo ambito.

### SUMMARY

Manual patients handling in hospital wards represents one of the main risks for some of the workers operating in hospitals. Studies and researches correlate this occupational activity to an increase in different lowback diseases, specifically for assistants and nurses. Recently some authors have proposed a method denominated MAPO, optimized for quantifying exposure to patients handling, it allows a good discrimination of the single examined cases. Contrarily such results are not achieved applying the NIOSH method, however optimized for manual objects handling's analysis. The MAPO allows to sufficiently quantify the present risk in hospital wards, through the direct evaluation of easy comparison parameters, eluding different problems set to apply the NIOSH method.

### 1. INTRODUZIONE

Le movimentazioni di pazienti in ambito ospedaliero, svolte da varie figure professionali, principalmente infermieri ed ausiliari, si attuano essenzialmente a seguito delle pratiche di assistenza e cura dei soggetti ricoverati con ridotte od addirittura assenti capacità deambulatorie. Le suddette attività sono responsabili di esporre gli operatori a rischio di lesioni specificatamente coinvolgenti i metameri dorso-lombari del rachide, come ampiamente discusso dalla letteratura tecnica, grazie a studi di carattere epidemiologico ed all'analisi del potenziale sovraccarico biomeccanico dei dischi lombari. Difatti, è stata evidenziata una stretta correlazione tra tipologia e frequenza delle operazioni di sollevamento manuale effettuate e l'insorgenza di specifiche forme patologiche acute e croniche del rachide lombare ed è stato posto l'accento sul

superamento dei valori ritenuti tollerabili. D'altro canto, proprio la necessità di garantire l'insieme delle pratiche assistenziali presuppone, ben lungi dal consentire l'eliminazione completa del rischio, esclusivamente una riduzione dello stesso, grazie ad una serie di iniziative, quali l'introduzione di procedure corrette e di ausili, l'adeguamento delle strutture, la sorveglianza sanitaria e la formazione degli addetti.

## 2. LA REALTA' ABRUZZESE

Nell'ambito della regione Abruzzo sono pervenute presso la Direzione Regionale fino alla metà del 2003 con un picco nel biennio 2000-2001, 25 Denunce di M.P. da parte di operatori del settore sanitario, tutti coinvolti nella movimentazione manuale di ricoverati ed assistiti. Dalla ripartizione delle Denunce in base alla sede di provenienza, si evince che quelle di Pescara e Chieti concorrono in maniera pressoché egualitaria a totalizzare il 70% circa di quanto pervenuto. Le figure professionali interessate risultano essere quelle degli ausiliari e degli infermieri generici e professionali, anche se è percentualmente prevalente quest'ultima (Tabella 1). Una differenziazione basata sulle classi di età (di 10 anni ciascuna), permette di evidenziare che quella compresa fra 41 e 50 anni coinvolge il numero più cospicuo di lavoratori. L'età media degli Assicurati che hanno presentato Denuncia, è pari a 48.4 anni, l'anzianità media di servizio è di 20.4 anni e la fascia maggiormente coinvolta è quella compresa fra 25 e 30 anni. I reparti di degenza interessati, risultano principalmente essere quelli illustrati nella Tabella 2 dove risalta il valore numerico preponderante e caratterizzante la Chirurgia Generale.

Tabella 1

*Figure professionali coinvolte*

Figure professionali	n.	%
Infermiere generico	8	32
Infermiere professionale	12	48
Ausiliare socio-sanitario	5	20
<b>Totale</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Tabella 2

*Reparti sede dell'attività lavorativa*

Reparti	n.	%
Chirurgia Generale	7	28
Neonatologia - Pediatria	2	8
Geriatria	2	8
Ortopedia	1	4
Blocco Operatorio	3	12
Pronto Soccorso	2	8
Varie*	6	24
Altro	2	8
<b>Totale</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

\* Si intendono i casi in cui l'Assicurato ha lavorato in reparti differenti (nessuno di questi temporalmente presenta valori almeno doppi, rispetto agli altri).

### 3. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI PAZIENTI

Il tentativo di applicare il metodo proposto dal NIOSH-National Institute of Occupational Safety and Health (DE LUCA, 1998), comunque ottimizzato all'analisi di movimentazioni coinvolgenti oggetti e non persone, porta in genere a valutazioni estremamente omogenee, come si evince dalla consultazione della Tabella 3 (sono stati presi in considerazione solamente 5 casi a titolo esplicativo). Difatti, ipotizzando il trasferimento manuale del paziente dal letto alla barella o carrozzella e viceversa, sono stati ricavati Indici di Rischio, a carico degli operatori di sesso maschile e femminile, rispettivamente superiori a 3 e 4, in entrambi i casi di entità eccessiva. Nel tentativo di pervenire ad una valutazione il più possibilmente esaustiva, sono state analizzate anche le operazioni di sollevamento del paziente a letto, attuate per garantire l'igiene dello stesso, ottenendo Indici pari e superiori ad 1, nel caso di operatori di sesso maschile e femminile rispettivamente; tale risultato evidenzia un rischio di entità minima per i primi ed al contrario medio-alta per i secondi.

Tabella 3

*Valutazione della Mov. Man. di Pz. secondo quanto indicato dal NIOSH*

Sesso	Età	Anzianità di servizio	Reparto	Indice di Rischio	Rischio
1) F	57	22	Chirurgia Generale	> 2* ; > 4+	Medio-alto/Eccessivo
2) F	55	31	Oncologia/Neonatologia	> 1* ; > 4+	Medio/Eccessivo
3) M	55	25	Urologia/Chirurgia Gen.	1* ; > 3+	Minimo/Eccessivo
4) F	50	25	Chirurgia Generale	> 1* ; > 4+	Medio-alto/Eccessivo
5) F	35	13	Vari reparti	> 1* ; > 4+	Medio-alto/Eccessivo

\* valori relativi alle movimentazioni del paziente a letto

+ valori relativi alle movimentazioni del paziente dal letto alla barella o carrozzella e viceversa.

Dal 2003, l'applicazione di un Indice Sintetico d'esposizione al rischio di recente definizione, denominato MAPO-Movimentazione ed Assistenza del Paziente Ospedalizzato, elaborato dall'Unità di Ricerca EPM-Ergonomia della Postura e del Movimento dell'ICP-CEMOC (Istituti Clinici di Perfezionamento-Centro di Medicina Occupazionale) di Milano (MENONI *et al.*, 1999), ha permesso al contrario, di pervenire a valutazioni maggiormente discriminanti in base alle specifiche peculiarità dell'attività considerata. Difatti, come evidenziato nella Tabella 4 ed anche se il numero di casi valutati fino a questo momento risulta essere modesto, sono stati ottenuti risultati significativamente differenti relativamente a ciascun operatore esaminato; a carico di quelli in forze a reparti caratterizzati dalla presenza anche cospicua di soggetti parzialmente o totalmente non autosufficienti dal punto di vista deambulatorio, quali ortopedia e geriatria, sono stati riscontrati Indici di Rischio superiori a 5, di entità significativa. Al contrario in reparti quali chirurgia generale o ostetricia e ginecologia, con pazienti che generalmente non presentano problemi di deambulazione, sono stati ottenuti Indici inferiori a 5 ed a 1.5, rispettivamente di entità non rilevante e trascurabile.

Tabella 4

Valutazione della Mov. Man. di Pz. in base al metodo MAPO

Sesso	Età	Anzianità di servizio	Reparto	Indice di Rischio	Entità del Rischio
1) F	32	10	Ortopedia	11.25	Significativo
2) F	38	15	Ostetr./Ginec. - Chir. Gen	2.5 - 0.75	Non Rilev. - Trasc.
3) F	42	6	Chirurgia Generale	0.81	Trascurabile
4) F	43	22	Cardiologia	3.3	Non Rilevante
5) M	48	25	Geriatría	8.37	Significativo

## 4. ANALISI DEI METODI VALUTATIVI ADOPERATI

### 4.1 Metodo NIOSH

Il metodo NIOSH consente la determinazione di un indice di Rischio Lavorativo (IR) connesso con operazioni concernenti la movimentazione manuale di carichi, intesa come sollevamento, abbassamento, operazioni miste e/o sequenziali ed azioni di traino e spinta. Il metodo permette di calcolare per ogni azione di sollevamento il Peso Limite Raccomandato (PLR), ricorrendo al peso consentito (PC), massimo peso sollevabile in condizioni ideali, pari a 23 Kg. (per uomini e donne) e ad una serie di fattori di demoltiplicazione (fattore verticale, dislocazione verticale, orizzontale, dislocazione angolare, frequenza e presa); questi assumono valori compresi fra 0 ed 1, acquisendo tanto più l'operazione in esame si discosta dalla situazione ideale, valori inferiori ad 1. Il passo successivo consiste nel calcolare il rapporto fra il peso effettivamente sollevato ed il Peso Limite Raccomandato, per ottenere l'indice di Rischio Lavorativo (IR), che viene messo a confronto con valori soglia prestabiliti, così da evidenziare l'eventuale necessità di attuare nell'ambito delle attività in esame, interventi di riduzione del rischio a carico del lavoratore. Sulla base di quanto sin qui descritto, è possibile evidenziare nel tentativo di adattare il metodo NIOSH all'analisi delle movimentazioni che non comportano il sollevamento e lo spostamento di oggetti, ma al contrario di persone, una serie di punti critici, che ne palesano la scarsa applicabilità.

- Risulta estremamente arduo indicare il peso di ciascun paziente, giacché tale parametro mostra variazioni sensibili in base al sesso, all'età ed alle condizioni di salute del degente; inoltre, è da considerare che frequentemente anche 2 o più operatori vengono contemporaneamente coinvolti nelle pratiche di movimentazione.
- Il peso ideale sollevabile e consentito di 23 Kg. o nel metodo semplificato pari a 30 Kg. per gli uomini e 20 per le donne, appare significativamente inferiore al peso dei pazienti movimentati e può essere considerato valido solo relativamente alla valutazione delle operazioni di sollevamento parziale finalizzate ad attuare le pratiche di igiene dei ricoverati.
- Al contrario di quanto postulato fra le condizioni di movimentazione ideale alla base del metodo NIOSH, le operazioni di sollevamento dei pazienti comportano frequentemente l'attuazione di movimenti bruschi, anche a causa della scarsa collaborazione offerta dai degeniti stessi e della posizione spesso alquanto scomoda che l'operatore è costretto ad assumere.
- Altro parametro di problematica definizione è rappresentato dalla frequenza delle movimentazioni attuate, poiché queste dipendono da una serie di variabili, quali il numero di posti letto presenti in reparto, il tasso di occupazione di questi ultimi, la percentuale di ricoverati parzialmente o totalmente non autosufficienti, il numero di addetti e la turnazione degli stessi, che non vengono prese in considerazione dal metodo. Ne consegue il calcolo di un

Indice di Rischio poco attendibile, giacché non sembra possibile definire esattamente per ciascun caso esaminato il numero esatto di movimentazioni giornaliere effettuate; presumibilmente il più delle volte si giunge ad ottenere una sovrastima del rischio effettivo.

- Il metodo proposto dal NIOSH ha il merito comunque di pervenire a valutazioni del rischio che considerano come discriminante la diversità di sesso, postulando differenti pesi ideali sollevabili e consentiti, pari rispettivamente a 30 e 20 Kg. per gli uomini e le donne.

A seguito delle considerazioni sin qui elencate, risulta alquanto problematico adottare il discusso metodo, ai fini dell'analisi delle operazioni di movimentazione di pazienti ed assistiti, nell'ambito delle strutture ospedaliere e comunque di degenza, innanzitutto a causa della necessità di definire puntualmente parametri scarsamente standardizzabili, perché caratterizzati da un'estrema eterogeneità e variabilità giornaliera. Inoltre, il metodo non considera tutta una serie di fattori che potrebbero fornire preziose informazioni circa l'effettiva mole di lavoro svolta dall'operatore, relativamente alla tipologia del reparto ospedaliero sede dell'attività lavorativa, all'organizzazione del lavoro ed alle caratteristiche strutturali dello stesso. I risultati ottenuti a seguito delle valutazioni condotte, mostrano un'estrema omogeneità, palesando generalmente il superamento dei valori soglia prestabiliti dell'Indice di Rischio Lavorativo, con esposizioni definibili di entità eccessiva. Il metodo NIOSH è ottimizzato per l'analisi di movimentazioni schematiche e ripetute, quali quelle che si attuano in ambito industriale, principalmente a carico di operatori in postazioni di lavoro meccanizzate, vertendo essenzialmente sulla precisa definizione dei parametri ergonomici propri di ciascuna operazione di sollevamento. Se dunque il metodo consente una valutazione esaustiva di una singola movimentazione, essendo note tutte le caratteristiche della stessa e conseguentemente risulta essere valido per quelle realtà ove l'operatore effettua un numero definito di operazioni di sollevamento simili, se non perfettamente identiche nell'unità di tempo, mostra grandi limiti di applicabilità nel caso di movimentazioni che variano anche notevolmente e di cui non si è necessariamente a conoscenza della completa dinamica.

#### 4.2 Metodo MAPO

Recentemente è stato proposto all'attenzione degli addetti ai lavori un nuovo metodo di valutazione denominato MAPO, specificatamente elaborato, al fine di analizzare il rischio cui gli operatori sono esposti a seguito della movimentazione manuale di pazienti in ambito ospedaliero. La logica seguita nella definizione del metodo permette di quantificare i fattori di rischio e di calcolarne l'indice correlato, tramite l'identificazione di cosa viene movimentato nell'area sanitaria, valutando le caratteristiche disergonomiche che sono responsabili di causare un aumento della frequenza delle movimentazioni o del sovraccarico biomeccanico del rachide (organizzazione del lavoro e fattori ambientali). E' ipotizzato che nei reparti di degenza le operazioni di movimentazione manuale coinvolgano pazienti non autosufficienti dal punto di vista deambulatorio e materiali vari e sottintendano anche il trascinarsi di carichi su ruote; mentre le ultime due attività citate possono essere considerate residuali, la movimentazione dei pazienti rappresenta il fattore di rischio prevalente. Vengono quindi considerati in modo integrato vari fattori specifici, quali il carico assistenziale indotto dalla presenza di pazienti non autosufficienti, il grado e la tipologia della disabilità motoria di questi ultimi, il numero di operatori presenti nel reparto e la turnazione degli stessi, le attrezzature in dotazione, le caratteristiche strutturali del reparto, la formazione del personale, così da pervenire ad un'analisi esaustiva dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro. Ai suddetti fattori vengono assegnati valori numerici, per poterli integrare in una formula matematica che permette di calcolare l'Indice di Rischio; anche in questo caso il risultato viene confrontato con valori soglia prestabiliti, così da evidenziare l'entità dell'esposizione del lavoratore nel periodo in esame. Dati di primaria importanza risultano essere il nume-

ro 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. Questi rapporti vengono ponderati in relazione ai sollevatori ed agli ausili presenti, al fine di valutare il potenziale sovraccarico biomeccanico indotto con le operazioni di trasferimento, a secondo della presenza-assenza degli stessi, mentre i fattori carrozzine, ambiente e formazione agiscono come demoltiplicatori, in senso negativo o positivo, del livello generale di esposizione. Un aumento della frequenza delle azioni di sollevamento può quindi essere dovuto ad una serie di fattori, quali l'organico insufficiente, la carenza od assenza di sollevatori ed ausili, l'inadeguatezza delle caratteristiche ambientali, in altre parole della struttura e la scarsa formazione del personale. Si evince che il metodo è specificatamente costruito per l'analisi del rischio da movimentazione nei reparti di degenza. Alla luce di quanto sin qui asserito è possibile elencare una serie di considerazioni riguardo l'applicabilità del metodo ai fini di una valutazione a posteriori dell'eventuale esposizione a condizioni di rischio degli operatori a seguito della movimentazione manuale dei pazienti.

- Il MAPO è espressamente elaborato al fine di valutare il rischio cui sono esposti gli operatori principalmente infermieri ed ausiliari, che svolgono la propria attività lavorativa nell'ambito dei reparti di degenza ospedaliera, attraverso l'identificazione e la successiva quantificazione di fattori specifici e ponderati.
- Si avvale di una scheda di rilevazione ed una di calcolo, che consentono di rilevare in maniera rapida e diretta tutti i dati necessari, così da pervenire al calcolo dell'Indice di Rischio.
- Il risultato valutativo riguarda tutto il personale addetto all'assistenza ed alla cura dei degenti, operante nel reparto in esame e non esclusivamente il singolo operatore; questo è conseguenza del fatto che i fattori considerati nel calcolo dell'Indice di Rischio, si riferiscono alle caratteristiche strutturali ed organizzative del reparto nella sua interezza.
- Non viene fatta alcuna distinzione relativamente all'esposizione al rischio, fra le figure operanti all'interno del reparto, addette all'assistenza ed alla cura dei pazienti, principalmente infermieri generici e professionali ed ausiliari, ipotizzando che nel complesso l'impegno profuso da ciascuna di queste sia paragonabile in relazione alle operazioni di movimentazione dei degenti.
- L'apporto al rischio complessivo cui sono esposti gli operatori, determinato dalle movimentazioni di oggetti o dal trascinarsi di carrelli, viene considerato trascurabile; ne consegue un'estrema semplificazione dell'analisi valutativa.
- Non pervenendo ad una valutazione "personalizzata", il metodo comporta al fine dell'analisi del rischio corso da un operatore sanitario durante l'intero iter lavorativo, la valutazione di tutti i reparti presso i quali il lavoratore stesso ha prestato servizio nel corso degli anni.
- Nel calcolo dell'Indice di Rischio, non viene fatta alcuna discriminazione relativamente al sesso dell'operatore, cosicché non vi è alcuna differenza nelle valutazioni effettuate fra operatori di sesso diverso nell'ambito del medesimo reparto.
- Non viene presa in considerazione l'anzianità di servizio del singolo operatore, ovvero non è possibile pervenire ad alcuna differenziazione ai fini della valutazione del rischio, in base al numero di anni di lavoro trascorsi presso il reparto in esame.
- Il metodo non prevede un'analisi quali-quantitativa delle posture incongrue eventualmente assunte dagli operatori nell'effettuazione delle movimentazioni dei pazienti.
- Il MAPO è applicabile esclusivamente ai reparti di degenza generici, non essendo valido per strutture dedicate, quali ad esempio, i blocchi operatori, i pronti soccorso, le strutture di riabilitazione funzionale e quei reparti ove l'organizzazione del lavoro si differenzia da quella standard, come nel caso dei reparti di rianimazione ove i pazienti sono costretti a rimanere allettati senza necessità di essere movimentati.
- E' comunque un metodo di recente introduzione, che necessita di ulteriori studi, approfondimenti e validazioni, suscettibile di ulteriori modificazioni.

## 5. CONCLUSIONI

Il metodo di valutazione delle movimentazioni manuali dei carichi proposto dal NIOSH si dimostra uno strumento valido nell'analisi di operazioni che si svolgono essenzialmente in postazioni di lavoro meccanizzate, specifiche soprattutto dell'ambito industriale. I parametri ergonomici che caratterizzano le suddette operazioni possono il più delle volte essere facilmente rilevati, dal momento che si tratta di operazioni necessariamente standardizzate, che coinvolgono esclusivamente oggetti e che mantengono un carattere di ripetitività anche spinto nel corso dell'attività lavorativa. Il MAPO postula la movimentazione esclusiva di persone, ovvero di pazienti ed assistiti parzialmente o totalmente non autosufficienti dal punto di vista deambulatorio, valutando operazioni di sollevamento anche fortemente eterogenee, per quanto concerne le caratteristiche dei parametri ergonomici. A questo proposito non risulta necessario al fine di pervenire al calcolo dell'Indice di Rischio, definire frequenza di movimentazioni effettuate nell'unità di tempo ed entità dei pesi sollevati, dati al contrario richiesti dal NIOSH, la cui definizione rappresenta nel caso della realtà ospedaliera, un grosso problema per il valutatore. Il NIOSH si avvale della rilevazione di vari parametri ergonomici, che consentono l'ottenimento del calcolo di un Indice di Rischio specifico per il lavoratore coinvolto nella movimentazione esaminata, mentre l'indice MAPO permette di ottenere una valutazione complessiva del reparto che è possibile riferire a tutti gli operatori presenti, indipendentemente dal profilo professionale e dall'anzianità di servizio. Il vantaggio del MAPO è essenzialmente rappresentato dal fatto che tramite la rilevazione di una serie di fattori standardizzati ed indiretti, che possono essere facilmente appurati attraverso un'apposita scheda, si giunge al calcolo dell'Indice di Rischio per operazioni di movimentazione comunque di carattere diversificato; questo prendendo in esame quelle che sono le caratteristiche salienti del reparto indagato ed escludendo i parametri ergonomici di ardua definizione che sono alla base del metodo di analisi proposto dal NIOSH. D'altro canto come già riportato non tiene conto di una serie di fattori, quali le posture incongrue eventualmente assunte, il sesso degli operatori, l'anzianità di servizio degli stessi, il cui peso è comunque ancora da valutare pienamente, ai fini di un'esaustiva valutazione del rischio.

## BIBLIOGRAFIA

DE LUCA G.: La movimentazione manuale dei carichi, 1998, Il Sole 24 Ore.

MENONI O. et al.: Valutazione dell'esposizione ad attività di movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza: metodi, procedure, indice di esposizione (MAPO) e criteri di classificazione, *LA MEDICINA DEL LAVORO*, 1999, 90, 2: 152-172.