

## NORMATIVA, CRITERI DI VALUTAZIONE E IMPOSTAZIONI

---

### Riferimenti legislativi

Per la redazione del documento di valutazione del rischio dell'Azienda di Servizi alla Persona Golgi-Redaelli sono stati presi in considerazione i sottoindicati principali riferimenti legislativi e normativi:

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>D.Lgs 09/04/08 N° 81</b></li><li>▪ <b>D.Lgs N°106/09</b></li></ul>	Testo Unico per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro.
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>DM 22/01/2008 N°37</b></li></ul>	Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>D.Lgs. 03/08/2007 N° 123</b></li></ul>	Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia.
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>D.Lgs. 12/04/2006 N°163</b></li></ul>	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE.
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>D.Lgs. 02/02/2002 N°25</b></li></ul>	Disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni nella manipolazione di prodotti sostanze e preparati chimici.
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>DM 10/03/1998</b></li><li>▪ <b>DM 18/09/2002</b></li><li>▪ <b>DM 19/03/2015</b></li></ul>	Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>DM 15/07/2003 N°388</b></li></ul>	Regolamento recante disposizioni sul primo soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 45 del decreto legislativo 09 aprile 2008, n°81.

### Criteri di valutazione utilizzati e metodi di impostazione

Per la stesura del documento è stato concordato un metodo partecipato che privilegia l'analisi della mansione (ricostruzione del ciclo lavorativo) utilizzando al massimo l'esperienza e conoscenza dei singoli lavoratori, dei preposti, degli RLS; questo metodo ha consentito l'elaborazione di schede specifiche di scomposizione di ciascuna mansione in compiti elementari.

I criteri di valutazione di cui sopra hanno permesso così di identificare tre possibili tipologie di rischio:

#### **a) Rischi relativi agli AMBIENTI DI LAVORO**

In questa sezione sono stati considerati tutti i rischi connessi alle caratteristiche degli ambienti di lavoro, alla loro modalità di utilizzo e di gestione nonché alle lavorazioni / attività in essi ospitate e realizzate, secondo la distinzione nelle seguenti tipologie:

##### 1.STRUTTURALI:

- impianto elettrico,
- impianto termico,
- presenza e tipologia di finestre, pavimenti, ecc.

##### 2.RISCHI DA GESTIONE / ORGANIZZAZIONE DEGLI AMBIENTI DI LAVORO:

- microclima,
- macroclima,
- illuminazione, ecc.

##### 3.RISCHI DA LAVORAZIONE:

- rumore di reparto,
- presenza e utilizzo di impianti, macchine e attrezzature,
- presenza e utilizzo di apparecchi a gas e a pressione,
- esposizione ad agenti chimici in uso o stoccati / depositati / trasportati,
- esposizione ad agenti biologici,
- presenza automezzi e/o carrelli elevatori,
- incendio/emergenza, ecc.

### ***b) Rischi relativi alle MANSIONI***

Sotto questa voce sono stati analizzati rischi per la salute o infortunio/incidente cui sono potenzialmente esposti i lavoratori che svolgono ciascuna mansione all'interno dello specifico reparto / servizio.

Le tipologie di rischio considerate sono:

#### 1.SICUREZZA:

- infortunio
- rischi da malfunzionamenti di macchine e impianti
- rischio di esplosione, incendio, ecc.

#### 2.SALUTE:

- fattori posturali,
- macroclima, microclima,
- rumore specifico di mansione,
- illuminazione,
- esposizione ad agenti chimici,
- esposizione ad agenti biologici,
- lavoro notturno,
- esposizione a rischio da stress lavoro-correlato.

Nell'identificazione di tutte le persone esposte a pericoli, si è tenuto conto:

- dei pericoli diretti ed indiretti,
- dell'interazione tra i lavoratori,
- di fattori peggiorativi dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (sesso, età, provenienza geografica).

Per la valutazione di entrambe le categorie di rischio (per AMBIENTE e per MANSIONE) si è ricorso, qualora forniti dalla normativa vigente, dalle norme di buona tecnica o desumibili dai codici di buona prassi convalidati dal D.Lgs. 81/08 e D.Lgs. 106/09, a propri metodi o algoritmi di calcolo. In tali casi i **rischi** vengono definiti "**specifici**", valutati e riportati negli allegati al DVR per consentire di comporre la condizione di rischio di ogni singolo ambiente o mansione.

Ne sono un esempio i seguenti casi:

- **ambienti di lavoro**: rischio incendio indagato secondo i criteri della normativa specifica, DM 10/03/1998
- **mansione**: rischio da MMC e di MMP indagati con metodi NIOSH, SNOOK-CIRIELLO e MAPO; rischio chimico analizzato con il metodo semplificato per le PMI, proposto da regione Emilia Romagna e Toscana.

Il dettaglio dei metodi specifici applicati viene rimandato al successivo capitolo della presente introduzione.

In assenza, invece, di strumenti specifici, la valutazione è stata condotta tenendo conto di:

- fattore *probabilità di accadimento* (P), ossia la frequenza in cui il danno potrebbe verificarsi in un determinato periodo di tempo,
- fattore *gravità o entità del danno* (D), dipendente dal numero di soggetti che potrebbero essere coinvolti o il livello del danno ad essi provocato,

che consentono di definire il rischio come quantificazione della perdita di efficienza o del danno prodotto e viene espresso con la seguente relazione:

$$\text{Rischio: } R = P \times D$$

Scala delle probabilità (P):

Valore	Livello
4	Altamente probabile
3	Probabile
2	Poco probabile
1	Improbabile

Scala del danno (D):

Valore	Livello
4	Gravissimo
3	Grave
2	Medio

1	Lieve
---	-------

Nello specifico:

### SCALA DELLE PROBABILITA' (P)

Valore	Livello	Definizione / criteri
4	Altamente probabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori</li> <li>Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata nella stessa Azienda o in aziende simili o in situazioni operative simili (fonti di dati su infortuni e malattie professionali dell'azienda USL / AUSL, dell'ISPESL, etc.).</li> <li>Il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non susciterebbe alcuno stupore in azienda</li> </ul>
3	Probabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se non in modo automatico o indiretto.</li> <li>E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguire il danno</li> <li>Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in azienda</li> </ul>
2	Poco probabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi</li> <li>Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi.</li> <li>Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa</li> </ul>
1	Improbabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti</li> <li>Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità</li> </ul>

### SCALA DELL'ENTITA' DEL DANNO (D)

Valore	Livello	Definizione / criteri
4	Gravissimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale</li> <li>Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti</li> </ul>
3	Grave	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale</li> <li>Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti</li> </ul>
2	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile e comunque inferiore a 30 giorni</li> <li>Esposizione cronica con effetti reversibili</li> </ul>
1	Lieve	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile</li> <li>Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili</li> </ul>

Il rischio è valutato come combinazione fra i due fattori (entità del danno e probabilità di accadimento) per la definizione di un "punteggio" finale di rischio  $R = P \times D$ :

<b>P</b>	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
			1	2	3
		<b>D</b>			

Gli interventi migliorativi conseguenti alla valutazione sono poi pianificati secondo un **piano di miglioramento** in cui si darà precedenza alla protezione di quei rischi valutati con un maggior punteggio:

<b>R &gt; 8</b>	Azioni correttive indilazionabili
<b>4 ≤ R ≤ 8</b>	Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza
<b>2 ≤ R ≤ 3</b>	Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve-medio termine
<b>R = 1</b>	Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione

## CRITERI E METODOLOGIA OPERATIVA PER RISCHIO SPECIFICO

### 1) RISCHIO BIOLOGICO

L'aggiornamento del documento in ordine alla valutazione del rischio biologico è stato condotto dall' Servizio Prevenzione e Protezione, per la valutazione ex novo di situazioni non già definite, si è avvalso della collaborazione di esponenti del Gruppo di lavoro permanente/esperti interni per il rischio biologico, con l'ausilio del Medico Competente.

La metodologia operativa, sulla base dei criteri richiamati in premessa, ha comportato anche l'effettuazione di sopralluoghi per la verifica ambientale, l'analisi delle procedure e la raccolta di informazioni sugli aspetti di organizzazione del lavoro, sul dettaglio dello svolgimento dei diversi compiti e di eventuali criticità.

Per la valutazione del rischio sono stati seguiti, adattandoli alle particolarità del luogo di lavoro specifico, i criteri di cui al citato documento per l'aggiornamento e quelli già elaborati dal Gruppo di Lavoro Permanente/Esperti interni per l'effettuazione delle indagini presso le altre sedi lavorative, che di seguito si riportano.

La quantificazione del livello di rischio biologico non può prescindere dalle mansioni specifiche svolte dalle figure professionali competenti, né dalla tipologia di unità operativa nell'ambito della quale si verifica l'esposizione ad agenti biologici, né dalle condizioni di effettuazione della prestazione lavorativa, dalla frequenza o dal tipo di esposizione (improbabile, accidentale, deliberata) cui l'operatore è soggetto.

#### 1.1) Livello di rischio biologico per via ematica

La sostanziale omogeneità delle prestazioni sanitario-assistenziali effettuate dal personale, la pressoché totale conformità delle procedure e dei dispositivi di protezione individuali in dotazione (unitamente alla presenza dei medesimi gruppi di agenti biologici rientranti nelle classi 2) e 3) secondo la classificazione di cui all'allegato XLVI del decreto legislativo 81/08) non fanno presupporre significative oscillazioni del livello di rischio fra i vari reparti di degenza. La quantificazione del livello di rischio biologico non può prescindere dalle mansioni specifiche svolte dalle figure professionali competenti, né dalla tipologia di unità operativa nell'ambito della quale si verifica l'esposizione ad agenti biologici, né dalle condizioni di effettuazione della prestazione lavorativa, dalla frequenza o dal tipo di esposizione (improbabile, accidentale, deliberata) cui l'operatore è soggetto. Per la valutazione del grado di rischio biologico per via ematica sono stati adottati le seguenti matrici di rischio e parametri:

#### ❖ GRAVITÀ

- *abrasioni/ferite superficiali con oggetti/superfici ritenuti non infetti*
- *contaminazioni profonde con materiale sicuramente infetto (agenti gruppo 2) o con materiali probabilmente infetti con agente ignoto*
- *contaminazioni profonde con materiale sicuramente infetto (agenti gruppo 3)*
- *contaminazioni profonde con materiale sicuramente infetto (agenti gruppo 4)*

#### ❖ PROBABILITÀ

- *evento improbabile*
- *evento possibile, ma non molto probabile*
- *evento probabile*
- *evento inevitabile, se non vengono adottate opportune misure di prevenzione*

In base ai due indici sopra elencati si può utilizzare la seguente matrice:

Gravità	Probabilità			
	1	2	3	4
1	0	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	5
4	3	4	5	6
5	4	5	6	7

### Da cui si ricavano i seguenti intervalli:

da 0 a 2 = rischio tollerabile – intervento procrastinabile

3 = rischio medio – intervento da programmare

da 4 a 7 = rischio grave – intervento immediato

### 1.2) Livello di rischio biologico per contatto

La sostanziale omogeneità delle prestazioni sanitario-assistenziali effettuate dal personale, la pressoché totale conformità delle procedure e dei dispositivi di protezione individuali in dotazione (unitamente alla presenza dei medesimi gruppi di agenti biologici rientranti nelle classi 2) e 3) secondo la classificazione di cui all'allegato XLVI del decreto legislativo 81/08) non fanno presupporre significative oscillazioni del livello di rischio fra reparti di degenza e servizi di riabilitazione fisica ed ambulatoriali.

La quantificazione del livello di rischio biologico non può prescindere dalle mansioni specifiche svolte dalle figure professionali competenti, né dalla tipologia di unità operativa nell'ambito della quale si verifica l'esposizione ad agenti biologici, né dalle condizioni di effettuazione della prestazione lavorativa, dalla frequenza o dal tipo di esposizione (improbabile, accidentale, deliberata) cui l'operatore è soggetto. Per la valutazione del grado di rischio biologico da contatto sono stati adottati le seguenti matrici di rischio e parametri:

#### ❖ GRAVITÀ

- imbrattamento in assenza di lesioni cutanee
- abrasioni/ferite superficiali con oggetti/superfici ritenuti non infetti
- contaminazioni profonde con materiale sicuramente infetto (agenti gruppo 2) o con materiali probabilmente infetti con agente ignoto
- contaminazioni profonde con materiale sicuramente infetto (agenti gruppo 3)
- contaminazioni profonde con materiale sicuramente infetto (agenti gruppo 4)

#### ❖ PROBABILITÀ

- evento improbabile
- evento possibile, ma non molto probabile
- evento probabile
- evento inevitabile, se non vengono adottate opportune misure di prevenzione

In base ai due indici sopra elencati si può utilizzare la seguente matrice:

Gravità	Probabilità			
	1	2	3	4
1	0	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	5
4	3	4	5	6
5	4	5	6	7

### Da cui si ricavano i seguenti intervalli:

da 0 a 2 = rischio tollerabile – intervento procrastinabile

3 = rischio medio – intervento da programmare

da 4 a 7 = rischio grave – intervento immediato

### 1.3) Livello di rischio biologico per ingestione

La sostanziale omogeneità delle prestazioni sanitario-assistenziali effettuate dal personale, la pressoché totale conformità delle procedure e dei dispositivi di protezione individuali in dotazione (unitamente alla presenza dei medesimi gruppi di agenti biologici rientranti nelle classi 2) e 3) secondo la classificazione di cui

all'allegato XLVI del decreto legislativo 81/08) non fanno presupporre significative oscillazioni del livello di rischio fra reparti di degenza e servizi di riabilitazione fisica ed ambulatoriali.

La quantificazione del livello di rischio biologico non può prescindere dalle mansioni specifiche svolte dalle figure professionali competenti, né dalla tipologia di unità operativa nell'ambito della quale si verifica l'esposizione ad agenti biologici, né dalle condizioni di effettuazione della prestazione lavorativa, dalla frequenza o dal tipo di esposizione (improbabile, accidentale, deliberata) cui l'operatore è soggetto. Per la valutazione del grado di rischio biologico da ingestione accidentale sono stati adottati le seguenti matrici di rischio e parametri:

❖ **GRAVITÀ**

- *imbrattamento in assenza di lesioni cutanee*
- *ingestione di materiale sicuramente infetto (agenti gruppo 2) o con materiali probabilmente infetto con agente ignoto*

❖ **PROBABILITÀ**

- *evento improbabile*
- *evento possibile, ma non molto probabile*
- *evento probabile*
- *evento inevitabile, se non vengono adottate opportune misure di prevenzione*

In base ai due indici sopra elencati si può utilizzare la seguente matrice:

Gravità	Probabilità			
	1	2	3	4
1	0	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	5
4	3	4	5	6
5	4	5	6	7

**Da cui si ricavano i seguenti intervalli:**

- da 0 a 2 = rischio tollerabile – intervento procrastinabile*
- 3 = rischio medio – intervento da programmare*
- da 4 a 7 = rischio grave – intervento immediato*

**1.4) Livello di rischio biologico per esposizione a microrganismi trasmessi per via aerea**

Per la valutazione del grado di rischio biologico da trasmissione per via aerea sono stati adottati le seguenti matrici di rischio e parametri:

Prossimità all'agente infettante	Possibilità di accadimento dell'infezione		
	Evento improbabile	Evento possibile	Evento probabile
Presenza in reparto/servizio	Rischio BASSO	Rischio BASSO	Rischio ALTO
Assistenza occasionale diretta all'ospite	Rischio BASSO	Rischio MEDIO	Rischio ALTO
Assistenza abituale diretta all'ospite	Rischio MEDIO	Rischio MEDIO	Rischio ALTO

## 2) RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DI PAZIENTI E CARICHI

Le attività di valutazione sono state condotte internamente alle strutture dal Servizio di Prevenzione e Protezione, con la collaborazione dei Medici Competenti e del loro Coordinatore e del Gruppo di lavoro permanente / esperti interni per la movimentazione manuale di pazienti e carichi (MMP e MMC).

Le metodologie operative, sulla base dei criteri di seguito descritti, hanno comportato anche l'effettuazione di sopralluoghi per la verifica ambientale, l'analisi delle procedure e la raccolta di informazioni sugli aspetti di organizzazione del lavoro, sul dettaglio dello svolgimento dei diversi compiti e di eventuali criticità.

Come noto, l'attività comportante movimentazione manuale di pazienti e carichi assume, in una struttura di degenza geriatria, un valore predominante per ciò che concerne il rischio lavorativo. Da ciò la necessità di approfondimenti valutativi condotti anche attraverso un'accurata indagine del ciclo lavorativo e dell'attuale organizzazione del lavoro (turni, numero di presenti per turno, numero di movimentazioni per operatore e/o per turno).

In particolare, le attività di mobilitazione degli ospiti sono state rilevate e valutate per ogni singolo reparto in dettaglio per turni e per figura professionale (ASA e Infermiere professionale), distinte per tipologia di attività (trasferimenti; movimentazione al letto) e per modalità di esecuzione (da soli o in coppia, con sollevatore o senza). La rilevazione serviva anche all'approfondimento circa:

- l'utilizzo effettivo degli ausili (soprattutto quelli maggiori) da parte degli operatori nelle diverse fasce di orario;
- la reale diffusione fra il personale delle modalità di corretta movimentazione manuale insite nell'assistenza al paziente, come indicate dal P.A.I. (piano di assistenza individuale) per ogni paziente.

La rilevazione, inoltre, è stata effettuata in periodi ritenuti rappresentativi delle condizioni operative medie.

Di seguito si riportano i criteri seguiti per la valutazione del rischio.

### **2.1) MMP: indice M.A.P.O., Unità di ricerca E.P.M. - CEMOC.**

L'indice MAPO (movimentazione assistenza pazienti ospedalizzati) è un indice sintetico di esposizione, proposto per la valutazione dei rischi per l'apparato locomotore degli operatori occupati nei reparti / servizi sanitari correlata alle operazioni di mobilitazione dei pazienti.

Sperimentata positivamente in molteplici contesti lavorativi, è una metodologia di analisi del rischio nella quale sono considerati e ponderati gli aspetti principali che incidono nella definizione del rischio:

- tipologia dei pazienti, distinti in due categorie in relazione alla autonomia e collaborazione motoria: non collaboranti (NC) e parzialmente collaboranti (PC);
- numero di operatori impegnati nella mobilitazione;
- disponibilità ed adeguatezza di presidi e ausili (carrozzine, sollevatori, ausili minori);
- caratteristiche ambientali (bagni per igiene, bagni ad uso sanitario, camere di degenza);
- formazione degli operatori (conoscenza e rispetto delle corrette procedure di movimentazione).

Alla luce di quanto sopra, la formula per il calcolo dell'indice è la seguente:

$$\text{MAPO INDEX} = [(\text{NC}/\text{OP} \times \text{FS}) + (\text{PC}/\text{OP} \times \text{FA})] \times \text{FC} \times \text{Famb} \times \text{FF}$$

**OP:** N° operatori addetti alla movimentazione dei pazienti

**NC:** N° MEDIO di pazienti non collaboranti

**PC:** N° MEDIO di pazienti parzialmente collaboranti

**FS:** FATTORE SOLLEVATORI

**FA:** FATTORE AUSILI MINORI

**FC:** FATTORE CARROZZINE

**Famb:** FATTORE AMBIENTE

**FF:** FATTORE FORMAZIONE

la cui interpretazione è letta alla luce dei seguenti limiti di accettabilità:

MAPO ≤ 1,5: area verde = rischio trascurabile (nessun provvedimento da adottare);

1,5 < MAPO < 5: area gialla = necessari interventi di miglioramento;

MAPO ≥ 5: area rossa = si impongono interventi immediati e/o urgenti

Le novità dell'indice MAPO vertono sulle modalità di raccolta dati, sulla loro interpretazione e sui valori assegnabili ai parametri di indagine.

Se, infatti, rimane invariata l'equazione di calcolo dell'indice MAPO:

$$\text{MAPO INDEX} = [(\text{NC}/\text{OP} \times \text{FS}) + (\text{PC}/\text{OP} \times \text{FA})] \times \text{FC} \times \text{Famb} \times \text{FF}$$

diverse diventano le modalità di valutazione dei fattori coinvolti e gli score ad essi assegnabili:

- OP:** il calcolo degli operatori effettivamente adibito alla movimentazione dei pazienti diviene più preciso consentendo di distinguerli a seconda dell'effettivo tempo di esposizione al rischio e quindi di contributo alle attività di movimentazione del reparto; così viene assegnato valore intero a chi svolge mmp e lavora per un intero turno (full-time), valore frazionario a chi svolge mmp e lavora per una parte del turno (part-time);
- NC:** come per la versione classica, rappresenta il numero medio di pazienti che nelle operazioni di movimentazione devono essere completamente sollevati;
- PC:** come per la versione classica, rappresenta il numero medio di pazienti che nelle operazioni di movimentazione devono essere solo parzialmente sollevati;
- FS:** come per il metodo classico, agli ausili maggiori devono rispondere a due requisiti ma la loro valutazione viene modificata con le differenze sottolineate:
- requisito di **sufficienza** numerica (invariato rispetto alla versione classica):  
gli ausili maggiori sono *sufficienti numericamente* se rispettano il rapporto di 1:8 tra sollevatori e pazienti NC
  - requisito di **adeguatezza** (variato rispetto alla versione classica):  
gli ausili maggiori sono ritenuti adeguati se ausiliano almeno il 90% delle manovre di SOLLEVAMENTO TOTALE (su PC o NC);
- FA:** come per il metodo classico, agli ausili minori devono rispondere a due requisiti ma la loro valutazione viene modificata con le differenze sottolineate:
- requisito di **sufficienza** numerica (parzialmente variato rispetto alla versione classica):  
gli ausili minori sono *sufficienti numericamente* se sono presenti telo o tavola + 2 altri ausili OPPURE telo o tavola + letti ergonomici (100% letti di reparto 3 snodi e altezza regolabile)
  - requisito di **adeguatezza** (variato rispetto alla versione classica):  
gli ausili minori sono adeguati se ausiliano almeno il 90% delle manovre di SPOSTAMENTO PARZIALE (su PC o NC)
- FF:** come per la vecchia versione del metodo MAPO, un corso è adeguato se: è teorico-pratico della durata di almeno 6 ore, mirato alla MMP e comprende una parte pratica all'uso delle attrezzature.  
Cambiano tuttavia i valori attribuibili al FF, che dipendono molto dalla frequenza di formazione, dalla % di personale formato e dalla effettuazione o meno della verifica di efficacia;
- FC:** rimane invariato il percorso di raccolta dati e di calcolo del punteggio di carrozzine PMcarr come pure la formula di attribuzione del valore al fattore carrozzine FC:
- FAmb:** rimane invariato il percorso di raccolta dei dati ambientali e di calcolo del fattore ambientale Famb a partire dal punteggio ambiente Pamb ottenuto, a sua volta, come somma dei punteggi di camere, bagni wc, bagni igiene:

Alla luce delle novità introdotte da CEMOC-EPM, il percorso di valutazione del rischio da mmp mediante il metodo mapo diviene, quindi, il seguente:

**STEP 1:** Assegnare il valore medio a NC e PC e calcolare il numero di operatori OP addetti alla MMP:

**OP = N° OPERATORI CHE EFFETTUANO MMP NEI 3 TURNI:**

Calcolare il numero di operatori che eseguono movimentazione dei pz e che sono presenti per l'intero turno (indifferentemente che sia mattino, giorno, notte), poi la frazione equivalente agli operatori che eseguono movimentazione dei pz e che sono presenti solo per porzioni di turno (part-time), infine sommare i valori ottenuti nei passaggi 1 e 2 per ottenere il valore **OP**.



**STEP 2:** Descrivere la componente di MOVIMENTAZIONE MANUALE, cioè i compiti che comportano sollevamento totale o parziale dei pazienti *senza alcun tipo di ausiliazione*.

Indicare, per ogni turno (mattino, pomeriggio, notte), la quantità di compiti che prevedono operazioni di movimentazione manuale dei pazienti partendo dalle azioni indicate e standardizzate da EPM-CEMOC:

- *sollevamento verso il cuscino*
- *rotazioni nel letto (cambio decubito per allettati)*
- *letto degenza/carrozzina e viceversa*
- *sollevamento da seduto a stazione eretta*
- *letto degenza/barella e viceversa*
- *carrozzina / wc e viceversa*
- *riposizionamento in carrozzina*
- *altro (es. cambio pannolone con sollevamento ST o SP del pz)*

Il totale dei compiti manuali sarà distinto in:

**STM:** Sollevamenti **totali** (ST) SENZA ATTREZZATURE

**SPM:** Sollevamenti **parziali** (SP) SENZA ATTREZZATURE

**STEP 3:** Descrivere la componente di MOVIMENTAZIONE AUSILIATA, cioè i compiti in cui il sollevamento totale o parziale dei pazienti è *ausiliato mediante le attrezzature presenti*.

Indicare, per ogni turno, la quantità di compiti che prevedono operazioni di movimentazione ausiliata dei pazienti partendo dalle seguenti azioni indicate e standardizzate da EPM-CEMOC:

- *sollevamento verso il cuscino*
- *rotazioni nel letto (cambio decubito per allettati)*
- *letto degenza/carrozzina e viceversa*
- *sollevamento da seduto a stazione eretta*
- *letto degenza/barella e viceversa*
- *carrozzina/wc e viceversa*
- *riposizionamento in carrozzina*
- *altro (es. cambio pannolone con sollevamento ST o SP del pz)*

Il totale dei compiti ausiliati sarà distinto in:

**STA** Sollevamento **totale** (ST) AUSILIATO

**SPA** Sollevamento **parziale** (SP) AUSILIATO

#### **STEP 4:**

calcolare la % di operazioni di SOLLEVAMENTO TOTALE AUSILIATE =  $STA / (STM+STA) * 100$

calcolare la % di operazioni di SPOSTAMENTO PARZIALE AUSILIATE =  $SPA / (SPM+SPA) * 100$

#### **STEP 5:** VALUTAZIONE DELLE ATTREZZATURE / DOTAZIONI:

Mediante le schede fornite da CEMOC – EPM già nella versione classica e ora confermate nella versione MAPO new, vengono raccolti i dati relativi a: carrozzine, camere, bagni ad uso wc, bagni ad uso igiene.

#### **STEP 6:** VALUTAZIONE DELLA FORMAZIONE

Mediante lo schema fornito da CEMOC – EPM nella versione MAPO new, vengono raccolti i dati relativi alla formazione svolta ai lavoratori addetti alla movimentazione dei pazienti:

Come già espresso, non varia il significato di adeguatezza richiesto ai percorsi formativi ma molta importanza viene assegnata alla frequenza di formazione, alla % di personale formato e all'effettuazione o meno della verifica di efficacia:

**STEP 7:** assegnazione dei punteggi ai fattori, calcolo dell'indice MAPO, interpretazione dei risultati secondo le fasce di rischio e individuazione delle misure di prevenzione e protezione.

## **2.2) MMP: indice R.P.M. (Rischio da Postura e da Movimentazione dei Carichi)**

Nel caso particolare dei **reparti di riabilitazione** le linee guida EPM permettono di rilevare criticità ambientali ma non consentono l'applicazione del MAPO come originariamente strutturato.

Come specificato nella relazione di cui all'allegato 2.2 del DVR aziendale a cui si rimanda, si è proceduto all'analisi dei principali metodi di valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico validati, alla verifica della loro applicabilità alla mansione di fisioterapista e alla scelta di cercare e sperimentare metodi emergenti ma mirati all'ambito in esame.

Il **metodo R.P.M.** nasce dall'esperienza di analisi e sperimentazione di un gruppo di lavoro composto prevalentemente da fisioterapisti come strumento di valutazione del Rischio da Postura e da Movimentazione dei Carichi specifico per la professione del fisioterapista.

La vera grande novità del metodo R.P.M. sta proprio nell'analisi combinata di entrambi gli aspetti (posture e movimentazione) in ogni azione significativa svolta.

Partendo dall'osservazione diretta di un numero rappresentativo di terapisti e per mezzo di un'elevata sequenza di fotogrammi, il metodo R.P.M. ha individuato 31 posture "tipiche" a cui è stato attribuito un iniziale punteggio tramite analisi con l'indice REBA. In questo modo le posture sono state ordinate in una prima, approssimativa, graduatoria di rischio e successivamente raggruppate in 5 differenti livelli di rischio (0, 1, 2, 3, 4).

La graduazione è stata definita tenendo conto sia del rischio comportato dal mantenimento della postura stessa, sia di quello legato al suo raggiungimento.

Il metodo fornisce, per ciascuna postura, anche il o i settori corporei maggiormente soggetti a rischio d'infortunio, suddivisi in 3 distretti principali:

- 1) B (arti superiori, e in particolare il cingolo scapolare);
- 2) G (arti inferiori, e in particolare l'articolazione del ginocchio);
- 3) S (rachide in toto).

Le posture in cui viene indicato il distretto a rischio sono quelle di livello 2 o superiore, in quanto per quelle di livello 1 o 0 il distretto non è un fattore rilevante, a causa del basso livello di rischio implicato.

A ciascuna postura occorre, poi, associare i fattori legati alle caratteristiche del carico e alla velocità di esecuzione indagati attraverso 5 parametri aggiuntivi:

- 1) postura statica o un movimento dinamico;
- 2) movimento brusco o improvviso, oppure azione cauta;
- 3) carico instabile (come ad esempio un paziente non collaborante o senza tenuta autonoma in ortostatismo);
- 4) movimento con base instabile (senza un solido appoggio a terra);
- 5) azione faticosa.

Per quanto riguarda il punto 5 (azione faticosa), il metodo RPM pone come peso limite 20 Kg, in linea con quanto indicato dall'approccio del NIOSH (National Institute for Occupational and Health 1981), che pone come valore massimo di sollevamento consigliato il limite di 25 Kg per il M e 20 per la F.

Si è voluto tuttavia tener conto anche delle differenze individuali di costituzione dei vari terapisti considerando come faticosa anche una azione che comporta la mobilizzazione di carichi inferiori a 20 Kg ma percepita dall'operatore come soggettivamente difficoltosa, in considerazione del fatto che gli studi biomeccanici sul carico gravante sui dischi intervertebrali nelle varie posture assunte durante il sollevamento, hanno dimostrato che il fattore limite di protezione del disco lombo-sacrale è di 340 kg/m<sup>2</sup> (carico ritenuto sicuro). Tale carico discale è determinato ad esempio dal sollevamento di un peso di 10Kg in posizione corretta: tronco eretto e ginocchia flesse.

La scheda "R.P.M." elaborata per la raccolta dei dati, tiene conto di tutti gli aspetti precedentemente descritti (*fattori principali* di rischio e *fattori aggravanti*) e permette di valutare i livelli di rischio lavorativo in modo relativamente semplice ed, eventualmente, monitorare lo stato di salute del terapeuta prima e dopo il rilevamento.

Rilevatore:	Data:	altezza:
Reparto:	Fisioterapista:	età: peso:
Problemi saluti FT:		Effettuato corso di mobilizzazione carichi:
Condizioni FT prima del trattamento:		
Condizioni FT alla fine del trattamento:		

tempo inizio azione	livello di rischio	distretto a rischio (B/S/G)	movimento statico o dinamico?	movimento improvviso?	carico / base instabile?	carico > 20 kg o azione faticosa?

La scheda R.P.M. deve essere compilata per un gruppo rappresentativo di terapisti per ogni reparto / nucleo in un intervallo di tempo rappresentativo fissato in 2 ore.

I dati raccolti dalle schede R.P.M. vengono elaborati per analizzare la variazione dinamica del rischio in funzione del tempo. La media sul livello di rischio è calcolata effettuando una media pesata, cioè moltiplicando il livello di rischio di ciascun intervallo per il tempo di mantenimento e dividendo per il tempo totale.

Tale valore rappresenta l'indice di rischio da Postura e Movimentazione dei Carichi a cui sono esposti tutti i terapisti che ne fanno parte e viene confrontato con i livelli di rischio individuati dal metodo:

punteggio	1 – 1,5	1,5 – 2	2 – 2,5	2,5 – 3	3 – 3,5	3,5 – 4	> 4
Livello di rischio	basso	Medio basso	medio	Medio alto	alto	Molto alto	eccessivo

Lo stesso procedimento di calcolo della media “pesata” viene condotto anche per gli altri valori (% di lavoro attivo, tipologia di azioni, distretto a rischio), in modo da ottenere i valori caratteristici di ogni reparto analizzato.

Dal metodo emerge come ogni terapeuta sembra avere il proprio “stile” di lavoro, sia nella scelta dei tempi che in quella delle posture e delle manovre terapeutiche.

Questo appare tanto più importante effettuando un esame intra-reparto dei risultati ottenuti: mentre il confronto intra-terapeuta mostra una costanza di valori, un confronto inter-terapeuta nello stesso reparto può portare a variazioni dell'indice di rischio di quasi  $\pm 1$  punto. Da questo si evince come uno dei fattori che maggiormente condizionano il livello di rischio siano le posture scelte dallo stesso terapeuta e ne consegue che una chiave per arrivare alla riduzione del livello di rischio sia un adeguato addestramento dei terapisti ad una corretta mobilizzazione dei carichi e ad una migliore igiene posturale.

Alla luce di quanto esposto, il metodo R.P.M. è perfettamente applicabile alla mansione di fisioterapista. L'indice di valutazione R.P.M. consente, infatti, la valutazione del principale rischio dei terapisti o almeno il suo inquadramento e approfondimento, tentando di ovviare alle lacune degli altri indici che non tengono conto delle posture. Esso individua i punti di intervento più sensibili e apre una riflessione sullo stile individuale del lavoratore. L'indice creato si adatta a posture variabili, tipiche del lavoro del terapeuta.

Il gruppo di lavoro aziendale ha quindi avviato la sua applicazione di cui vengono fornite alcune precisazioni:

- l'osservazione diretta e l'intervista di un campione rappresentativo di operatori dei reparti / nuclei ha consentito la compilazione delle schede R.P.M. con registrazione dei trattamenti eseguiti e delle posture assunte;
- i dati raccolti sono stati organizzati in una scheda media rappresentativa per ogni tipologia di reparto / nucleo che risponde alle differenze di tipologia di pazienti e alternanza dei trattamenti;
- le schede raccolte per ogni reparto / nucleo rappresentano le osservazioni medie di tutti gli addetti che vi operano;
- l'attività svolta prevede alternanza tra i trattamenti riabilitativi e le altre attività con un rapporto

rispettivamente di 2/3 e 1/3 sul tempo totale;

- pertanto, nell'intervallo di osservazione della scheda R.P.M. pari a 2 ore, 2/3 (80 min) sono dedicati allo svolgimento dei trattamenti, 1/3 (40 min) è dedicato ad altre attività;
- i trattamenti riabilitativi svolti per 2/3 del tempo di osservazione (80 min) sono stati dettagliati in compiti elementari e poi in azioni tecniche associando ad ognuna il livello di rischio e la durata;
- le altre attività diverse dai trattamenti svolte per 1/3 del tempo di osservazione (40 min) sono state descritte globalmente come attività collaterali e ad esse è stato associato livello di rischio 1;
- come richiesto dal metodo, nel calcolo dell'indice RPM sono stati sottratti i "tempi 0" definendo a parte il valore percentuale dei tempi di riposo (il tempo di lavoro a rischio nullo) sul tempo di lavoro totale, la percentuale di lavoro a rischio non nullo sul tempo totale, la percentuale delle azioni statiche rispetto alle azioni dinamiche, i rischi percentuali relativi a ciascun distretto corporeo (B, G e S).

Allo stato attuale sono disponibili solo i risultati dell'Istituto di Vimodrone per i quali si rimanda allo specifico "DVR Servizio Fisioterapia e Massoterapia" e all'allegato 2.2 del DVR aziendale.

Per gli Istituti di Milano e Abbiategrasso le prime indicazioni fornite dal metodo R.P.M. vengono comunque riportate (anche se solo a titolo di indicazione e orientamento) poiché, essendo basate su un'organizzazione dei servizi fisioterapici comuni e condivisi per l'intera azienda, si ritiene possano rappresentare l'andamento di rischio di tutti e tre gli istituti.

Tuttavia, per gli Istituti di Milano e Abbiategrasso, vengono al momento riportate le valutazioni del rischio da MMP per i servizi fisioterapici condotte nel corso del 2009-2010 mediante il criterio  $R=P \times D$  dove:

- il *danno* è stabilito pari ad un valore minimo e costante:  $D=3$
- la *probabilità* è valutata in base alla percentuale di pazienti NC e di possibilità di ausiliazione

% di pazienti NC non ausiliabili sul totale dei pazienti	PROBABILITA' P
< 20 %	1
20 – 30 %	2
30 – 50 %	3
> 50 %	4

### **2.3) MMC, azioni di traino e spinta: metodo SNOOK-CIRIELLO**

Le azioni di traino e spinta sono quelle relative alla movimentazione di tutte le attrezzature rotabili che implicano trasporto con cammino di carrelli (di diverso tipo e funzione), carrozzine, sollevatori.

La valutazione di esposizione al rischio nelle attività di traino e spinta di carrelli o delle più diverse tipologie di oggetti viene condotta mediante l'applicazione del metodo proposto da **Snook e Ciriello**, aggiornato dalle norme ISO 11228-2 e UNI EN 1005-2 richiamate (direttamente o indirettamente) dal T.U. Salute e Sicurezza D.Lgs. 81/08 e 106/09, in base al quale l'indice di rischio viene così calcolato:

$$IR_{\text{iniziale}} = (F_{\text{rilevata}} / F_{\text{raccomandata}})_{\text{iniziale}}$$

$$IR_{\text{mantenimento}} = (F_{\text{rilevata}} / F_{\text{raccomandata}})_{\text{mantenimento}}$$

Il valore delle *forze rilevate* viene determinato con dinamometro in due diverse misure, siano esse di traino o di spinta, e precisamente:

- all'inizio della prima applicazione di forza per vincere l'inerzia (Forza Iniziale),
- durante il mantenimento del movimento (Forza di Mantenimento).

L'uso del dinamometro richiede nuovi rilievi ad ogni cambio di direzione, pavimentazione o pendenza.

I valori delle *forze raccomandate* sono forniti dal metodo in base all'obiettivo di tutela del 90% delle popolazioni adulte sane, maschili e femminili. Per il calcolo dell'indice di rischio, il valore raccomandato di forza deve essere ricercato all'interno delle tabelle in base alle condizioni che caratterizzano ogni singola attività di traino / spinta:

- genere
- altezza delle mani da terra
- distanza di spostamento
- frequenza degli azione (traino o spinta)

### Tavole di Snook-Ciriello per azioni di traino e spinta:

massime forze (iniziali e di mantenimento in kg) raccomandate per la popolazione lavorativa adulta sana in funzione di sesso, distanza di spostamento, frequenza di azione, altezza delle mani da terra

#### TRAINO

Distanza Azioni ogni	2 metri							7,5 metri							15 metri							30 metri					45 metri					60 metri											
	6s	12s	1m	2m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	2m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	2m	5m	30m	8h	1m	2m	5m	30m	8h	1m	2m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h								
	10 volte / min							4 volte / min							2,5 volte / min																												
<b>MASCHI</b> altezza mani da terra																																											
145 cm FI	14	16	18	18	19	19	23	11	13	16	16	17	18	21	13	15	15	15	16	17	20	12	13	15	15	19	10	11	13	13	16	10	11	11	11	14							
FM	8	10	12	13	15	15	18	6	8	10	11	12	12	15	7	8	9	9	10	11	13	7	8	9	11	13	6	7	8	9	10	6	6	7	9								
95 cm FI	19	22	25	25	27	27	32	15	18	23	23	24	24	29	18	20	21	21	23	23	28	16	18	21	21	26	14	16	18	18	23	13	16	16	19								
FM	10	13	16	17	19	20	24	8	10	13	14	16	16	19	9	10	12	12	14	14	17	9	10	12	14	17	7	9	10	12	14	7	9	10	12								
65 cm FI	22	25	28	28	30	30	36	18	20	26	26	27	28	33	20	23	24	24	26	26	31	18	21	24	24	30	16	18	21	21	26	15	18	18	22								
FM	11	14	17	18	20	21	25	9	11	14	15	17	17	20	9	11	12	13	15	15	18	9	11	13	15	18	8	9	11	12	15	8	9	10	12								
<b>FEMMINE</b> altezza mani da terra																																											
135 cm FI	13	16	17	18	20	21	22	13	14	16	16	18	19	20	10	12	13	14	15	16	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15								
FM	6	9	10	10	11	12	15	7	8	9	9	10	11	13	6	7	8	8	9	11	6	7	8	10	11	6	7	8	9	10	5	6	7	9	5	5	5	7					
90 cm FI	14	16	18	19	21	22	23	14	15	16	17	19	20	21	10	12	14	14	16	17	18	13	14	15	16	18	13	14	15	16	18	12	13	14	16								
FM	6	9	10	10	11	12	14	7	8	9	9	10	10	13	5	6	7	7	8	9	11	6	7	7	7	10	5	6	6	7	9	5	5	5	7								
60 cm FI	15	17	19	20	22	23	24	15	16	17	18	20	21	22	11	13	15	15	17	18	19	13	14	15	17	19	13	14	15	17	19	13	14	15	17								
FM	5	8	9	9	10	11	13	6	7	8	8	9	10	12	5	6	7	7	7	8	10	6	6	6	7	9	5	6	6	6	8	4	5	5	6								

#### SPINTA

Distanza Azioni ogni	2 metri							7,5 metri							15 metri							30 metri					45 metri					60 metri								
	6s	12s	1m	2m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	2m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	2m	5m	30m	8h	1m	2m	5m	30m	8h	1m	2m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h					
	10 volte / min							4 volte / min							2,5 volte / min																									
<b>MASCHI</b> altezza mani da terra																																								
145 cm FI	20	22	25	25	26	26	31	14	16	21	21	22	22	26	16	18	19	19	20	21	25	15	16	19	19	24	13	14	16	16	20	12	14	14	18					
FM	10	13	15	16	18	18	22	8	9	13	13	15	16	18	8	9	11	12	13	14	16	8	10	12	13	16	7	8	10	11	13	7	8	9	11					
95 cm FI	21	24	26	26	28	28	34	16	18	23	23	25	25	30	18	21	22	22	23	24	28	17	19	22	22	27	14	16	19	19	23	14	16	16	20					
FM	10	13	16	17	19	19	23	8	10	13	13	15	15	18	8	10	11	12	13	16	8	10	12	13	16	7	8	9	11	13	7	8	9	11						
65 cm FI	19	22	24	24	25	26	31	13	14	20	20	21	21	26	15	17	19	19	20	24	14	16	19	19	23	12	14	16	16	20	12	14	14	17						
FM	10	13	16	16	18	19	23	8	10	12	13	14	15	18	8	10	11	11	12	13	15	8	9	11	13	15	7	8	9	11	13	7	8	9	10					
<b>FEMMINE</b> altezza mani da terra																																								
135 cm FI	14	15	17	18	20	21	22	15	16	16	16	18	19	20	12	14	14	14	15	16	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15					
FM	6	8	10	10	11	12	14	6	7	7	7	8	9	11	5	6	6	6	7	7	9	5	6	6	6	8	5	5	5	6	8	4	4	4	4	6				
90 cm FI	14	15	17	18	20	21	22	14	15	16	17	19	19	21	11	13	14	14	16	16	17	12	14	15	16	18	12	14	15	16	18	12	13	14	16					
FM	6	7	9	9	10	11	13	6	7	8	8	9	9	11	5	6	6	7	7	8	10	5	6	6	7	9	5	6	6	6	8	4	4	5	6					
60 cm FI	11	12	14	14	16	17	18	11	12	14	14	16	16	17	9	11	12	12	13	14	15	11	12	12	13	15	11	12	12	13	15	10	11	12	13					
FM	5	6	8	8	9	9	12	6	7	7	7	8	9	11	5	6	6	6	7	7	9	5	6	6	6	8	5	5	5	6	7	4	4	4	4	6				

Al fine di poter confrontare le forze misurate con le forze raccomandate, occorre che la misura con dinamometro sia seguita lungo traiettorie orizzontali, cioè che le forze siano effettivamente orizzontali. In caso di movimentazione di transpallet manuali o carriole, ovvero di movimentazione su suolo non pianeggiante, le forze sono oblique ed occorre estrapolare la componente orizzontale per il calcolo dell'indice di rischio mediante introduzione di fattori correttivi. Solo se il dinamometro assume, durante la misura, una posizione orizzontale le forze rilevate sono direttamente confrontabili con quelle raccomandate.

Le indicazioni date dagli Standard Internazionali per la classificazione del rischio così ottenuto sono principalmente due, apparentemente differenti ma in realtà analoghe. In una è presente un'area gialla "borderline", nell'altra no, ma in entrambi i casi il rischio inizia ad essere presente quando il rapporto tra entità misurate ed entità raccomandate è superiore a 1:

$$IR_{iniziale} = (F_{rilevata} / F_{raccomandata})_{iniziale}$$

$$IR_{mantenimento} = (F_{rilevata} / F_{raccomandata})_{mantenimento}$$

approccio 1

Indice di rischio  $IR \leq 1$   
**Rischio assente**  
nessun provvedimento

Indice di rischio  $IR > 1$   
**Rischio presente**  
riprogettare con le priorità indicate dal livello di rischio misurato

approccio 2

Indice di rischio  $IR < 0,85$   
**Rischio assente**  
nessun provvedimento

Indice di rischio  $IR 0,85-1$   
**Rischio borderline**  
tenere sotto controllo

Indice di rischio  $IR > 1$   
**Rischio presente**  
riprogettare con le priorità indicate dal livello di rischio misurato

In base alle indicazioni fornite da EPM-CEMOC, che costituiscono il riferimento nazionale per le metodologie di valutazione dei rischi da MMC, è stato scelto di riferirsi all'approccio 2 che permette un dettaglio maggiore dei risultati ottenuti nelle singole attività di traino e spinta. I valori di indice del rischio ( $IR_{iniziale}$  e  $IR_{mantenimento}$ ) verranno, pertanto, interpretati alla luce dei seguenti limiti di accettabilità:

INDICE DI RISCHIO	FASCIA	RISCHIO
$IR \leq 0,85$	verde	nullo o trascurabile
$0,85 < IR < 1$	giallo	significativo (richiede attenzione)
$IR \geq 1$	rosso	presente

Gli interventi verranno programmati a seconda degli intervalli di accettabilità e con la priorità segnalata. Livelli di attenzione o di rischio possono essere limitati a singole tratte del percorso o riferite all'intero tragitto di traino / spinta, riferiti solo ad un genere o interessare maschi e femmine contemporaneamente.

In ogni caso occorre analizzare ogni singolo fattore per la ricerca delle condizioni di maggior rischio e quindi delle necessarie e migliori misure di prevenzione e protezione. Tipologia ed entità del carico, tipologia di carrello e di impugnatura, frequenza di spostamento, tipologia ed entità del tragitto, influenzano in ugual misura l'attività di movimentazione.

Le misure da prevedere e programmare verteranno contemporaneamente su: controllo del carico, corretta progettazione dei tragitti, corretta organizzazione del lavoro e distribuzione temporale delle attività di traino / spinta, adeguata scelta e manutenzione del materiale rotabile, formazione del personale.

#### **2.4) MMC, Azioni di sollevamento: metodo NIOSH, Unità di ricerca E.P.M. - CEMOC**

La cui valutazione del rischio da sollevamento di carichi viene condotta mediante l'applicazione del metodo internazionale **Niosh** (1991-1993) che viene indicato da entrambe le norme tecniche citate (esplicitamente o implicitamente) dal T.U. Salute e Sicurezza D.Lgs. 81/08 e 106/09 per la valutazione del rischio da MMC: ISO 11228-1 e UNI EN 1005-2.

Il metodo è stato recentemente aggiornato e riadattato da EMP-CEMOC e si applica:

- in caso di movimentazione dei carichi con peso superiore a 3 kg;
- in caso di movimentazione di carichi non saltuaria e, quindi, intrinseca nella mansione analizzata (indipendentemente dal peso e dal n° di ripetute, attività che vengono svolte quasi tutti i giorni) considerando che "saltuaria" è diverso da "occasionale";
- considerando la differenza di per genere (uomo e donna) ed età (< 18 anni, 18-45 anni, > 45 anni) per i quali il metodo indica differenti pesi limite raccomandati.

Il metodo consente di determinare il *limite di peso raccomandato* attraverso un procedimento di calcolo numerico in cui il *massimo peso ideale movimentabile(kg)* così espresso:

	età (anni)		
	<18	18-45	>45
uomo:	20	25	20
donna:	15	20	15

viene ridimensionato da una serie di specifici fattori demoltiplicativi legati a:

- altezza mani da terra all'inizio del sollevamento,
- distanza verticale tra inizio e fine sollevamento,
- distanza massima del peso dal corpo durante il sollevamento,
- frequenza del sollevamento,
- angolo di asimmetria,
- giudizio sulla presa del carico.

I fattori demoltiplicativi possono assumere valori compresi da 0 e 1, diminuendo progressivamente quanto più è rilevante la condizione di rischio che allontana dalla condizione ideale.

Il metodo prevede diversi livelli di approccio :

- verifica del rispetto della massa limite in condizioni ideali (fase 1 della ISO 11228-1): se la condizione è rispettata la valutazione è conclusa;
- verifica del rispetto di massa, frequenza e durata in condizioni ideali (fase 2 della ISO 11228-1) : se la condizione è rispettata la valutazione è conclusa;
- se le prime due condizioni non sono rispettate, calcolo dell'indice di rischio mediante la RNLE:

$$LI = m / RWL \quad RWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

i cui fattori moltiplicativi possono essere valutati alternativamente con:

- applicazione del metodo semplificato per fasce previsto da UNI EN 1005-2,
- calcolo di dettaglio previsto sia da ISO 11228-1 che da UNI EN 1005-2,

come mostrano le tabelle a seguire:

➡ fattore altezza  $V_M$  (cm): altezza delle mani da terra

$$v_M = 1 - 0,003 \times |v - 0,75| \quad \begin{matrix} \text{se } v > 1,75 & \longrightarrow & v_M = 0 \\ \text{se } v < 0 & \longrightarrow & v_M = 0 \end{matrix}$$

$V_M$ Altezza cm	0	25	50	75	100	125	150	>175 o <0
Fattore $V_M$	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

➡ fattore dislocazione  $D_M$  (cm): distanza verticale peso da inizio a fine sollevamento

$$d_M = 0,82 + 4,5 / d \quad \begin{matrix} \text{se } d > 1,75 & \longrightarrow & d_M = 0 \\ \text{se } d \leq 0,25 & \longrightarrow & d_M = 1 \end{matrix}$$

$D_M$ Dislocazione cm	25	30	40	50	70	100	170	>175
Fattore $D_M$	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00

➡ fattore orizzontale  $H_M$  (cm): distanza massima del peso dal corpo

$$h_M = 25 / h \quad \begin{matrix} \text{se } h \leq 0,25 & \longrightarrow & h_M = 1 \\ \text{se } h > 0,63 & \longrightarrow & h_M = 0 \end{matrix}$$

$H_M$ Distanza cm	25	30	40	50	55	60	>63
Fattore $H_M$	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00

➡ fattore asimmetria  $A_M$  (°): dislocazione angolare del peso rispetto al piano sagittale dell'addetto

$$\alpha_M = 1 - 0,0032 * \alpha \quad \text{se } \alpha > 135^\circ \quad \longrightarrow \quad \alpha_M = 0$$

$A_M$ Angolo °	0°	30°	60°	90°	120°	135°	> 135°
Fattore $A_M$	1,00	0,90	0,81	0,71	0,62	0,57	0,00

➡ fattore presa  $C_M$ : giudizio sulla presa del carico

$C_M$  fattore presa

qualità presa	altezza < 0,75 m	altezza ≥ 0,75 m
buona	1	1
media	0,95	1
scarsa	0,9	0,9

$C_M$ Giudizio	Buono	Discreta	Scarso
Fattore $C_M$	1,00	0,95	0,90



➤ fattore frequenza  $F_M$  (atti/min): frequenza sollevamenti relativamente alla durata

$f_M$	$t_L \leq 1h$		$1h < t_L \leq 2h$		$2h < t_L \leq 8h$	
	$v < 0,75 m$	$v \geq 0,75 m$	$v < 0,75 m$	$v \geq 0,75 m$	$v < 0,75 m$	$v \geq 0,75 m$
	$n^\circ$ atti / min					
$\leq 0,2$	1	1	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,8	0,8	0,6	0,6	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,5	0,5	0,27	0,27
7	0,7	0,7	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,6	0,6	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,3	0,3	0	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0	0,13
11	0,41	0,41	0	0,23	0	0
12	0,37	0,37	0	0,21	0	0
13	0	0,34	0	0	0	0
14	0	0,31	0	0	0	0
15	0	0,28	0	0	0	0
$> 15$	0	0	0	0	0	0

Nella sua versione aggiornata e riadattata, EMP-CEMOC ha introdotto le seguenti semplificazioni per il calcolo dei fattori moltiplicativi:

- fattore altezza della mani  $V_M$ :

$V_M$ aree:	ideale	non ideale	estrema
$h$ mani:	$>50, <125$	$<50, >125$	$>175$
$V_M$ :	1,00	0,78	inadeguata

- fattore dislocazione  $D_M$ : costante = 1

- fattore orizzontale  $H_M$ :

$H_M$ aree:	ideale	non ideale vicina	non ideale lontana	estrema
$dist$ corpo:	25-40 cm	40-50 cm	50-63 cm	$>63$ cm
$H_M$ :	0,71	0,56	0,4	inadeguata

- fattore asimmetria  $A_M$ :

$A_M$ condizioni:	$> 45^\circ$ per il 50% delle azioni della categoria	tutti gli altri casi
$A_M$ :	0,81	1,00

- fattore presa  $C_M$ : sempre scarsa = 0,9

- fattore frequenza  $F_M$ : considerare solo i valori riferiti alla condizione peggiorativa di V ( $V < 0,75 m$ )

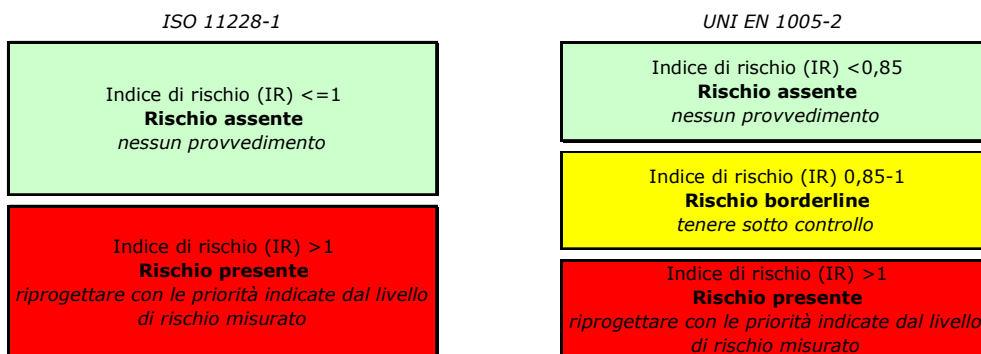
Alla luce di quanto esposto, il percorso di valutazione prevede:

- analisi organizzativa del turno e della mansione:
  - individuazione dei compiti che compongono il turno o la mansione
  - individuazione dei compiti di sollevamento e deposito di carichi  $> 3$  kg
  - individuazione dei compiti non comportanti sollevamento, deposito, trasporto dei carichi  $> 3$  kg
  - individuazione delle pause (distacco completo dalle attività lavorative)
- descrizione del turno o della mansione:
  - durata totale
  - tipo, durata e distribuzione dei compiti con movimentazione manuale dei carichi
  - tipo, durata e distribuzione dei compiti senza movimentazione manuale dei carichi
  - tipo, durata e distribuzione delle pause
- definizione delle tipologie dei compiti di sollevamento manuale dei carichi: MONO-TASK, COMPOSITE-TASK, VARIABLE-TASK
- verifica del rispetto delle masse di riferimento in condizioni ideali
- verifica del rispetto di massa, frequenza e durata in condizioni ideali
- applicazione del metodo di valutazione mediante fattori moltiplicativi.



L'elaborazione dei dati per la valutazione dell'indice di rischio da sollevamento dei carichi è stata eseguita con il software elaborato e fornito da EPM-CEMOC che esegue in modo guidato la valutazione per step-by-step. Questa nuova versione del metodo NIOSH (2009) fornisce indice di rischio giornaliero e non più per attività, consentendo un inquadramento e valutazione più globale e completa della giornata lavorativa degli operatori.

Le indicazioni date dalle norme ISO 11228-1 e UNI EN 1005-2 per la classificazione del rischio sono apparentemente differenti ma in realtà analoghe. La ISO 11228-1 non identifica le fasce di rischio (verde, giallo, rosso) ma solo presenza di rischio in caso di superamento del valore 1 nel rapporto M/m con necessità di riprogettare il compito (cambiando massa e/o frequenza e/o durata e/o geometria). La UNI EN 1005-2 fornisce una scala di classi di rischio con un'area gialla "borderline". In entrambi i casi il rischio inizia ad essere presente quando il rapporto tra entità misurate ed entità raccomandate è superiore a 1:



In base alle indicazioni fornite da EPM-CEMOC, che costituiscono il riferimento nazionale per le metodologie di valutazione dei rischi da MMC, è stato scelto di riferirsi alla UNI EN 1005-2 che permette un dettaglio maggiore dei risultati ottenuti nelle attività di sollevamento dei carichi. Il valore risultante dal rapporto M/m che rappresenta l'Indice dei Rischio (IR) verrà, pertanto, interpretato alla luce dei seguenti limiti di accettabilità:

INDICE DI RISCHIO	FASCIA	RISCHIO
$IR \leq 0,85$	<b>verde</b>	nullo o trascurabile
$0,85 < IR < 1$	<b>giallo</b>	significativo (richiede attenzione)
$IR \geq 1$	<b>rosso</b>	presente

Gli interventi verranno programmati a seconda degli intervalli di accettabilità e con la priorità segnalata. Livelli di attenzione o di rischio richiedono l'analisi di ogni singolo fattore coinvolto per la ricerca delle condizioni di rischio e quindi delle necessarie e migliori misure di prevenzione e protezione.

Tipologia ed entità del carico, geometria di movimentazione, organizzazione del lavoro e distribuzione temporale delle attività di sollevamento, condizioni ambientali, influenzano in ugual misura l'attività di movimentazione. Le misure da prevedere e programmare verteranno contemporaneamente su: controllo del carico, corretta progettazione degli ambienti e delle postazioni di lavoro, corretta organizzazione del lavoro e distribuzione temporale delle attività, formazione del personale.

### 3) RISCHIO DA SOSTANZE PERICOLOSE – V.R. AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

La norma organica e generale in materia di salute e sicurezza in presenza di sostanze chimiche è il D. Lgs. 81/08 TU sicurezza, che ha sostituito e in molte parti modificato, la normativa precedente D.Lgs. 626/94 di recepimento di varie direttive comunitarie: Direttiva Quadro n. 89/391/CEE, direttiva n. 98/24/CEE.

La norma principale, il titolo IX del D.L.gs 81/08, fissa i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza, derivanti dagli effetti degli agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o delle attività lavorative che comunque ne comportino la presenza.

Il titolo IX citato vige in tutte le aziende, industriali, artigianali, commerciali, agricole, ecc., sia pubbliche che private in cui sia presente anche un solo agente chimico considerato pericoloso e anche ove ciò si verifichi solo potenzialmente o per periodi stagionali, e si applica a tutti gli agenti chimici, intesi come:

*“agenti chimici: tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato” art 222 81/08.*

L'obbligo di valutazione dei rischi, già presente in passato, è stato modificato e integrato dal D.Lgs. 81/08; gli adempimenti principali oggi vigenti sono dettati:

- per la valutazione di tutti i rischi dal titolo I del D.Lgs 81/08, in particolare dall'art. 15;
- per la valutazione dei rischi da agenti chimici, dal titolo IX del D.Lgs 81/08.

Nella valutazione del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, vengono considerati in particolare:

- le proprietà pericolose degli agenti chimici,
- le informazioni sulla salute e sulla sicurezza fornite attraverso la scheda di sicurezza,
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione,
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi,
- i valori limite di esposizione professionale,
- gli effetti delle misure preventive e protettive in essere e di quelle da adottare.

I criteri per la determinazione del livello di rischio chimico è un obbligo del datore di lavoro, adempiuto nell'ambito del processo di valutazione dei rischi che si configura nelle seguenti fasi:

#### 1. Individuazione delle fonti di pericolo

- individuazione degli agenti chimici pericolosi,
- verifica delle caratteristiche e delle proprietà pericolose,
- controllo dei dati tramite la scheda di sicurezza ai sensi del DM 07/09/02,
- controllo del livello, tipo e durata della esposizione per ogni singolo punto/area omogenea di esposizione,
- circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza degli agenti e quantità definite,
- valori limite di esposizione professionale,
- effetti delle misure preventive e protettive
- conclusioni tratte dalle azioni di sorveglianza sanitaria intraprese.

#### 2. Individuazione degli esposti

- identificazione dei lavoratori esposti ed in particolare di gruppi particolari di soggetti esposti (es. lavoratrici in gravidanza, diversamente abili, ecc..)
- valutazione dell'entità dell'esposizione (continua, saltuaria, occasionale),
- valutazione degli effetti che possono manifestarsi,
- individuazione del rischio di esposizione, delle sue conseguenze e delle misure specifiche di prevenzione e protezione.

#### 3. Valutazione ai fini della classificazione del rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute

In questo ambito si applicano le misure generali di tutela previste dal comma 1, art 224, atte alla eliminazione dei rischi derivanti dall'uso di agenti chimici e che comprendono:

- progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro,
- fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate,
- riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti,
- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione,
- misure igieniche adeguate,
- riduzione al minimo delle quantità di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione.

Nel caso si rilevi la presenza di un rischio non trascurabile e quindi non moderato (cioè basso per la sicurezza e irrilevante per la salute) occorre procedere ad una valutazione più accurata mediante misurazioni analitiche della esposizione del rischio da agenti chimici, usando metodiche standardizzate e i valori limite di esposizione stabiliti dagli allegati XXXVIII e XXXIX.

Nel procedere alla valutazione dei rischi da agenti chimici, ci si è attenuti alle indicazioni metodologiche fornite già dalle numerose Linee Guida esplicative del D.Lgs. 25/02 e da una check list di riepilogo degli elementi caratterizzanti la valutazione del rischio stessa (allegata al documento di rischio specifico).

Solo quando si è ritenuto necessario o dubbio, si è proceduto a verificare queste conclusioni preliminari mediante l'applicazione del modello matematico per algoritmi proposto dalle Regioni Emilia Romagna, Toscana, Lombardia per le piccole e medie imprese: modello Mo.Va.Risch.

Vi è risultato che per il solo laboratorio di analisi di Milano-Redaelli è stata percorsa la “doppia” valutazione, senza per questo trascurare per entrambe le situazioni alcun elemento prevenzionale utile.

Le indicazioni discendenti dalla specifica valutazione del rischio chimico sono state infine nella valutazione più generale, secondo lo schema e la sequenza adottata per l'intero documento.

Il modello utilizza sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi (letteralmente: procedure di calcolo).

Gli algoritmi sono procedure che assegnano un valore numerico ad una serie di fattori o parametri che intervengono nella determinazione del rischio pesando, per ognuno di essi in modo diverso, l'importanza assoluta e reciproca sul risultato valutato finale. Un algoritmo risulta tanto più efficiente quanto più i fattori individuali ed il loro "peso" sono pertinenti alla tipologia di rischio trattato.

I fattori individuati vengono quindi inseriti in una relazione matematica semplice (o in un modello grafico) la quale fornisce un indice numerico che assegna, non tanto un valore assoluto del rischio, quanto permette di inserire il valore trovato in una "scala numerica del rischio" individuando, per la situazione analizzata una graduazione dell'importanza dell'indice calcolato.

Il modello di valutazione è una modalità di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio secondo quanto previsto dall'art. 223 del D.Lgs 81/08 (del tutto analogo all'art 72 quater del dlgs 626) nel modello è infatti prevista l'identificazione ed il peso da assegnare ai parametri indicati dall'articolo di legge e dai quali non è possibile prescindere.

Il rischio R per le valutazioni del rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è il prodotto del pericolo P per l'esposizione E.

$$R = P \times E$$

Il pericolo P rappresenta l'indice di pericolosità intrinseca di una sostanza o di un preparato che nell'applicazione di questo modello viene identificato con le frasi di rischio R che sono utilizzate nella classificazione secondo la Direttiva Europea 67/548/CEE e successive modifiche.

Ad ogni frase R è assegnato un punteggio tenendo conto dei criteri di classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi, indicati nei D.D. L.gs 52/97, 65/03 e nei DM 28/04/97 e 14/06/02.

Il pericolo P rappresenta quindi la potenziale pericolosità di una sostanza indipendentemente dai livelli a cui le persone sono esposte (pericolosità intrinseca).

L'esposizione E rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa.

Il rischio R, determinato secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui all'art. 223 D.Lgs 81/08:

- per il pericolo P sono tenuti in considerazione le proprietà pericolose e l'assegnazione di un valore limite professionale, mediante il punteggio assegnato;
- per l'esposizione E si sono presi in considerazione: tipo, durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.

Il rischio R, in questo modello, può essere calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{inal} = P \times E_{inal}$$

$$R_{cute} = P \times E_{cute}$$

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$$

	Valori di rischio (R)	classificazione
Rischio moderato	$0,1 \leq R < 15$	Rischio moderato [basso per la sicurezza irrilevante per la salute art 224 TU 81/08]
	$15 \leq R < 21$	intervallo di incertezza, prima della classificazione in rischio moderato rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi e rivedere le misure di p. e p. adottate
Rischio superiore al moderato	$21 \leq R < 40$	Rischio superiore al moderato. Applicare gli articoli 72 sexies, septies, decies, undecies [artt 225, 226, 229, 230 TU 81/08]
	$40 \leq R < 80$	Zona di rischio elevato
	$R \geq 80$	Zona di grave rischio. Riconsiderare il percorso dell'identificazione delle misure di p. e p. ai fini di una loro eventuale implementazione. Intensificare i controlli quelli la sorveglianza s., la misurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione

#### 4) LAVORO NOTTURNO

Il lavoro assistenziale che si svolge presso i nostri istituti è organizzato in turni. Il numero di notti/anno pro capite non raggiunge mai i limiti di soglia previsti dalla normativa (80 notti/anno), e tuttavia, in modo protettivo per i lavoratori, l'azienda considera e valuta il lavoro notturno fra i fattori di rischio. Da tempo, la scienza medica considera lavoro di notte antibiologico, capace cioè di turbare i normali ritmi sonno/veglia.

Per questo, il lavoro a turni notturni costituisce un fattore di rischio per la salute e il benessere del lavoratore. Fra gli effetti che in letteratura vengono ricondotti al lavoro notturno, la diminuzione dell'efficienza, dell'attenzione, i cambiamenti dell'umore, le alterazioni delle abitudini alimentari e del sonno; mentre a lungo termine possono instaurarsi patologie gastrointestinali, cardiovascolari, neuropsichiche. Lo stesso IARC, sta valutando il lavoro notturno fra i fattori di rischio sia per i maschi, sia soprattutto per le femmine. Nelle donne poi, il lavoro notturno può avere effetti moltiplicativi della fatica da lavoro domestico. Non esistono invece dati di letteratura che testimoniano in modo certo che durante il lavoro di notte vi sia un aumento di incidenza e gravità degli infortuni.

Nei nostri Istituti, sia relativamente alle attività assistenziali e sanitarie, sia relativamente ai servizi tecnici (centrale termica ad acqua surriscaldada con obbligo di presenza dei fuochista), le attività sono molto ridotte rispetto alle intensità che si registrano di giorno, mentre in centrale termica, dove prosegue l'attività di sorveglianza, il rischio può essere semmai la monotonia.

Anche il carico mentale, determinato dalla quantità di informazioni che il lavoratore deve trattare nell'unità di tempo, si può ragionevolmente ritenere che si abbassi parecchio durante la notte, salvo i casi di emergenza sanitaria, per i quali occorre l'intervento immediato del medico di guardia.

D'altra parte, l'organizzazione dei turni tiene conto della necessità, individuata dalla letteratura internazionale di una rotazione dei turni a breve termine e della rotazione dei turni «in ritardo di fase» (mattino, pomeriggio, notte); raramente può capitare che vengano svolti due turni notturni consecutivi, e dopo la notte c'è il periodo di riposo.

#### 5) RISCHIO DA ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI (VDT)

La valutazione del rischio da utilizzo di videoterminale è stato condotto dal SPP che ha proceduto anche alla valutazione ex novo di situazioni non già precedentemente definite.

La metodologia operativa, sulla base dei criteri richiamati in premessa, ha comportato anche l'effettuazione di sopralluoghi per la verifica ambientale, l'analisi delle procedure e la raccolta di informazioni sugli aspetti di organizzazione del lavoro, sul dettaglio dello svolgimento dei diversi compiti e di eventuali criticità.

In caso di nuove postazioni sono stati emessi (sulla base di dati raccolti con apposite *check-list*) giudizi di adeguatezza (migliorabilità) / inadeguatezza.

Il giudizio di 'adeguatezza' è stato espresso quando sono risultate rispettate le prescrizioni del D.Lgs. 81/08 (Titolo VII e all. XXXIV), del Decreto Interministeriale Lavoro-Sanità del 2 ottobre 2000, Linee Guida d'uso dei videoterminali, nonché le disposizioni legislative di carattere più generale. Va precisato che dove le indicazioni dei disposti legislativi vigenti sono generiche (mobili per ufficio) le norme tecniche nazionali hanno costituito il riferimento per l'espressione del giudizio di adeguatezza/inadeguatezza, in quanto ormai consolidate ed ampiamente diffuse, nonché applicate in gran parte anche dai produttori di settore.

Sono stati inoltre espressi giudizi di adeguatezza, con la condizione di migliorabilità: si tratta di situazioni nelle quali la norma legislativa pur indicando un adempimento prescrittivo (il posto di lavoro deve essere ben dimensionato) non fornisce dati di maggior dettaglio (ad esempio rapporto numero di lavoratori e superficie netta calpestabile). Il giudizio è stato pertanto espresso sulla scorta di fonti diverse, facendo riferimento alle indicazioni ergonomiche, eventualmente reperibili sulle fonti specializzate. Il giudizio 'adeguato, ma migliorabile' è stato inoltre formulato per tutte quelle situazioni nelle quali l'indicazione normativa fornisce un chiaro riferimento di adeguatezza (es. occorre disporre di dispositivi di copertura regolabile delle finestre), ma le alternative possibili per mettere a norma la situazione lavorativa potrebbero essere più d'una: a tal fine, sulla scorta dei dati di letteratura e di quelli provenienti dall'ambito della medicina del lavoro e come si è detto dell'ergonomia, sono state individuate le situazioni ottimali (tende a strisce orizzontali, in materiale non riflettente), e le situazioni comunque adeguate, ma passibili di miglioramento (tende tradizionali). L'indicazione risulterà utile qualora si procedesse alla sostituzione dell'oggetto per usura, consunzione,...., in quanto l'acquisto potrà essere correttamente orientato.

Conseguentemente, il giudizio di 'inadeguatezza' è stato espresso quando, in presenza di un chiaro precetto normativo, questo non risulta rispettato. Va aggiunto che sono state considerate inadeguate anche situazioni segnalate come tali dalla letteratura (asse dello schermo non posizionato a 90° rispetto all'asse di mezzeria delle finestre, superfici delle pareti riflettenti ecc).