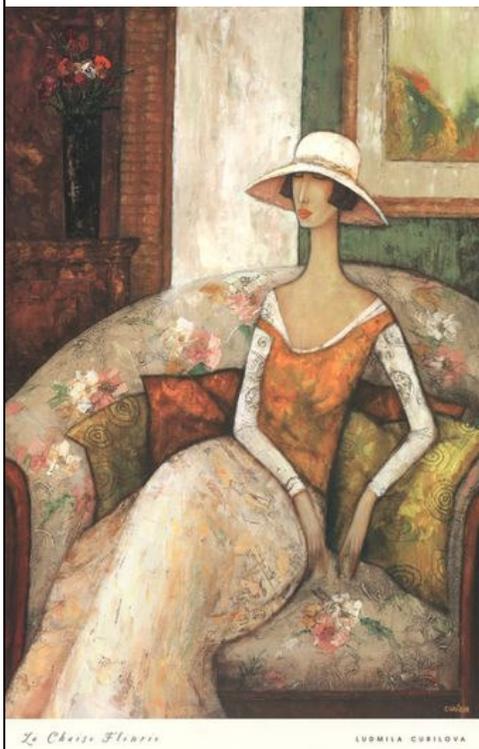


**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA**
Azienda Unità Sanitaria Locale di Forlì

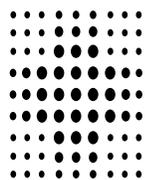


La produzione del mobile imbottito

LINEE GUIDA DI COMPARTO

per la prevenzione dei
disturbi degli arti superiori

Dipartimento di Sanità Pubblica
U.O. Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Forlì

La produzione del mobile imbottito

LINEE GUIDA DI COMPARTO

per la prevenzione dei
disturbi degli arti superiori

A cura di:

Dott.ssa M. Alessandra Caso

Dott. Lamberto Veneri

A.S Marilena Ravaioli

Dipartimento di Sanità Pubblica

U.O. Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro

1.	<u>Introduzione</u>	pag. 4
2.	<u>Il comparto mobile imbottito di Forlì</u>	pag. 4
	<u>Segnalazioni</u> nel comparto mobile imbottito	pag. 5
3.	Le metodiche per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori (AASS)	pag. 6
	<u>Risultati della valutazione del rischio con Check List OCRA</u>	pag. 8
4.	<u>Strategie di controllo</u>	pag. 10
	<u>Priorità negli interventi preventivi</u>	pag. 12
5.	<u>Formazione ed addestramento</u>	pag. 13
	Standard minimo per la formazione/addestramento obbligatori	pag. 14
	Formazione dei capi reparto - Formazione dei dirigenti	pag. 15
6.	Sorveglianza Sanitaria	pag. 16
	Gestione e reinserimento lavorativo dei soggetti patologici e idoneità limitata	pag. 17
	<u>FLOW CHART attivazione Sorveglianza Sanitaria</u>	pag. 19
7.	<u>Parte tecnico-valutativa</u>	pag. 21
	Scheda 1: Attività di insaccaggio	pag. 22
	Scheda 2: Attività di messa in bianco	pag. 23
	Scheda 3: Attività di scelta e segno pelle	pag. 24
	Scheda 4: Attività di taglio manuale pelle, tessuto e fodera	pag. 25
	Scheda 5: Attività di cucito	pag. 26
	Scheda 6: Attività di tappezzeria	pag. 28
8.	Allegati	
	Allegato 1 “Segnalatori di rischio”	pag. 30
	Allegato 2 Possibili obiezioni e domande	pag. 31
	Allegato 3 Check List OSHA	pag. 33
	Allegato 4 Check List OCRA	pag. 35
	Allegato 5 Modulo formazione rischio CTD	pag. 35
	Allegato 6 Le metodiche per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide	pag. 37
	Allegato 7 SCHEDA NIOSH	pag. 39

1. INTRODUZIONE

Queste linee guida sono state prodotte dall'Unità Operativa Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (UOPSAL) di Forlì con **l'obiettivo di promuovere il miglioramento della salute dei lavoratori del comparto mobile imbottito con specifico riferimento al rischio sovraccarico biomeccanico degli arti superiori** (individuazione, valutazione e gestione del rischio ergonomico).

In una prospettiva di prevenzione di tali patologie, il documento affronta il tema della valutazione del rischio specificando il percorso che il datore di lavoro può seguire **al fine di individuare tutte le misure di prevenzione**. Le linee guida forniscono, infine, i risultati delle valutazioni per singola lavorazione e cercano di indicare gli interventi mirati alla riduzione e contenimento del rischio in oggetto.

La trattazione specifica degli altri rischi presenti nelle diverse lavorazioni e delle patologie ad essi connessi sono stati affrontati nel volume dell'Ente Bilaterale Emilia Romagna (EBER) "Lavorazione del mobile imbottito" che verrà distribuito al comparto.

Si riportano alcune delle sigle e terminologie utilizzate nel testo:

- **D.Lgs:** Decreto Legislativo
- **DDL:** Datore di Lavoro
- **MC:** Medico Competente
- **RSPP:** Responsabile Servizio Prevenzione Protezione aziendale
- **RLS:** Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza
- **CTD:** Cumulative Trauma Disorder
- **SS:** Sorveglianza Sanitaria
- **AASS:** Arti Superiori
- **MC:** Medico Competente
- **COMPITO RIPETITIVO:** caratterizzato da cicli (indipendentemente dalla loro durata) con azioni degli arti superiori o dalla ripetizione dello stesso gesto lavorativo, per buona parte del tempo (più della metà)
- **COMPITO NON RIPETITIVO:** caratterizzato dalla presenza di azioni degli arti superiori non cicliche.

- **POSTURA:** il complesso delle posture e dei movimenti utilizzati da ciascuna principale articolazione degli arti superiori per compiere la sequenza delle azioni che caratterizzano un ciclo. Il fattore di rischio è determinato dalla presenza di posture e movimenti incongrui

2. IL COMPARTO MOBILE IMBOTTITO DI FORLÌ

Il comparto del mobile imbottito presente nel territorio di Forlì è costituito in prevalenza da aziende a carattere artigianale o comunque di dimensioni medio-piccole, che impiegano circa 2.000 lavoratori prevalentemente di sesso femminile.

Le lavorazioni prevalenti sono: **rivestimento, preparazione del fusto, movimentazione e stoccaggio** (in poche realtà produttive è presente il ciclo produttivo completo).

RISCHI ERGONOMICI sono:

- posturale,
- movimenti ripetitivi degli arti superiori,
- movimentazione manuale di carichi,
- uso di strumenti vibranti (pistola fissachiodi, taglierina, ecc..)

Le **lavorazioni** che espongono maggiormente a questi rischi sono:

- cucito di pelle e tessuto
- tappezzeria
- taglio manuale, in particolar modo, della pelle
- insaccaggio cuscini

POSSIBILI DANNI

I movimenti ripetitivi degli arti superiori possono essere causa di diversi disturbi e/o patologie a carico dei sistemi ed apparati osteoarticolare, muscolotendineo, nervoso e vascolare che possono interessare spalla, gomito/avambraccio, polso/mano/dita.

Le patologie di maggior riscontro sono quelle alla spalla, quali la periartrite scapolo omerale, la sindrome del tunnel carpale, la tendinite dei flessori delle dita e la epicondilita/epitrocleeite.

Si riportano alcuni dati sulle segnalazioni di malattia professionale a carico degli arti superiori pervenute all'Unità Operativa Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro.

Segnalazioni di malattia

Le segnalazioni CTD (Cumulative Trauma Disorders) pervenute all'UOPSAL in 7 anni sono 743 così suddivise:

- 366 sono relative al comparto metalmeccanico,
- 121 comparto macellazione carni
- 100 del mobile imbottito (13% del totale)

Di queste 273 (pari al 37%) sono state riconosciute dall'INAIL come malattie professionali.

Segnalazioni Comparto MOBILE IMBOTTITO

Le prime segnalazioni di questo comparto sono giunte al nostro Servizio nel 2003 da allora si è riscontrato un trend in aumento. I dati relativi a tali segnalazioni sono i seguenti:

Segnalazioni CTD comparto = 100
(rappresentano il 14% di tutte le segnalazioni di patologie AASS)

Riconoscimenti = 47 (47%)

In questo documento vengono affrontati i seguenti temi:

- **valutazione del rischio**
- **individuazione delle misure di prevenzione**
- **formazione/informazione** dei lavoratori
- **sorveglianza sanitaria** chiarendone le finalità e specificandone i criteri di attivazione in presenza dei diversi livelli di rischio

Oggetto di analisi delle linee guide saranno tutte le fasi lavorative ad eccezione della realizzazione del fusto e della lavorazione delle imbottiture.

	Segnalazioni	Riconoscimenti
Patologia spalla	30	13
Patologia gomito	10	6
Tendinite mano-polso	21	8
Sindrome del tunnel carpale	39	20

Patologie suddivise in base alle principali mansioni svolte

	Cucitrici	Tappezzieri	Addetti al taglio
Segnalazioni	69	14	6

A fronte della tendenza che registra di anno in anno una crescente frequenza delle patologie da sovraccarico dell'arto superiore (CTD) **riteniamo importante coinvolgere e guidare le aziende nel percorso da intraprendere nella gestione di tale specifico rischio.**

3. LE METODICHE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO DEGLI ARTI SUPERIORI_(AASS)

CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Non esiste riferimento normativo specifico per tale rischio.

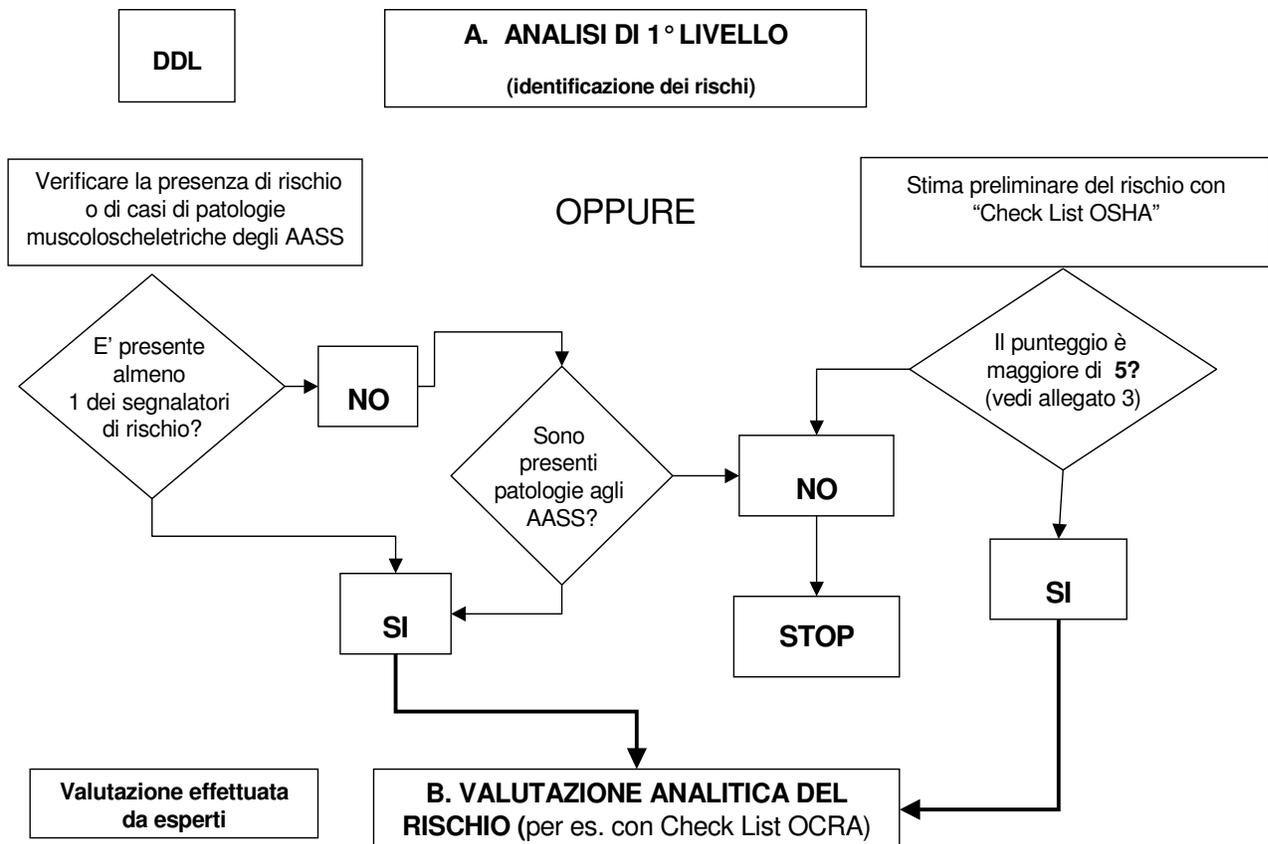
Va comunque ricordato che il datore di lavoro deve **valutare tutti i rischi, ivi compreso quello da movimenti ripetitivi**:

Quale percorso può seguire il datore di lavoro per valutare il rischio da movimenti ripetuti?

Una corretta valutazione del rischio può essere effettuata questo percorso:

- A. Analisi di primo livello** che consente di verificare la presenza del rischio
- B. Valutazione analitica del rischio**

Schema generale di flusso



A. L'ANALISI DI PRIMO LIVELLO

rappresenta la prima fase conoscitiva: consente di capire se c'è una ragionevole probabilità che il rischio sia presente.

Tale analisi viene realizzata:

1. Verificando la presenza di:
 - a. "segnalatori di rischio" (vedi allegato 1),
 - b. segnalazioni di **casi di patologie a carico degli arti superiori** pervenute dai lavoratori o dal M.C

Questa valutazione preliminare può essere fatta direttamente dal datore di lavoro

La presenza di almeno **1 segnalatore** di rischio o **1 patologia** a carico degli arti superiori (quali per esempio la sindrome del tunnel carpale, la periartrite scapolo omerale, l'epicondilita, ecc...) indicano la presenza di un **POTENZIALE** rischio; in questo caso è **consigliabile approfondire la valutazione del rischio**.

Se non vi è nessun segnalatore evidenziato o nessuna patologia segnalata **si può concludere per ASSENZA di rischio**.

2. Utilizzando la "Check List OSHA"

La **Check List** messa a punto dall'**OSHA** (Occupational Safety and Health Administration) è stata concepita come strumento preliminare alla valutazione del rischio utilizzabile anche da soggetti con competenze non approfondite nel campo dell'analisi ergonomica. **La Check List** prende in considerazione i seguenti determinanti del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori:

- la ripetitività dei movimenti,
- la forza,
- la postura,
- le vibrazioni,
- Il microclima,
- alcuni elementi dell'organizzazione del lavoro.

Essa è facile e veloce da compilare; tuttavia è più complicata del metodo precedente e può richiedere la collaborazione di una persona con esperienza in proposito (consulente, Medico Competente, ecc..)

Può essere utilizzata in qualsiasi ambiente di lavoro e, sulla base di un punteggio, permette di

stabilire se una postazione di lavoro presenta un rischio potenziale per l'arto superiore.

Modalità di utilizzo, in pratica, della Check List OSHA (vedi allegato 3)

La compilazione prevede che, per ogni determinate di rischio, si debba scegliere la situazione che meglio caratterizza il lavoro che si sta analizzando e, di conseguenza, assegnare il relativo punteggio che sarà diversificato in relazione alla durata del compito nel turno di lavoro. La somma dei punteggi relativi ad ogni sezione porterà al risultato finale; **UN PUNTEGGIO MAGGIORE DI 5** è considerato indice di pericolo degno di essere approfondito con strumenti di analisi più precisi e complessi, al fine di ottenere una migliore valutazione dell'esposizione ed orientare i conseguenti interventi di prevenzione.

B. VALUTAZIONE ANALITICA DEL RISCHIO

Per quanto riguarda la **metodologia di valutazione del rischio** numerosi sono i metodi messi a punto per determinare e quantificare il rischio. Non ci sono motivi per preferire con certezza un metodo ad un altro.

Qui viene approfondita la **Check List OCRA** (vedi allegato 4) che attraverso l'analisi, con conseguente assegnazione di un "punteggio", dei 4 principali fattori di rischio (periodi di recupero, frequenza, forza, postura) e dei fattori complementari (utilizzo di strumenti vibranti, lavori di precisione, compressioni ecc...) **permette di formulare una stima numerica del rischio**. Tale valutazione, quindi, consente di conoscere quali posti di lavoro risultano più a rischio per il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. L'utilizzo della Check List OCRA, così come tutti gli altri metodi di valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli AASS, richiede l'intervento di personale esperto.

Si riporta (tabella 1) la classificazione del punteggio della Check-List OCRA secondo aree crescenti di rischio con le rispettive misure di prevenzione da adottare

Tabella 1: Punteggi della Check List OCRA secondo aree crescenti di rischio e sintetica identificazione delle conseguenti azioni

PUNTEGGIO CHECK-LIST	AREA E LIVELLO DI ESPOSIZIONE	CONSEGUENZE OPERATIVE
Fino a 5	Area verde = rischio assente situazione ottimale	Nessuna conseguenza
5,1 – 7,5	Area giallo-verde = rischio accettabile	Nessuna conseguenza
7,6 – 11	Area giallo = rischio incerto molto lieve Esposizione non rilevante e tale da non far prevedere significativi eccessi di patologie a carico AASS negli esposti	Riverificare; se possibile ridurre il rischio
11,1 – 14	Area rosso lieve = rischio presente lieve Incremento atteso del rischio della patologia rispetto alla popolazione non esposta da 2 a 3 volte	<ul style="list-style-type: none"> • Attivare la sorveglianza sanitaria • Formazione /informazione degli esposti • Ricercare soluzioni migliorative (specie per i valori più elevati dell'area)
14,1 – 22,5	Area rosso medio = rischio presente medio Incremento atteso del rischio della patologia rispetto alla popolazione non esposta da 3 a 6 volte	<ul style="list-style-type: none"> • Attivare la sorveglianza sanitaria • Formazione /informazione degli esposti • Riprogettare compiti e posti di lavoro secondo priorità
Oltre 22,5	Area rosso intenso = rischio presente alto Incremento atteso del rischio della patologia rispetto alla popolazione non esposta oltre 6 volte	<ul style="list-style-type: none"> • Sorveglianza sanitaria • Formazione/ informazione lavoratori esposti • Attivare interventi di riprogettazione dei compiti e dei posti di lavoro secondo priorità e livello di rischio

RISULTATI VALUTAZIONI DEL RISCHIO ESEGUITE NEL COMPARTO

I risultati delle valutazioni del rischio eseguite dagli operatori dell'UOPSAL, utilizzando la Check List OCRA, sono riportati nella tabella seguente.

Ai fini della valutazione è importante sottolineare che nelle singole realtà aziendali risultano determinanti i **fattori organizzativi** (orario di lavoro, numero di pause strutturate nella giornata lavorativa) e quelli legati alla **tipologia produttiva** (tessuto, microfibra, pelle morbida e pelle di maggiore spessore).

Tabella 2: Risultati della valutazione del rischio con Check List OCRA

RISCHIO	FASCE	VALUTAZIONE	POSTAZIONE DI LAVORO
<i>OTTIMALE</i>	VERDE	Fino a 5	NESSUNA POSTAZIONE
<i>ACCETTABILE</i>	GIALLO VERDE	5.1 – 7.5	Taglio automatico
<i>INCERTO / MOLTO LIEVE</i>	GIALLO	7.6 - 11	Insaccaggio cuscini Imballaggio
<i>LIEVE</i>	ROSSO-lieve	11.1 – 14	Scelta pelle, segno pelle, scagliatura pelle
<i>MEDIO</i>	ROSSO-medio	14.1 – 22.5	Cucitura, tappezzeria, taglio manuale pelle
<i>INTENSO</i>	ROSSO-intenso	≥ 22.5	NESSUNA POSTAZIONE

Si possono trarre alcune considerazioni immediate:

- l'unica attività con rischio accettabile risulta essere il taglio automatico,
- la quasi totalità delle postazioni supera il valore di 7,6 che evidenzia un progressivo aumento della probabilità di insorgenza della patologia a causa del lavoro,
- le attività a maggior rischio sovraccarico biomeccanico AASS risultano la cucitura, tappezzeria, taglio manuale pelle.

4. STRATEGIE DI CONTROLLO

Le **misure** da applicarsi quando si riconosce il rischio di CTD, possono essere:

1 – GENERALI

- educazione dei lavoratori, dei supervisori, dei tecnici e dei dirigenti
- tempestiva segnalazione di disturbi da parte dei lavoratori
- sorveglianza sanitaria dello stato di salute e dei danni

2 - SPECIFICHE

Si è consapevoli che il sistema di produzione esaminato soffre di evidenti “rigidità” che non rendono praticabili radicali interventi per la riduzione del rischio. Si sottolinea che la corretta e efficace individuazione delle misure da intraprendere è possibile solo dopo una valutazione dell’organizzazione del lavoro (tempi, orari, etc.) ed una analisi della valutazione del rischio al fine di individuare l’effettivo carico dei diversi fattori (ripetitività, forza, posture non corrette, ecc..) ed orientare i più specifici interventi di riduzione del rischio. Di seguito suggeriamo alcune delle possibili azioni correttive, tali includono:

a) Controlli e misure tecniche per eliminare o per ridurre i fattori di rischio nella mansione, mediante:

- progettazione dei metodi di lavoro, (per esempio studi dei tempi ed analisi dei movimenti per eliminare movimenti e azioni non necessarie);
- uso di ausili meccanici per eliminare o per ridurre le azioni richieste per la manipolazione di attrezzi ed oggetti di lavoro;
- scelta o progettazione di strumenti che riducano sforzi o tempi, di attrezzature di sostegno di oggetti e che migliorino le posture (quale per esempio l’adozione del tavolo autosollevante);
- verifica delle singole postazioni di lavoro, controllando le aree di azione e gli spazi operativi, nonché l’utilizzo e l’adeguatezza delle sedie. Bisognerebbe, perciò prevedere:
 - disposizione ottimale del posto di lavoro, degli arredi e del lay-out;
 - postazioni di lavoro regolabili in funzione del lavoratore, che riducano le “portate lunghe” (il dover allungare il braccio per raggiungere un oggetto o effettuare una lavorazione) e che migliorino le posture;

- piani di lavoro sufficientemente ampi da garantire all’operatore uno spazio adeguato per il suo lavoro.
- acquisto di strumenti ed attrezzature di lavoro (quali pistole fissachiodi, taglierine pneumatiche, tavoli da lavoro), con caratteristiche ergonomiche;
- manutenzione corretta e costante delle attrezzature pneumatiche per il contenimento delle vibrazioni.

Tutte queste soluzioni tendono a migliorare gli aspetti legati a: uso di forza, posture e movimenti incongrui, compressioni localizzate

b) Controlli e misure organizzative

Si ricorda che uno degli obblighi del datore di lavoro (**articolo 35 comma 2 del D.Lgs 626/94**) è quello di “attuare le misure tecniche ed **organizzative adeguate** per ridurre al minimo i rischi connessi all’uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori....”.

Tali misure possono essere ad esempio:

- riduzione del numero individuale di azioni ripetitive;
- introduzione di pause;
- aumento del personale su posizioni critiche;
- attivazione della rotazione su lavorazioni con differenti livelli di rischio; occorre una accurata valutazione per accertare che nelle diverse lavorazioni non vengano sollecitate sempre le stesse strutture muscolo-tendinee;
- essenziale è inoltre la presenza di adeguati tempi di recupero. Si consideri al proposito che il **rapporto ottimale** tra periodi di lavoro ripetitivo e periodi di recupero è di 5:1 e che un periodo di recupero dovrebbe intervenire almeno ogni ora di lavoro ripetitivo. Questa situazione consente di **azzerare il fattore recupero** (come dimostrato dal punteggio = a zero nella Check List Ocra).

A questo proposito, se non è possibile realizzare la situazione ottimale, è opportuno:

- cercare di inserire almeno una pausa ogni due ore di lavoro;
- ottimizzare la distribuzione delle pause (se presenti) ufficiali, riducendo eventualmente la durata di ogni singola pausa ma aumentandone la frequenza nella giornata lavorativa;
- evitare di prevedere delle pause vicine all'orario di inizio della pausa pranzo e all'ora di fine turno;
- predisporre le pause possibilmente alla fine di un'ora di compito ripetitivo.

**Queste soluzioni tendono a migliorare gli aspetti legati a :
alta frequenza e ripetitività dei gesti, assenza o carenza di adeguati periodi di recupero**

Esempi specifici:

1. programmare orari di lavoro non continuativi (non è indicato prevedere una attività lavorativa a turno unico - per esempio 7.00 – 15.00)
2. introdurre pause (introduzione di 10 minuti di pausa ogni 2 ore di lavoro continuativo), per esempio se il turno di lavoro è 8-12 14-18 le pause da introdurre sono le seguenti: dalle ore 10 alle 10,10 e dalle ore 16 alle 16,10

La traduzione (in termini di valutazione del rischio effettuata con la Check List OCRA) di queste due possibilità è la seguente:

Esempio 1: Attività a turno unico

Recupero	10
Frequenza	4
Forza	3
Postura	4
Complementari	2
Indice di esposizione	23 = rischio ELEVATO

Esempio 2: Attività con presenza di 2 pause la pausa pranzo

Recupero	4
Frequenza	4
Forza	3
Postura	4
Complementari	2
Indice di esposizione	17 = rischio MEDIO

Se interveniamo sul fattore “**recupero**” con l'introduzione delle pause l'indice di esposizione passa da rischio elevato (esempio 1) a rischio medio (esempio 2). Questi sono solo alcuni semplici esempi che ci fanno comprendere quanto sia determinante nella riduzione del rischio la presenza, la durata e la distribuzione dei tempi di recupero.

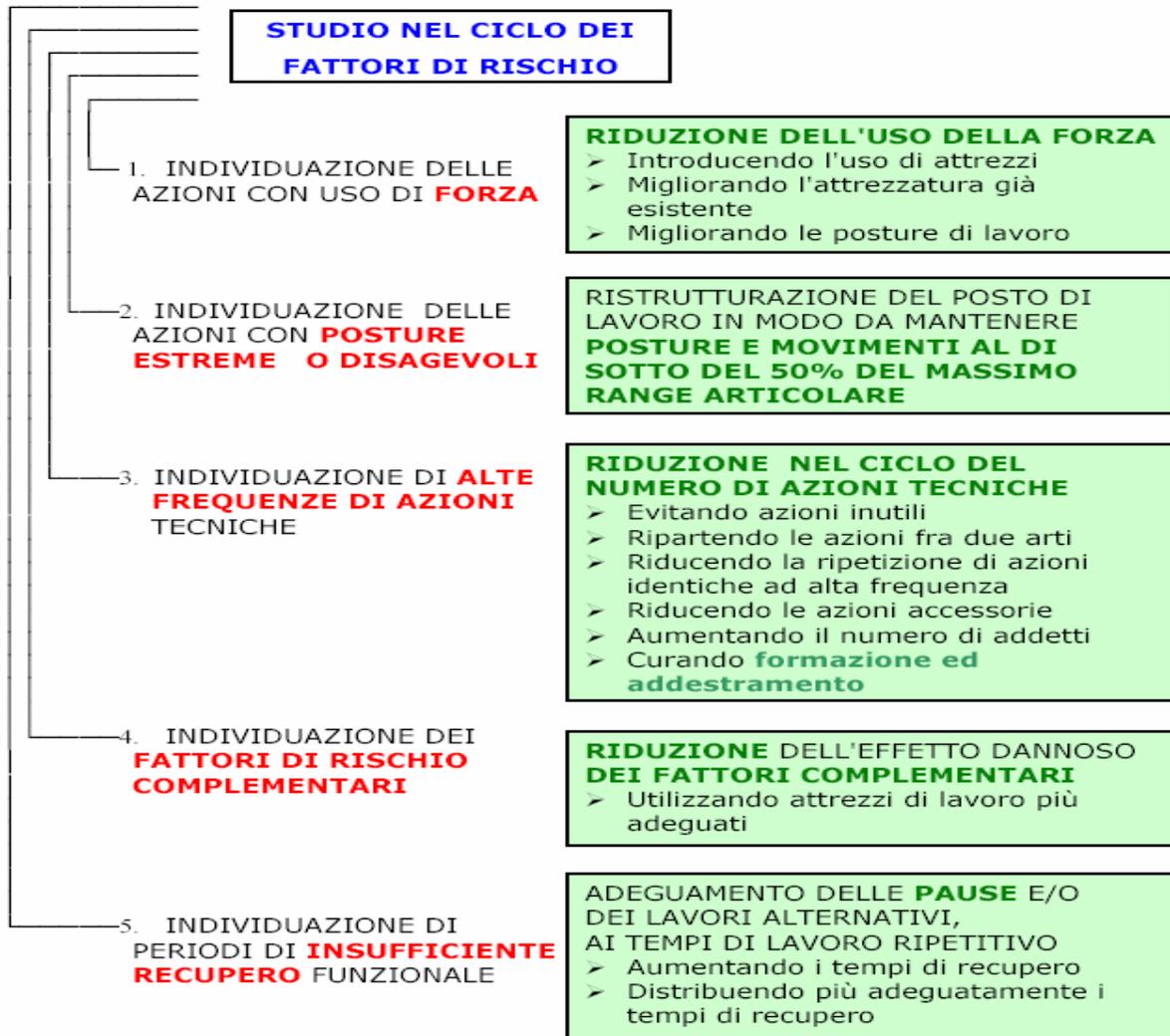
3. Ridistribuzione delle attività lavorative, quando possibile, ad esempio praticando la **rotazione** dei lavoratori su più compiti, ampliando la mansione affinché un lavoratore non debba impiegare l'intero turno del lavoro nello svolgere compiti ad elevato impegno. Analogamente è utile l'alternanza su posti con differente impegno dei due arti superiori (destra e sinistra). La rotazione consente altresì, attraverso lo svolgimento di lavori alternativi non ripetitivi, di introdurre dei periodi di recupero per gli arti interessati.

Fattori critici che nella nostra realtà, come in molti altri contesti, ostacolano il riconoscimento e l'abbattimento del rischio di CTD sono:

- la piccola e piccolissima dimensione di molte imprese,
- l'organizzazione non formalizzata del lavoro (in assenza non solo di “Uffici Tempi e Metodi”, ma anche di semplici tabelle che regolino e documentino i tempi di lavoro, i ritmi e le pause),
- le forti fluttuazioni stagionali dei volumi di attività (per cui a periodi “morti” si alternano periodi di attività molto intensa e scarsamente programmabile),
- l'evoluzione del mercato sempre più verso le piccole serie di prodotto che riducono, fino a volte ad annullarle, le possibilità di standardizzare modelli di lavoro ergonomicamente corretti.

Di seguito (nella tabella 3) si riporta la corretta pianificazione degli interventi di prevenzione

Tabella 3: Priorità negli interventi preventivi (secondo quanto riportato dalla letteratura specializzata)



5. INFORMAZIONE FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO

Brevi considerazioni generali

- Si ricorda che l'art. 21 del D.Lgs 626/94 stabilisce che i lavoratori devono essere informati circa i rischi specifici della mansione svolta e le misure di prevenzione e protezione adottate; tali informazioni si ricavano dal documento di analisi e valutazione dei rischi e programmazione della prevenzione.

- L'art. 22 del D.Lgs. 626/94 stabilisce che "il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore,, riceva una formazione adeguata e sufficiente".

- Il DM 16 gennaio 1997 identifica i contenuti minimi della formazione prevista dal D.Lgs 626/94 .

I contenuti della formazione dei lavoratori vanno correlati ai risultati della valutazione dei rischi e, in ogni caso, il lavoratore deve essere istruito in merito ai rischi del posto di lavoro e della mansione nonché ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione; alle nozioni relative a diritti e doveri dei lavoratori in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro; a principi di tecnica di comunicazione interpersonale in relazione al ruolo partecipativo (art. 1 D.M. 16 gennaio 1997).

La legge prevede che la formazione venga documentata (attestati di frequenza, argomenti trattati, data ed ore di svolgimento) ed avvenga in occasione:

- a) dell'assunzione;
- b) del trasferimento o del cambiamento di mansioni;
- c) dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze o preparati pericolosi.
- d) Inoltre deve essere ripetuta periodicamente in relazione all'evoluzione dei rischi.

L'attestazione dell'avvenuta formazione deve essere conservata in Azienda a cura del datore di lavoro.

Progettazione e programmazione

Per entrambe, cioè sia per l'**informazione che la formazione** è fondamentale:

- utilizzare strumenti didattici pratici e di facile comprensione;
- ripetere periodicamente le nozioni fornite;
- verificare l'apprendimento (tramite questionario e osservazione diretta delle posture assunte e dei movimenti effettuati) al fine di valutare l'efficacia della metodologia di insegnamento utilizzata

Una formazione di qualità deve essere progettata. Il datore di lavoro affida la progettazione di queste attività all'RSPP (o a consulente esterno).

L'incaricato, in collaborazione con il MC e dopo aver consultato il RLS, progetta ogni singola attività, definendo nell'ordine:

- 1) i destinatari;
- 2) gli obiettivi (aumentare le conoscenze e/o far acquisire comportamenti);
- 3) i contenuti;
- 4) i metodi (lezioni, simulazioni, esercitazioni, affiancamento sul lavoro, ecc.), privilegiando il coinvolgimento dei destinatari,
- 5) gli strumenti (cartelloni, lucidi, diapositive, vhs, ecc.);
- 6) i luoghi, le date e gli orari, assicurando che sia svolta:
 - in orario di lavoro e senza spese per i lavoratori,
 - prima di essere esposti ai rischi (assunzione, cambio mansione, modifica di rischi, tecnologie, macchine o sostanze),
 - la ripetizione periodica delle iniziative,
- 7) le modalità di verifica dell'apprendimento (questionari, osservazione del comportamento, verifica andamento infortuni/incidenti aziendali, ecc.).

Standard minimo per la formazione/addestramento obbligatori dei lavoratori in materia di prevenzione e sicurezza relativa al rischio specifico da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori

IMPOSTAZIONE E CONTENUTI DELLA FORMAZIONE

Si ritiene che la formazione e l'addestramento sul rischio ergonomico devono avere una durata di almeno **2 ore** e devono prevedere:

- moduli di formazione in aula
- moduli di formazione "sul campo"
- verifica apprendimento

Al lavoratore deve essere motivata e giustificata la necessità di eseguire **in modo corretto**, secondo **adeguate sequenze**, il compito lavorativo cui è addetto (una volta che lo stesso sia stato progettato, tenuto conto dei criteri ergonomici).

Gli argomenti minimi richiesti per ottenere una corretta attitudine alla sicurezza relativa al rischio CTD sono i seguenti:

- a) i principali disturbi/patologie da sovraccarico biomeccanico degli AASS e la relazione con il rischio lavorativo
- b) i principali fattori di rischio (lavorativo ed extralavorativo) e la loro identificazione
- c) i risultati della valutazione del rischio aziendale, nello specifico la propria esposizione lavorativa e le relative misure di prevenzione individuate
- d) la sorveglianza sanitaria e la finalità del controllo sanitario
- e) l'importanza del segnalare immediatamente i disturbi e sintomi a carico degli arti superiori
- f) il significato e l'uso corretto delle pause disponibili specie laddove la loro gestione sia discrezionale
- g) le corrette procedure e modalità di svolgimento di lavoro
- h) l'importanza di evitare di aggiungere azioni inutili per lo svolgimento della lavorazione
- i) l'effettuazione delle prese in modo corretto

I lavoratori dovrebbero avere anche un **addestramento** sulla postazione di lavoro relativo ai punti g), h), i) e che comprenda l'uso delle attrezzature (pistola mastice, taglierina, pistola fissachiodi, ecc...), le tecniche di sollevamento carichi (fusti, pelli, ecc..) e le corrette posture del tronco, polso, mani e spalle.

La documentazione dell'avvenuta formazione ed addestramento deve contenere:

- data
- argomenti trattati, durata
- nome e firma del/i docente/i
- fogli di presenza con nomi, cognomi, ore di formazione/addestramento e firma.

FORMAZIONE DEI CAPIREPARTO – SUPERVISORI

Essa risulta particolarmente importante per il ruolo cruciale che queste figure hanno nel progettare in concreto il processo lavorativo.

E' dunque necessario che essi abbiano la capacità di conoscere i rischi e i danni per la salute del lavoro ripetitivo degli arti superiori e che conoscano le problematiche medico-legali che nascono quando si riscontra la presenza di una malattia professionale.

La formazione mirata a tali soggetti deve inoltre riguardare:

- la capacità di analizzare il ciclo lavorativo e quindi di individuare i fattori di rischio;
- la progettazione di nuovi posti di lavoro;
- la modifica dei posti di lavoro già esistenti;
- i riflessi delle innovazioni tecnologiche sui fattori di rischio;
- la adeguata presenza e distribuzione delle pause nel turno di lavoro;
- la turnazione, i lavori alternativi.

Oltre agli aspetti generali citati, se ne aggiungono alcuni più specifici:

- addestrare i lavoratori, compresi i nuovi assunti, a svolgere correttamente le operazioni del ciclo lavorativo;
- verificare periodicamente che il ciclo lavorativo venga svolto correttamente;
- verificare se sorgono dei problemi durante lo svolgimento del compito, attraverso incontri periodici con i lavoratori.

FORMAZIONE DEI DIRIGENTI

La formazione dei dirigenti deve essere adeguata al ruolo di responsabilità che essi sono chiamati a ricoprire

Essa deve pertanto assicurare una approfondita conoscenza dei :

- rischi e dei danni per la salute, anche in termini di implicazioni medico legali,
- procedure di individuazione e controllo del rischio,
- strategie di organizzazione della produzione adeguate.

E' particolarmente importante che si giunga ad una adeguata valutazione della problematica da parte dei soggetti che dirigono e decidono le strategie aziendali, che porti a permettere gli interventi necessari nel caso di lavorazioni a rischio e comunque nella progettazione del lavoro.

L'allegato 5 riporta un modulo utile per verificare la correttezza del processo di informazione, formazione e addestramento.

6. LA SORVEGLIANZA SANITARIA (SS)

La Sorveglianza Sanitaria ha **finalità essenzialmente preventive**.

A livello individuale serve per:

- identificare i soggetti portatori di condizioni di "ipersuscettibilità" ai rischi presenti, al fine dell'adozione di misure cautelative idonee per evitare l'insorgenza della patologia ;
- individuare eventuali patologie nella fase precoce, preclinica, al fine di evitare l'aggravamento della patologia stessa ;
- individuare i soggetti con patologie conclamate, al fine di adottare le misure protettive adeguate e di procedere agli eventuali adempimenti medico legali.

A livello collettivo serve:

- per una più approfondita ed accurata valutazione del rischio.

ATTIVAZIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA

La Sorveglianza Sanitaria deve essere attivata quando è presente almeno uno dei seguenti criteri:

1. esistenza di un rischio da sovraccarico biomeccanico

Nel caso in cui si applichi la Check-List OCRA, la sorveglianza sanitaria deve essere attivata se il risultato è superiore a 11 (area rosso lieve = **rischio lieve**):

2. segnalazione di uno o più casi di patologie muscolo-scheletriche dell'arto superiore, tale evenienza determina anche l'avvio della valutazione del rischio CTD

Relativamente alla programmazione della sorveglianza sanitaria (periodicità) da effettuare, successivamente alla valutazione della esposizione, si propone lo schema presentato nella tabella 4.

Il Medico Competente può avere la necessità di richiedere valutazioni integrative quali l'ecografia, l'elettromiografia, ecc. per confermare la diagnosi e/o per valutazioni medico legali.

GESTIONE E REINSERIMENTO LAVORATIVO DEI SOGGETTI PATOLOGICI E IDONEITA' LIMITATA

La finalità principale dell'inserimento di soggetti "patologici" presso compiti e posti di lavoro nuovi (con rischio ridotto) o riprogettati consiste nell'ottenere almeno una diminuzione delle manifestazioni cliniche (sintomi, segni) connesse con la specifica malattia, mantenendo al contempo il lavoratore in una attività comunque produttiva.

Si rende necessaria una completa collaborazione del RSPP, datore di lavoro, MC e, soprattutto, dei lavoratori interessati, per ottenere un monitoraggio pressoché continuo dei risultati in funzione delle scelte operate.

A tal fine è opportuno prevedere almeno le seguenti attività:

- classificazione della patologia e del relativo grado di alterazione funzionale da parte del Medico Competente;
- individuazione, tra quelli disponibili, di un posto/compito a bassa/media esposizione;
- conduzione di incontri e colloqui con il lavoratore interessato prima di assegnarlo al nuovo posto di lavoro;
- attivazione di un programma di Sorveglianza Sanitaria personalizzato con cadenza ravvicinata, per monitorare l'andamento e l'evoluzione del caso.

Si riportano alcuni esempi di limitazioni lavorative correlate a patologia localizzata in un determinato distretto corporeo.

Patologia della spalla:

- Adibire a livello di rischio inferiore a 7,6
- Adibire ad attività che non comportino l'escursione della spalla oltre i gradi raccomandati, restringendo tali movimenti a seconda della gravità della patologia
- Evitare lavori che comportino impiego di forza

Patologia del gomito:

- Adibire a livello di rischio inferiore a 7,6
- Evitare lavori che comportino impiego di forza
- Adibire ad attività che non comportino ripetute pronosupinazioni, il dare colpi o l'utilizzo di strumenti vibranti

**Patologia del distretto mano-polso e
Sindrome del Tunnel Carpale:**

- Adibire a livello di rischio inferiore a 7,6
- Evitare lavori che comportino impiego di forza e frequenze elevate
- Adibire ad attività che non comportino l'escursione dell'articolazione del polso oltre i gradi raccomandati
- Evitare l'utilizzo di strumenti vibranti

CONSIDERAZIONI DI NATURA MEDICO-LEGALE

La denuncia di malattia professionale (ex art. 139 DPR 1124/65 e art 10 c. 4 D.Lgs 38/2000) e il referto (art. 365 C.P. e art. 334 C.P.P.) si impongono in presenza di malattia oggettivamente documentata e quando ne sia ragionevolmente dimostrata la relazione causale con l'attività lavorativa svolta sulla base della valutazione dei rischi. In questi casi al lavoratore va consegnato il primo certificato di malattia professionale (ex art. 53 DPR 1124/65).

FLOW CHART attivazione Sorveglianza Sanitaria

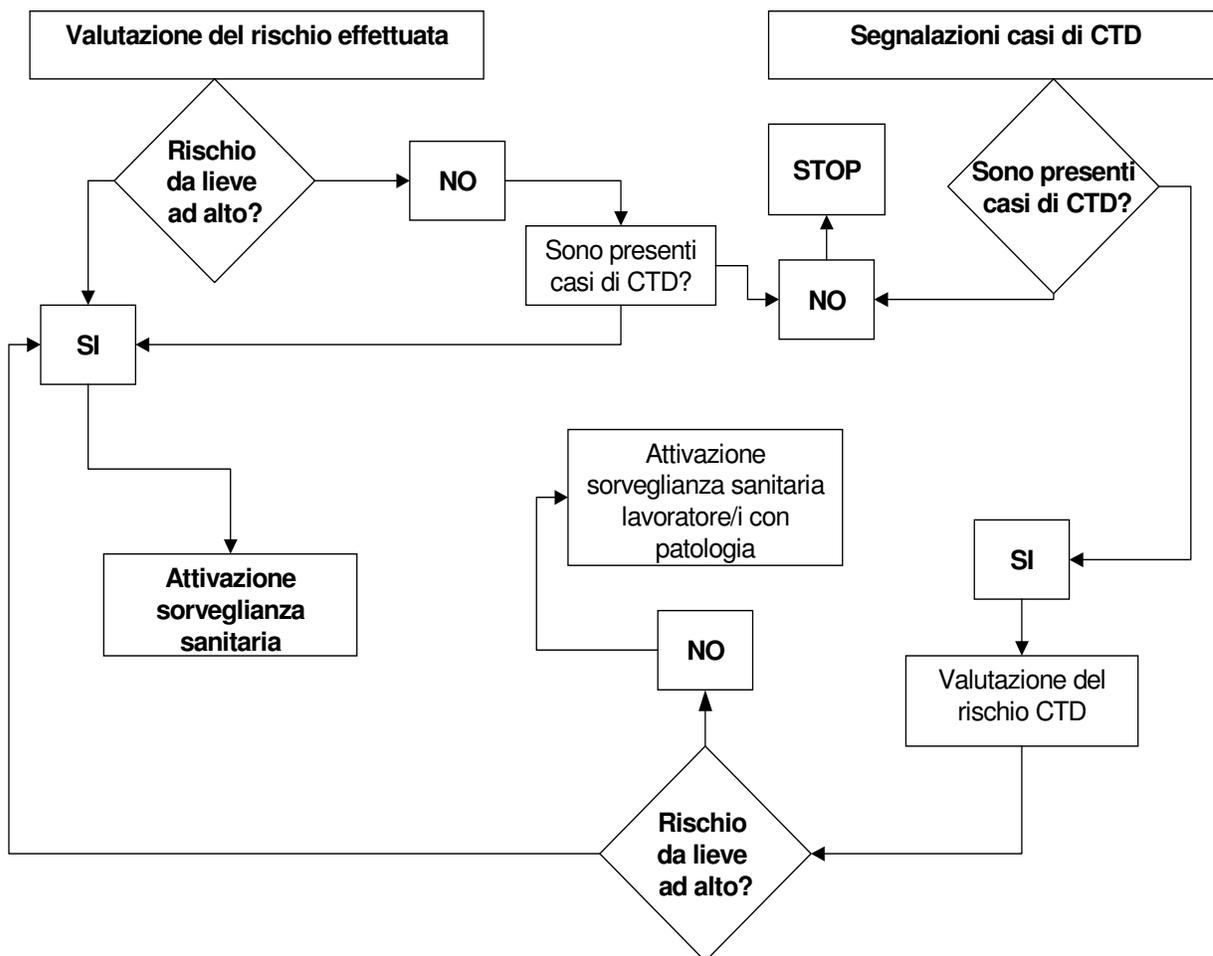


Tabella 4. Schema sintetico per individuazione della periodicità della sorveglianza sanitaria in relazione ai risultati della valutazione dei rischi

Risultato valutazione rischi	Periodicità SS	Altri provvedimenti
Da ottimale a molto lieve	Non procedere a SS generalizzata. Da decidere in base ad ulteriore valutazione del rischio in caso di segnalazione di patologie	Seguire eventualmente i soli casi patologici Approfondire la valutazione del rischio
Lieve	Triennale	Seguire con periodicità più ravvicinata i casi patologici
Da medio ad alto	Annuale-biennale in funzione del livello di rischio e dell'entità dell'eccesso di patologia registrata	Seguire con periodicità più ravvicinata i casi patologici

Prima di procedere alla analisi delle diverse postazioni di lavoro si riporta una tabella di sintesi dei fattori di rischio presenti nel comparto

Tabella 5: Rischi presenti nelle varie lavorazioni del comparto

LAVORAZIONI	FATTORI DI RISCHIO						
	Infortuni	Rumore	Vibrazioni	CTD	MMC	Ag. chimici	Polveri
1. Realizzazione fusto legno	R	R	R	R	R	G	R
2. Preparazione del fusto							
2a Messa in bianco	V	V	V	V/G	G	R	V
2b Cinghiatura	R	G	G	R	R	V	V
3. Lavorazione PUE							
3a Taglio	R	V	V	V	V	V	R
3b Assemblaggio	V	V	V	V/G	V	G	G
4. Lavorazione rivestimento							
4a Scelta e segno pelle	V	V	V	R	G	V	V
4b Taglio manuale	G	G	R	R	V	V	G
4c Preparazione	V	V	V	V	V	V	G
4d Cucitura	V	V	V	R	V	V	G
4e Tappezzeria	G	R	R	R	R	G	G
4f Insaccaggio cuscini	V	V	V	G/R	V	V	V
5. Magazzino							
5a Movimentazione	G	V	V	G	R	V	V
5b Stoccaggio	G	V	V	G	G	V	V

NB: Nella tabella alcune lavorazioni presentano due fasce di rischio: questo è dovuto alla variabilità dell'esecuzione della lavorazione.

Leggenda fasce di rischio

V	G	R
Fascia giallo/VERDE (rischio ottimale)	Fascia GIALLA (borderline o rischio lieve)	Fascia ROSSA con diverse sfumature di rosso (rischio da lieve ad alto)

7. PARTE TECNICO-VALUTATIVA

Scheda 1. ATTIVITA' DI INSACCAGGIO

1. Descrizione svolgimento attività e postazione di lavoro

Tale attività consiste nel insaccare i cuscini sia in gommapiuma che in piuma: essa solitamente prevede l'utilizzo di macchinari specifici.

2. Rischio sovraccarico biomeccanico AASS

Risultato valutazione rischio CTD	RISCHIO ACCETTABILE
Risultato valutazione rischio CTD	RISCHIO LIEVE

La possibilità di avere due fasce di rischio è legata a numerosi fattori:

- organizzazione del lavoro,
- presenza della macchina che consente la riduzione di volume del cuscino, facilitando così l'operazione e riducendo il fattore di rischio "forza",
- presenza di attrezzature ausiliari

Il lavoratore durante lo svolgimento della sua attività carica una serie di cuscini in gommapiuma, spesso servendosi dell'ausilio di un carrello a quattro ruote, dal reparto magazzino e lo posiziona nelle immediate vicinanze della macchina insaccatrice pneumatica. Il peso dei cuscini può variare dai 2 ai 5 Kg mediamente.

L'operazione di insaccaggio dei cuscini in gommapiuma comporta un uso maggiore di forza sia nella operazione insaccaggio sia nelle operazioni di sistemazione della gommapiuma una volta inserita nella fodera. L'operatore sistema il contenuto del cuscino con presa di forza di quest'ultimo e con battute della mano (a palmo aperto) sul cuscino. In alcune circostanze il lavoratore si trova a lavorare con le braccia sopraelevate.

3. Interventi di prevenzione con esempi pratici

A) Misure Tecniche

Il **tavolo e le attrezzature di lavoro** dovrebbero essere adattabili per ogni lavoratore.

Necessario appare l'utilizzo di un carrello/carretto che consenta lo spostamento dei cuscini dal magazzino alla insaccatrice pneumatica per la riduzione del rischio MMC

Importante è l'individuazione di appositi **contenitori** della gommapiuma: sono state infatti individuate criticità sia:

- nella attività di prelievo del materiale posto in altezza → il lavoratore è costretto a sopraelevare le braccia ed iperestendere il tronco
- nelle attività di prelievo del materiale posto in contenitori altezza quasi a terra → il lavoratore è costretto ad abbassare e curvare il tronco

B) Misure Organizzative

Per tale lavorazione può essere proponibile la **turnazione o rotazione** degli operatori.

C) Formazione Informazione

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori sia le informazioni relative ai risultati della valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori che sul percorso da seguire in caso di lavoratore patologico o sospetto di esserlo.

In caso di rischio da lieve ad alto il datore di lavoro deve attivare la formazione secondo quanto riportato nello standard minimo (pag. 11)

D) Sorveglianza Sanitaria

Secondo quanto riportato nello specifico capitolo (pag. 13)

Scheda 2. ATTIVITA' DI MESSA IN BIANCO

1. Descrizione svolgimento attività e postazione di lavoro

L'attività di "messa in bianco" viene svolta mantenendo una postazione eretta ed utilizzando un aerografo che spruzza sul fusto e sui cuscini un adesivo/collante sul quale viene poi applicato il poliuretano.

L'addetto alla messa in bianco solleva completamente i fusti (peso solitamente inferiore ai 20 Kg) sul tavolo di lavoro. Queste operazioni data la forma, il volume e l'ingombro dei fusti, non sono agevoli e caricano la colonna vertebrale in posizioni incongrue e tali da comportare rischi a livello dorso lombare. (rischio: MMC e posture incongrue)

2. Rischio sovraccarico biomeccanico AASS

Risultato valutazione rischio CTD	RISCHIO ACCETTABILE
Risultato valutazione rischio CTD	BORDERLINE RISCHIO MOLTO LIEVE

La possibilità di avere due fasce di rischio è legata ad alcuni fattori quali:

- organizzazione del lavoro
- presenza di piani di appoggio che adattabili per ogni lavoratore
- numero di fusti lavorati/numero di lavoratori addetti

3. Interventi prevenzione

In tale postazione è importante che;

- il piano di appoggio del fusto o dei materiali lavorati rispettino le caratteristiche antropometriche del lavoratore addetto alla lavorazione (altezza idonea),
- ci sia spazio libero che permetta l'agevole svolgimento della mansione,
- ci siano ausili per lo spostamento e la movimentazione dei fusti.

A) Formazione informazione

In tale postazione la postura rappresenta il fattore di rischio principale: importante appare, quindi, l'addestramento dei lavoratori all'utilizzo della postazione di lavoro (soprattutto se non dotata di ausili ergonomici) e delle attrezzature al fine di migliorare la postura del polso e delle spalle. Essenziale è:

- utilizzare correttamente la pistola per il mastice,
- sollevare senza rischi per gli AASS ed il rachide il fusto,
- monitorare e verificare regolarmente se i metodi suggeriti sono applicabili ed applicati; altrimenti, chiedersi il perché e studiare possibili soluzioni.

B) Sorveglianza Sanitaria

Secondo quanto riportato nello specifico capitolo (pag. 13)

Scheda 3. ATTIVITA' DI SCELTA E SEGNO PELLE

1. Descrizione svolgimento attività e postazione di lavoro

La lavorazione si può suddividere in due fasi:

- 1) individuazione dei difetti sulla pelle (o scelta pelle);
- 2) nesting delle dime di taglio (posizionamento delle dime sul pezzo da tagliare) e disegno della sagoma;

L'attività viene svolta mantenendo una stazione eretta e utilizzando una apposita matita.

Gli addetti prelevano le pelli, che normalmente hanno un peso non superiore agli 8-10 Kg, singolarmente dall'apposito cavalletto. Le pelli, pur essendo grandi, sono facili da afferrare (la presa del carico è buona), e vengono mantenuti aderenti al corpo durante il trasporto. Importante per la valutazione del rischio è la quantificazione della frequenza del prelievo

La pelle viene prelevata dall'apposito carrello o cavalletto utilizzando entrambi le mani (con presa a pinch), sollevata ed appoggiata sul piano di lavoro. Tale lavorazione richiede una iperabduzione delle braccia (durante il trasporto), e la loro sopraelevazione anche al di sopra delle spalle. La pelle viene poi distesa e sistemata sul piano di lavoro per l'individuazione di eventuali difetti mediante un accurato controllo visivo, in questa fase lavorativa viene continuamente tenuta piana e senza pieghe con movimenti rotatori del palmo della mano sulla superficie. Successivamente il lavoratore tiene ferme, con la mano sinistra, le sagome in cartone (modello), una per volta, mentre con la mano destra effettua il segno della pelle tramite una apposita matita. Per effettuare tale lavorazione l'addetto si china in avanti sul tavolo con una iperestensione del braccio. La "penna/matita" viene tenuta con presa "pinch"

2. Rischi individuati

Rischio sovraccarico biomeccanico AASS

Risultato valutazione rischio CTD	RISCHIO DA LIEVE AD ALTO
-----------------------------------	---------------------------------

3. Interventi prevenzione

A) Misure Tecniche

Utilizzo di un tavolo tondo con piano di appoggio per evitare posizioni non corrette del busto, delle spalle e delle braccia e tutti i movimenti di iperestensione delle braccia e del rachide. Anche in questa postazione il tavolo dovrebbe essere adattabile per ogni lavoratore.

B) Formazione informazione

Addestramento dei lavoratori alle operazioni di scelta e segno pelle al fine di migliorare e mantenere una postura corretta soprattutto a carico delle mani, polsi e braccia, effettuare la presa e lo spostamento della pelle nel modo più corretto: per la scelta è necessario avvicinarsi alla postazione in cui deve essere posizionata la pelle ed effettuare l'operazione di sollevamento in due operatori. Importante è il monitorare e verificare regolarmente se i metodi suggeriti sono applicabili ed applicati; altrimenti, chiedersi il perché e studiare possibili soluzioni.

C) Sorveglianza Sanitaria

Secondo quanto riportato nello specifico capitolo (pag. 13)

Scheda 4. ATTIVITA' DI TAGLIO MANUALE PELLE, TESSUTO E FODERA

1. Descrizione svolgimento attività e postazione di lavoro

Nelle operazioni di taglio pelle l'operatore impugna, solitamente con la mano destra, la taglierina con presa di forza, deviazione della mano e iperestensione del dito indice; quella di sinistra precede, con mano quasi completamente allargata, la taglierina tenendo ferma e tirata la pelle. Ambedue i polsi, soprattutto quello di destra, sono costretti ad assumere posizioni estreme e disergonomiche. Importante, perciò, è la valutazione della postura delle mani, la quantificazione del numero di pelli tagliati al giorno e l'analisi della scheda tecnica della taglierina, per la conseguente valutazione del rischio vibrazione.

Per il tessuto e le fodere, invece, la fase di taglio è nella gran parte delle aziende automatizzata.

2. Rischi individuati

Rischio sovraccarico biomeccanico AASS

Risultato valutazione rischio CTD	RISCHIO DA LIEVE AD ALTO
-----------------------------------	---------------------------------

Tutte le postazioni comportano, in modo più o meno marcato, **posture** forzate del polso e delle mani, l'uso di taglierine pneumatiche e di **forza** soprattutto nella presa dello strumento da taglio. Quest'ultimo fattore di rischio è fortemente influenzata ed aumentata nella lavorazione della pelle spessa e crostosa.

Analisi possibili rischi da **postura** non corretta soprattutto per mano e polso:

- per quanto riguarda la **mano** ed i **polsi** si evidenziano posizioni "estreme" e scorrette soprattutto a destra;
- a seconda del pezzo che viene tagliato l'operatore poi è costretto ad assumere una posizione del **tronco** piegato in avanti e flessa.

E' necessario valutare:

- numero pezzi (o sedute) tagliati/giorno
- tipo di pelle tagliata
- l'esecuzione di altre attività
- presenza del tavolo regolabile in altezza
- taglierina pneumatica (per valutazione vibrazione)

3. Interventi di prevenzione con esempi pratici

A) Misure Tecniche

Per quanto riguarda la taglierina è necessario che sia dotata di impugnatura ergonomica e schermo protettivo paralama. Come per l'attività di segno pelle si consiglia l'utilizzo di piano di lavoro costituito da un "tavolo" tondo il cui piano di appoggio sia mobile. Le caratteristiche appena descritte consentiranno all'operatore addetto la rotazione del piano di lavoro impedendo quindi posizioni non corrette del busto, delle spalle e delle braccia.

B) Formazione informazione

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori sia le informazioni relative ai risultati della valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori che sul percorso da seguire in caso di lavoratore patologico o sospetto di esserlo.

In caso di rischio da lieve ad alto il datore di lavoro deve attivare la formazione secondo quanto riportato nello standard minimo (pag. 11)

Addestramento dei lavoratori alle operazioni di taglio manuale che migliori la postura soprattutto del polso e delle mani, al corretto utilizzo e presa della taglierina ed al corretto mantenimento della postura eretta. Importante è il monitorare e verificare regolarmente se i metodi suggeriti sono applicabili ed applicati; altrimenti, chiedersi il perché e studiare possibili soluzioni.

C) Sorveglianza Sanitaria

Secondo quanto riportato nello specifico capitolo (pag. 13)

Scheda 5. ATTIVITA' DI CUCITO

1. Descrizione svolgimento attività e postazione di lavoro

In questa fase vengono cuciti insieme, mediante tecniche di cucitura differenti, il rivestimento tagliato (in pelle o tessuto), le fodere, ed ogni altra parte prevista dalle schede tecniche di lavoro (schede cucito) predisposte in sede di progettazione del prodotto. A seconda della lavorazione da effettuare vengono utilizzate differenti macchine da cucire (piana, a colonna, ecc...)

E' necessario valutare:

- la percentuale di lavorazione di tessuto e pelle
- macchina da cucire utilizzata (piana, a colonna o da impuntura, ecc...)
- l'organizzazione del lavoro:
 - Tipologia di lavorazione effettuata dalla lavoratrice: l'esecuzione sempre della stessa lavorazione per esempio impuntura o la realizzazione dell'intero il rivestimento. Deve essere, infatti precisato, che man mano che la lavorazione procede, l'ingombro del rivestimento in lavorazione, il suo peso e conseguentemente lo sforzo dell'operatrice aumentano, anche in relazione con il modello in fase di cucitura.
 - Effettuazione o meno, da parte della cucitrice, dell'approvvigionamento.
 - Orario di lavoro effettuato.

L'attività comporta esecuzione di movimenti rapidi e utilizzo prevalente delle dita, i gomiti di solito **non** sono appoggiati al tavolo, le braccia rimangono al di sotto delle spalle.

2. Rischio sovraccarico biomeccanico AASS

Risultato medio della valutazione rischio CTD	RISCHIO DA LIEVE AD ALTO
--	---------------------------------

Tale rischio varia significativamente a seconda del materiale utilizzato, infatti:

- nella cucitura di tessuti o materiali morbidi prevale la presenza di posture incongrue e di uguali gesti lavorativi ripetuti
- mentre nella lavorazione della pelle più dura, della crosta o del cuoio spicca come determinante del rischio il fattore forza
- se la lavoratrice è addetta alla cucitura dei primi pezzi o è alla chiusura della lavorazione

La fase iniziale della lavorazione comporta un rischio da sovraccarico inferiore rispetto sia alla fase finale che all'impuntura.

Proprio per questo motivo abbiamo fornito un risultato medio, ricavato dalla media aritmetica delle specifiche risultanze valutative.

Riassumendo, quindi, Il lavoro alla macchina da cucire comporta i seguenti fattori di rischio:

- una **fatica fisica** per gli innumerevoli spostamenti del rivestimento del divano in lavorazione, normalmente sottovalutata
- **posture inadeguate** perché gli strumenti di lavoro sono raramente "ergonomici", cioè adattati alle esigenze del corpo: ad esempio i banchi di lavoro si trovano spesso ad un'altezza errata, lo spazio per la gambe è insufficiente, le sedie non sono regolabili, ecc
Le postazioni di lavoro spesso si caratterizzano per la scarsa disponibilità di spazio; tale situazione costringe le operatrici ad assumere posture scorrette e sovraccarico AASS impegnati anche nel sostenere il rivestimento da lavorare. Gli addetti alla cucitura tendono a lavorare in una postura fissa caratterizzata dal costante atteggiamento di flessione del tronco. Questa posizione è spesso dovuta al non rispetto delle corrette altezze del tavolo di lavoro e/o della sedia
- I lavoratori sono costretti a mantenere le braccia semisollevate (soprattutto nella lavorazione delle impunture)
- I **ritmi di lavoro talvolta sostenuti** con elevata ripetitività con tempi di recupero, a volte, inadeguati
- L'alto tasso di azioni richiedenti sforzo fisico e/o torsioni del tronco
- Il livello inadeguato di formazione per quanto riguarda i compiti e la sicurezza del lavoro
- I fattori ambientali, come la presenza di vibrazioni o condizioni inadeguate di microclima e illuminazione.

3. Interventi di prevenzione con esempi pratici

Per l'individuazione delle misure di prevenzione di tipo tecnico, organizzativo e procedurale è necessario fare un'attenta valutazione dell'organizzazione del lavoro (tempi, orari, etc.), stimare il rischio da esposizione a movimenti ripetuti degli arti superiori e valutare le caratteristiche ergonomiche dei posti di lavoro.

A) Misure Tecniche

Bisogna prevedere una postazione di lavoro "ergonomica" in possesso di tali requisiti:

- **Tavolo di lavoro di ampiezza tale da consentire idoneo appoggio del prodotto in lavorazione;** questo dovrebbe, perciò, assumere caratteri di massima adattabilità per ogni lavoratore. Il piano di lavoro dovrebbe essere regolabile in altezza e sufficientemente largo da consentire l'appoggio dei semilavorati, ma dimensionato in modo tale da non richiedere l'iperestensione degli arti superiori per prendere o riporre i materiali. Le superfici di lavoro dovrebbero essere dotate di bordi in elastomero al fine di impedire la compressione dei tessuti degli arti e del tronco.
- **Apposita sedia ergonomica** regolabile in altezza, con lo schienale inclinabile e dotato di supporto lombare regolabile. Le sedute previste per le postazioni VDT possono essere considerate adatte anche per questo tipo di lavorazione..
- **Apposita linea elettrica di illuminazione** (per consentire idonea illuminazione della zona di lavoro).
- **Congruo spazio** al di sotto del piano di lavoro anche in relazione all'uso del pedale.

B) Misure Organizzative

Nel caso specifico, quindi, di una postazione di lavoro dotata di tutti i requisiti chiesti e inquadrata come ergonomica la soluzione per ridurre l'indice di rischio è prevedere, se possibile, una **rotazione** degli operatori nell'esecuzione delle varie fasi del cucito (inizio, chiusura, impuntura, applicazione particolari, applicazione cerniere lampo, ecc...) Per tale lavorazione non è proponibile come misura di riduzione del rischio la turnazione in altre lavorazioni vista la specifica professionalità delle addette al cucito.

Appare necessaria come strategia di riduzione del rischio il **rallentamento del ritmo** di lavoro che può essere ottenuto con la riduzione della frequenza delle azioni e/o con l'inserimento di pause.

Quindi alcuni dei possibili interventi tesi a ridurre il ritmo di lavoro sono la **riduzione** delle azioni (movimenti eseguiti dagli arti superiori) al minuto, la diminuzione dei pezzi lavorati, l'ottimizzare la distribuzione delle azioni tra i due arti superiori, l'inserimento di interruzioni del lavoro ripetitivo.

Nella programmazione è bene prendere in considerazione l'inserimento di adeguate pause (o periodo di recupero) finalizzate al recupero del sovraccarico biomeccanico dei gruppi muscolari (come dettagliato nella parte generale pag. 7). Nella considerazione ed analisi della distribuzione dei tempi di recupero non vanno considerate le ore prima della pausa mensa e prima dell'ora di fine turno. E' definibile come **periodo di recupero** quello in cui è presente una sostanziale inattività di uno o più gruppi muscolari altrimenti coinvolti nello svolgimento di precedenti attività lavorative.

Periodi di recupero possono essere così considerati:

- a) le pause di lavoro, ufficiali e non, compresa la pausa per il pasto;
- b) i periodi di svolgimento di compiti di lavoro che comportano il sostanziale riposo dei gruppi muscolari impegnati in compiti precedenti (ad. esempio i compiti di controllo visivo o compiti svolti alternativamente con uno solo dei due arti);
- c) la presenza di periodi che comportano il completo riposo dei gruppi muscolari altrimenti impegnati. Tali ultimi periodi (controllo – attesa), per essere considerati significativi, devono essere protratti consecutivamente per almeno 10 sec. per minuto.

Esempio concreto:

Alla valutazione del rischio effettuata con la Check List OCRA la postazione di lavoro “cucitrice” ha un punteggio uguale a:

Recupero	4
Frequenza	4
Forza	3
Postura	4
Complementari	2
Indice di esposizione	17 = rischio medio

Se interveniamo sul fattore “**recupero**” con l’introduzione delle pause l’indice di esposizione passa da rischio medio a rischio lieve (da 17 a 14).

Nella situazione opposta, invece, in un’azienda in cui non esistono di fatto interruzioni in un turno di 7-8 ore interruzioni se non di 5-10 minuti l’indice di esposizione passa da un valore di 17 ad un valore di 23 (= **rischio elevato**)

C) Formazione Informazione

Gli interventi di informazione e formazione obbligatoria devono vertere:

- sui fattori di rischio presenti nel lavoro alla macchina da cucire;
- sulle modalità corrette di operare alla macchina da cucire, anche mediante indicazioni relative alla cura delle posture e all’economia articolare degli arti superiori nella manipolazione di oggetti;
- sul significato della sorveglianza sanitaria;
- sulla corretta individuazione dei ‘primi sintomi’ e riconoscimento delle patologie da sforzi ripetuti,
- sul percorso da seguire in caso di lavoratore patologico o sospetto di esserlo.

Addestramento dei lavoratori alle operazioni di cucito che migliori la postura soprattutto del polso, delle mani e del rachide ed al corretto utilizzo di postazioni (tavolo e sedia) ed attrezzi ergonomici. Importante è il monitorare e verificare regolarmente se i metodi suggeriti sono applicabili ed applicati; altrimenti, chiedersi il perché e studiare possibili soluzioni.

D) Sorveglianza Sanitaria

Infine per gli addetti alla cucitura deve essere attivata la **sorveglianza sanitaria**.

La periodicità della visita è stabilita dal Medico Competente, è consigliata comunque una periodicità non maggiore di due anni.

Scheda 6. ATTIVITA' DI TAPPEZZERIA

1. Descrizione svolgimento attività e postazione di lavoro

I tappezzeri in base alla tipologia di divano e/o alla organizzazione aziendale provvedono al prelievo dei fusti già “messi in bianco” ed al loro posizionamento sul banco di lavoro; possono anche effettuare la cinghiatura, montare le reti metalliche e riempire i cuscini. Il fusto viene ricoperto con la pelle o il tessuto; il rivestimento e la fodera vengono sistemati e puntati con la pistola fissachiodi. Normalmente utilizzano la puntatrice pneumatica, l'avvitatore pneumatico, le forbici e le tenaglie. La stima del tempo di lavorazione varia in relazione alla tipologia del rivestimento. Tempo medio, fornito da alcune aziende, di inizio – fine di 1 divano è di 150 minuti.

Terminate le operazioni di rivestimento prelevano il divano e lo portano all'assemblaggio finale dove gli addetti all'insaccaggio (se presenti, altrimenti tale operazione viene effettuata dagli stessi lavoratori addetti alla tappezzeria) inseriscono i cuscini, gli schienali e provvedono all'imballaggio finale ed al carico del prodotto finito per la consegna al cliente.

2. Rischi individuati

Rischio sovraccarico biomeccanico AASS

Risultato medio della valutazione rischio CTD	RISCHIO DA LIEVE AD ALTO
---	---------------------------------

E' necessario sottolineare che tale rischio può significativamente modificarsi in funzione della tipologia di attrezzature e materiale utilizzato per il rivestimento: infatti, lo sforzo richiesto e la presenza di posture incongrue e forzate varia notevolmente, se si usa tessuto, pelle morbida, pelle dura o crostosa, ecc..

Anche per tale postazione, come per la cucitrice, si propone un punteggio medio, data la diversità tra le varie fasi che costituiscono la lavorazione di rivestimento

Dalla valutazione del rischio da movimenti ripetuti emergono criticità per i seguenti fattori:

- l'elevata frequenza di azioni,
- la carenza dei tempi di recupero o la inadeguata distribuzione delle pause in alcuni turni,
- l'utilizzo di chiodatrici ed avvitatori (vibrazioni meccaniche),
- la postura incongrua: tutte le postazioni comportano, in modo più o meno marcato,

posture forzate del polso, delle mani e delle spalle.

- Per quanto riguarda la mano numerose sono le azioni che comportano la presa non ergonomica tipo “pinch”, l'esecuzione di movimenti bruschi delle braccia e colpi con le mani per riuscire a far scivolare il rivestimento.
- Il fattore postura spalla ha un punteggio elevato (rappresenta un rischio) nella valutazione del rischio tipo check list in quelle postazioni di lavoro che non prevedono l'ausilio del tavolo autosollevante; in tale situazione il lavoratore si trova a lavorare con le braccia sopraelevate e spesso in iperabduzione.
- La forza impiegata soprattutto nel montaggio pelle: il lavoratore è costretto a tirare energicamente la pelle ed ad aiutarsi con strappi e colpi netti per riuscire a farla scivolare sulla struttura del divano.

3. Interventi di prevenzione (idonee soluzioni)

Si riportano nella tabella alcune situazioni lavorative critiche descritte con le corrispondenti misure correttive

Situazione lavorativa	Modalità operativa NON corretta	Modalità operativa CORRETTA
Spostamento fusti	Trascinamento con appoggio sulla schiena	Mediante ausilio di carrellini
Prelievo fusto dal tavolo di lavoro	Lavoratore addetto da solo	Operazione svolta da 2 lavoratori contemporaneamente
Attività di tappezzeria	Non presenza o non utilizzo del tavolo regolabile in altezza	Utilizzo tavolo regolabile in altezza

B) Misure Organizzative

Anche per tale lavorazione, come per la cucitrice, non è proponibile la turnazione; è possibile una

rotazione degli operatori nelle varie fasi della lavorazione soprattutto se nell'attività di tappezzeria sono compresi il rivestimento cuscini ed il magazzino.

C) Formazione Informazione

Gli interventi di informazione e formazione obbligatoria devono vertere:

- sui fattori di rischio presenti nella tappezzeria;
- sulle modalità corrette di effettuare tutte le lavorazioni di rivestimento del fusto, anche mediante indicazioni relative alla cura delle posture a carico sia degli arti superiori che del rachide, all'utilizzo corretto delle pistole fissachiodi ed alla modalità di spostamento e sollevamento del fusto ;
- sul significato della sorveglianza sanitaria;
- sulla corretta individuazione dei 'primi sintomi' e riconoscimento delle patologie da sforzi ripetuti,
- sul percorso da seguire in caso di lavoratore patologico o sospetto di esserlo.

Addestramento dei lavoratori finalizzato a:

- migliorare la postura soprattutto del polso e delle spalle
- utilizzare nel modo più appropriato la pistola fissachiodi e il tavolo autosollevante
- mantenere la postura eretta e non assumere posizione non corrette

Importante è monitorare e verificare regolarmente se i metodi suggeriti sono applicabili ed applicati; altrimenti, chiedersi il perché e studiare possibili soluzioni.

D) Sorveglianza Sanitaria

Infine per gli addetti alla tappezzeria deve essere attivata la **sorveglianza sanitaria**. La periodicità della visita è stabilita dal Medico Competente, è consigliata comunque una periodicità non maggiore di due anni.

8. ALLEGATI

Allegato 1 “Segnalatori di rischio”

Segnalatori di possibile esposizione a movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori (lavori problematici se uno o più segnalatori presenti)

Si può sospettare la presenza di compiti lavorativi comportanti sovraccarico biomeccanico degli arti superiori quando viene constatata (a cura del datore di lavoro, degli addetti del servizio di prevenzione o degli stessi rappresentanti dei lavoratori) la presenza di uno o più dei seguenti “segnalatori di rischio”

Segnalatori di rischio

1- Ripetitività

Lavori che comportano la ripetizione degli stessi movimenti degli arti ogni pochi secondi oppure la ripetizione di un ciclo di movimenti per più di 2 volte al minuto per almeno 2 ore complessive nel turno lavorativo.

2- Uso di forza

Lavoro con uso ripetuto (almeno 1 volta ogni 5 minuti) della forza delle mani per almeno 2 ore complessive nel turno lavorativo. Sono parimenti indicativi in proposito:

- afferrare e sollevare, con presa di forza della mano (grip) un oggetto che pesa più di 2.7 Kg o usare un'equivalente forza di GRIP;



(la PRESA GRIP è caratterizzata dalla diretta opposizione del pollice alle dita che così avvolgono completamente l'oggetto di presa come a prenderne la forma)

- afferrare e sollevare, con presa di precisione della mano (per lo più tra pollice e indice = PINCH), oggetti che pesano 900 grammi o usare un'equivalente forza di PINCH;



(il tipo di "PRESA DI PRECISIONE" e' caratterizzata dall'opposizione tra il pollice e le piccole articolazioni distali delle altre dita)

- sviluppare su attrezzi, leve, pulsanti, ecc., forze manuali pressoché massimali (stringere

bulloni con chiavi, stringere viti con cacciaviti manuale, ecc.).

3- Posture incongrue

Lavori che comportino il raggiungimento o il mantenimento di posizioni estreme della spalla e del polso o posture particolari degli arti per periodi di 1 ora continuativa o di 2 ore complessive nel turno di lavoro. Sono parametri indicativi al proposito:

- posizione delle mani sopra al testa e/o posizione del braccio sollevato ad altezza delle spalle;
- posizione in evidente deviazione del polso.

4- Impatti ripetuti

Lavori che comportano l'uso della mano come attrezzo (ad es. usare la mano come un martello) per più di 10 volte all'ora per almeno 2 ore complessive sul turno di lavoro.

- Si sottolinea che la positività di un segnalatore di possibile esposizione non rappresenta di per se stessa la presenza di un rischio, ma va utilizzata per discriminare le situazioni meritevoli di ulteriore attenzione: sarà la successiva valutazione più approfondita a definire l'eventuale esistenza (ed il relativo livello) di una significativa esposizione ed a delineare, di conseguenza, i relativi opportuni interventi di prevenzione.
- Per le postazioni che presentano uno o più segnalatori è necessario procedere alla valutazione del rischio al fine di individuare le misure di prevenzione.
- In caso di segnalatori negativi non è necessario procedere alla più dettagliata valutazione dell'esposizione.
- Dall'altro lato, una valutazione dell'esposizione è comunque raccomandata anche laddove, pur essendo negativi i segnalatori di possibile rischio, siano presenti segnalazioni di casi di patologia a carico dell'arto superiore

Allegato 2 Possibili obiezioni e domande

- **Chi fa la valutazione dei rischi?**

La prevalutazione (identificazione e stima del rischio) può essere effettuata dal DDL o RSPP in collaborazione con il Medico Competente.

La valutazione analitica del rischio (seconda fase – vedi schema generale pag. 3) deve essere effettuata da una persona esperta formata ed addestrata mediante l'utilizzo del metodo proposto in tali linee guida o altri metodi validati. L'esperto deve osservare bene il lavoro, all'occorrenza aiutandosi con filmati, sempre interrogando ed ascoltando con attenzione impresa e lavoratori. Il Medico Competente, se nominato, **dovrebbe** collaborare alla valutazione dei rischi. Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, se nominato, partecipa alla valutazione dei rischi. Anche nel caso di valutazione da parte di consulenti esterni è consigliabile che il DDL od una persona interna all'impresa abbia comunque una conoscenza di base del metodo utilizzato per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico per comprendere ed applicare meglio le misure preventive.

- **Non ho mai avuto questo tipo di problemi**

Questo è un dato importante ma insufficiente per negare l'esistenza di rischi: occorre procedere con la pista di valutazione. La problematica potrebbe essere sommersa, per la scarsa conoscenza da parte dell'impresa o dei lavoratori, o per altri motivi.

- **Al contrario: un lavoratore (alcuni lavoratori) ha/hanno segnalato la presenza di una patologia a carico degli arti superiori cosa devo fare?**

Si prevedono almeno due possibili situazioni:

- se è stato nominato il Medico Competente: il datore di lavoro deve immediatamente informare il MC e inviare a visita il lavoratore; **con la collaborazione del MC** deve poi effettuare la valutazione del rischio ed estendere sotto l'approvazione ed indicazione del MC la sorveglianza sanitaria ai lavoratori che svolgono la medesima mansione

- se è NON stato nominato il Medico Competente: datore di lavoro che riceve direttamente dal lavoratore la segnalazione di patologia **deve** procedere alla valutazione del rischio: se il risultato di detta valutazione individua un rischio per il quale è richiesta la sorveglianza sanitaria il datore di lavoro deve nominare il M.C e sottoporre tutti i lavoratori esposti al medesimo livello di rischio del soggetto con patologia a sorveglianza sanitaria

- **Questa valutazione è troppo complicata!**

L'argomento non è semplice, ma sono stati proposti strumenti e modalità di facile approccio; come prima cosa bisogna individuare tali fattori di rischio: tale procedura è facilmente applicabile. Uno degli strumenti di screening è la **Check list OSHA** (vedi allegato 3 pag. 31). Dopo l'utilizzo della check list OSHA si può rendere necessario approfondire la valutazione del rischio per taluni specifici contesti. Non esiste una regola precisa che determini quando procedere all'analisi più dettagliata di un compito o di un posto di lavoro: di conseguenza questa decisione è rimessa alla discrezionalità e alle singole esigenze di volta in volta presenti.

- **Se i punteggi di Check list OCRA sono tutti inferiori a 7,5, non occorre fare nulla?**

Un risultato di questo tipo vuol dire che complessivamente il rischio è assente o trascurabile: tuttavia, proprio la compilazione della check list potrebbe farci scoprire singoli problemi sui quali occorre comunque intervenire con miglioramenti.

- **La Check list OCRA serve solo per valutare?**

Oltre che per valutare i rischi, possiamo usarla anche per progettare e per stimare l'efficacia delle misure di miglioramento.

- **Quando è necessario nominare il MC e fare sorveglianza sanitaria per il sovraccarico cumulativo degli arti superiori?**

A meno che non sussistano altri rischi che prevedano tali obblighi, è necessario nominare il medico competente per punteggio di check list OCRA superiore a 11

- **Quali errori deve evitare un valutatore?**

- Valutare a tavolino senza osservare ed ascoltare chi ben conosce il lavoro.
- Nell'osservazione del ciclo lavorativo, non spiegare al lavoratore che cosa si sta facendo: occorre invece farlo e chiedere all'addetto di lavorare come sempre.
- Non osservare almeno due lavoratori: la stessa operazione si può fare in più modi.
- Non interpellare MC e RLS.
- Perdersi nei numeri: valutare solo gli indici sintetici e non i singoli aspetti dai quali gli indici sono calcolati. La check list va valutata "fattore di rischio per fattore di rischio" e non solo il punteggio finale.
- Sono errori non filmare un ciclo molto complesso, non ricordarsi di informare il lavoratore e di ottenerne il consenso, divulgare le sue immagini senza sua autorizzazione.

Allegato 3 Check List OSHA (modificata)

La Check list di seguito riportata è stata alleggerita delle parti che non interessano le attività che vengono effettuate nella lavorazione del mobile imbottito

Data: _____

Ditta: _____

Lavoro: _____

Reparto: _____

Lavoratore: _____

Analista: _____

Eventuali commenti: _____

Se il lavoratore effettua più di un compito, elenca ogni compito nell'apposito spazio. Valuta la quantità di tempo che il lavoratore passa nell'effettuare il compito.

Compito	Fattore di rischio	Tempo totale

Segna il punteggio del fattore di rischio nella colonna C o D della Check List A. Se il lavoratore svolge compiti che comportano l'esposizione al fattore di rischio per più di 8 ore al giorno, segna il punteggio nella colonna D e aggiungi 0,5 punti per ogni ora in più che il lavoratore fa, esposto a quel fattore di rischio, e registra il totale nella colonna E.

CHECK LIST A: Fattori di rischio arto superiore

A	B	C	D	E	F
Categoria rischio	Fattore di rischio	Tempo (ore)			Punti
		2-4	> 4 a 8	> 8	
Ripetitività (movimenti delle dita, polso, gomito, collo)	Movimenti identici o simili svolti per pochi secondi. Movimenti o insieme di movimenti che sono ripetuti ogni 15 sec.	1	3		
Forza della mano (ripetuta statica)	Stringi con il palmo della mano un carico superiore a 4,5 Kg Tieni un oggetto pesante più di 4,5 Kg o afferra con forza tutta la mano	1	3		
	Presi tra pollice ed indice superiore a 0,90 Kg di peso Presi di 0,90 Kg, forza di pressione necessaria per aprire un serratura a pulsante di una borsa	2	3		
Postura incongrua	Inclina lateralmente o flette-estende la testa Estensione 5°; flessione 20°; inclinazione laterale 20	1	2		
	Spalle: braccia non supportate o gomito sopra metà altezza del tronco Non ha la possibilità di appoggiare gli avambracci per svolgere lavori fini con le dita o mantiene i gomiti alti al di sopra della metà dell'altezza del tronco	2	3		
	Avambraccio: rapida rotazione Ruota l'avambraccio o ruota con resistenza un utensile, come nel caso dell'uso manuale del cacciavite	1	2		
	Polso flessione per più di 20° o esteso per più di 30° o deviato lateralmente	2	3		
	Dita Forza nella presa per controllare o tenere un oggetto (es: tagliare con un coltello, usare un mouse di personal computer)	0	1		
Deformazione da contatto	Comprimi con la cute oggetti di consistenza dura Include contatto palmo, dita polso, gomito ed avambraccio	1	2		
	Usi il palmo della mano come un martello	2	3		
Vibrazioni	Vibrazioni localizzate es: uso del trapano	1	2		
	In piedi o seduto su superfici vibrante es. seduto alla guida di un muletto	1	2		
Ambiente	Illuminazione Incapacità di vedere chiaramente lo schermo di un personal computer	0	1		
	Temperature fredde Mani esposte a temperatura inferiori a 15,5° nei lavori sedentari, a 4,4° nei lavori moderati-pesanti: corrente di aria fredda sulle mani	0	1		
Ritmo di lavoro	Nessun controllo sul ritmo Ritmo della macchina, dei pezzi, monitoraggio costante giornaliero; introduci 1 se è presente solo uno dei suddetti fattori di controllo o 2 se ne è presente più di uno				
PUNTEGGIO TOTALE CHECKLIST A					

Allegato 5: Modulo formazione rischio sovraccarico biomeccanico AASS (CTD)

INFORMAZIONE - FORMAZIONE – ADDESTRAMENTO RISCHIO CTD				
	SI	NO	Parziale	Osservazioni
Ciascun lavoratore è stato adeguatamente informato e formato in materia di sicurezza e salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro ed alle proprie mansioni				
Ciascun lavoratore è stato adeguatamente informato e formato su: a) rischio da CTD cui è esposto b) risultati della valutazione rischio CTD (per la sua postazione) c) misure e le attività di protezione e prevenzione adottate per la riduzione del rischio specifico d) principali disturbi e patologie e) possibilità e l'importanza di rivolgersi al M.C. qualora si avvertano disturbi e sintomi a carico degli AASS che costituiscono un campanello d'allarme significativo				
MODALITA' FORMAZIONE - ADDESTRAMENTO				
La formazione avviene in occasione: - dell'assunzione o del cambio di mansioni - delle modifiche al ciclo produttivo (impiego di nuove attrezzature, tecnologie, ecc..) - in seguito alla valutazione di tale specifico rischio				
In azienda viene tenuto aggiornato un registro della formazione, utile a monitorare l'attività svolta				
Viene consegnato materiale cartaceo o informatico relativo al rischio CTD ed alla formazione impartita				
La formazione ha previsto una parte didattica in aula e una parte "in campo"				
L'attività di formazione in aula ha avuto una durata maggiore o uguale a 4 ore				
E' stato fatta la formazione "in campo" su: a) corretta ed "ergonomica" modalità di esecuzione dei gesti nella attività lavorativa b) uso di entrambi gli arti nelle attività c) esecuzione delle azioni nell'ordine più "ergonomico" e corretto d) effettuazione di prese corrette e) assunzione di posture corrette f) utilizzo "ergonomico" e corretto di eventuali ausili o attrezzature di lavoro				
Per quanto riguarda l'uso di attrezzature di lavoro, i lavoratori dispongono di ogni informazione e di ogni istruzione d'uso necessaria: - relativa alle condizioni d'impiego (anche sulla base delle esperienze acquisite) - relativa alle situazioni anormali prevedibili				
Rappresentanti dei lavoratori (RLS)				
Gli sono stati formati sulle loro attribuzioni e sui rischi presenti nelle attività produttive.				
Ad essi sono state fornite informazioni e la documentazione aziendale inerente la valutazione dei rischi, le misure di prevenzione, l'organizzazione del lavoro.				

Allegato 6 Le metodiche per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide

La valutazione del rischio connesso all'attività di movimentazione manuale di carichi (MMC) va necessariamente preceduta da un'analisi del lavoro con cui si possa evidenziare se, tra i compiti lavorativi previsti per uno o più lavoratori, sono compresi quelli di movimentazione manuale di carichi.

Gli step da percorrere sono i seguenti

1. Individuazione dei compiti o lavorazioni in cui è presente il rischio

Dal punto di vista applicativo le procedure di valutazione andranno rivolte a:

- carichi di peso superiore a 3 Kg;
- azioni di movimentazione che vengono svolte in via non eccezionale (ad esempio. spostamento dei fusti da parte del tappezziere)
- azioni di tipo occasionale ma con valori vicini ai valori massimi consigliati, specie se comportanti posture incongrue del rachide

2. Effettuazione di valutazione semplificata (primo screening)

Per una **valutazione semplificata** può essere utilizzata una procedura che, senza ricorrere all'uso di schemi di calcolo o formule, verifica il semplice soddisfacimento di alcuni requisiti generali ed i valori di peso sollevato in funzione della frequenza di sollevamento. Applicata la procedura, se tutti i criteri sono soddisfatti, la relativa condizione viene definita come accettabile.

3. Effettuazione valutazione approfondita (NIOSH)

Nel caso in cui i criteri della procedura di primo screening non sono soddisfatti è opportuno procedere alla valutazione più dettagliata: valutazione NIOSH (vedi pagina 44)

2. VALUTAZIONE SEMPLIFICATA

La valutazione del rischio connesso al sollevamento di carichi procedure di primo screening prevede passaggi successivi

Passaggio 1 **Verifica requisiti generali**

- Buona prensione del carico
- Carico mantenuto vicino al corpo e comunque non ingombrante
- Tronco sostanzialmente eretto e non ruotato
- Oggetto movimentato nello spazio compreso tra altezza ginocchia ed altezza spalle

Passaggio 2 **Verifica del valore del peso sollevato in rapporto alla frequenza di sollevamento (turno di 8 ore o meno).**

Condizioni di piena accettabilità.

PESO DEL CARICO		FREQUENZA DI SOLLEVAMENTO
MASCHI	FEMMINE	
18 KG	12 KG	1 volta ogni 5 minuti
15 KG	10 KG	1 volta ogni minuto
12 KG	8 KG	2 volte ogni minuto
6 KG	4 KG	3 volte ogni minuto

Passaggio 3

- Se i requisiti generali e i valori critici di cui ai precedenti passaggi sono soddisfatti, la condizione è **ACCETTABILE: non serve procedere ad ulteriori approfondimenti.**

- In casi contrario procedere ad una valutazione più adeguata utilizzando il metodo NIOSH più avanti descritto.

Va comunque precisato che anche questa procedura di calcolo del limite di peso raccomandato è applicabile quando ricorrono i seguenti requisiti:

- sollevamento di carichi svolto in posizione eretta (non seduta o inginocchiata) in spazi non ristretti
- sollevamento di carichi eseguito con due mani
- altre attività di movimentazione manuale (trasporto, spinta o traino) minimali
- adeguata frizione tra piedi (suola) e pavimento
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco
- condizioni microclimatiche favorevoli.

3. VALUTAZIONE APPROFONDATA

Per riuscire a fornire una giusta scala di valutazione dei rischi, è utile la scheda NIOSH che consente il calcolo degli indici di sollevamento. Si riporta la suddetta scheda nella pagina seguente.

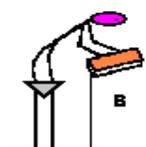
SCHEDA NIOSH**CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO****COSTANTE DI PESO (CP)**

Costante di peso (Kg)	ETA'	MASCHI	FEMMINE
	> 18 ANNI	30	20
	15 - 18	20	15

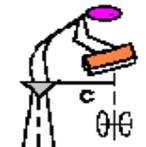
ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO (A)

	ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
	FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

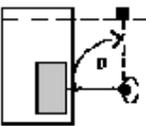
DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO (B)

	DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
	FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00

DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE (C) (DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO)

	DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63
	FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00

DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO IN GRADI (D)

	Dislocazione Angolare	0°	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
	FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00

GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO (E)

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

FREQUENZA DEI GESTI (numero di atti al minuto) IN RELAZIONE ALLA DURATA (F)

FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15
CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00
CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0,00
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,52	0,00	0,00

$$\text{PESO LIMITE RACCOMANDATO} = CP \times A \times B \times C \times D \times E \times F$$

INDICE DI SOLLEVAMENTO =	PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO (Kg)
	PESO LIMITE RACCOMANDATO

Tale modello permette di determinare, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto “limite di peso raccomandato” attraverso un’equazione che, a partire da un peso massimo sollevabile in condizioni ideali, considera l’eventuale presenza di fattori sfavorevoli (fattore altezza, fattore dislocazione, fattore orizzontale, fattore frequenza, fattore asimmetria, fattore presa) e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione.

I fattori considerati dall’equazione NIOSH sono i seguenti.

- i. **Fattore altezza:** l’altezza da terra delle mani è misurata verticalmente dal piano di appoggio dei piedi al punto di mezzo tra la presa delle mani. Gli estremi di tale altezza sono dati dal livello del suolo e dall’altezza massima di sollevamento (pari a 175 cm). Il livello ottimale è per un’altezza verticale di 75 cm, e si rende sempre più sfavorevole allontanandosi in alto o in basso rispetto a tale altezza.
- ii. **Fattore di dislocazione verticale:** la dislocazione verticale di spostamento è data dallo spostamento verticale delle mani durante il sollevamento. Tale dislocazione può essere misurata come differenza del valore di altezza delle mani fra la destinazione e l’inizio del sollevamento. Nel caso in cui l’oggetto debba superare un ostacolo, la dislocazione verticale sarà data dalla differenza tra l’altezza dell’ostacolo e l’altezza delle mani all’inizio del sollevamento.
La distanza minima considerata è di 25 cm.
- iii. **Fattore orizzontale:** la distanza orizzontale è misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani (proiettata sul terreno). Viene ammesso un *range* di distanze compreso fra 25 cm e 63 cm.
- iv. **Fattore di dislocazione angolare:** l’angolo di asimmetria è l’angolo fra la linea di asimmetria e la linea sagittale. La linea di asimmetria congiunge idealmente il punto di mezzo tra le

caviglie e la proiezione a terra del punto intermedio alle mani all'inizio del sollevamento. La linea sagittale è la linea passante per che divide il corpo in 2 parti uguali. L'angolo di asimmetria non è definito dalla posizione dei piedi o dalla torsione del tronco del soggetto, ma dalla posizione del carico relativamente al piano sagittale mediano del soggetto. Se anche il soggetto per compiere il gesto gira i piedi e non il tronco, ciò non deve essere considerato.

L'angolo di asimmetria varia tra 0° e 135°.

- v. **Fattore presa:** la presa dell'oggetto può essere classificata sulla scorta di caratteristiche qualitative in buona, discreta, scarsa. Per il giudizio sulla presa si considerano il design delle maniglie o le misure delle scatole.
- vi. **Fattore frequenza:** il fattore frequenza è determinato sulla base del numero dei sollevamenti per minuto e della durata del tempo in cui si svolgono i compiti di sollevamento. La frequenza di sollevamento è calcolabile come il numero medio di sollevamenti per minuto svolti in un periodo rappresentativo di 15 minuti. Se vi è variabilità nei ritmi di sollevamento da parte di diversi operatori, la frequenza va calcolata sulla base del numero di oggetti spostati nel periodo di tempo formalmente assegnato allo specifico compito senza considerare gli eventuali periodi di pausa all'interno dello stesso periodo.

Scelta del fattore frequenza in funzione della durata:

- breve durata: va scelta per compiti di sollevamento della durata di 1 ora (o meno) seguiti da periodi di recupero (lavoro leggero) che siano in rapporto di almeno 1,2 con il precedente lavoro di sollevamento. Per sollevamenti occasionali (frequenza inferiore a 1 volta ogni 10 minuti) si utilizza sempre la durata breve;
- media durata: va scelta per compiti di sollevamento di durata compresa tra 1 e 2 ore seguiti da un periodo di recupero in rapporto di almeno 0,3 con il precedente periodo di lavoro;
- lunga durata: va scelta per compiti di sollevamento che durano tra 2 e 8 ore con le normali pause lavorative.

Una volta giunti a determinare il "limite di peso raccomandato" nel contesto esaminato, occorre calcolare il rapporto tra peso "effettivamente sollevato" e lo stesso "peso limite raccomandato" per ottenere un indicatore sintetico di rischio (IR) o indice di sollevamento. L'indicatore sintetico di rischio fornisce opportuni suggerimenti riguardo i comportamenti preventivi da adottare.

Più precisamente sono stati presi in considerazione i seguenti orientamenti:

- **IR ≤ 0,75:** la situazione è accettabile e non è richiesto alcun specifico intervento.
- **IR è compreso tra 0,75 e 1,25:** la situazione si avvicina ai limiti, una quota della popolazione lavorativa (tra l'1% e il 20%) può essere non protetta e pertanto occorrono cautele anche se non è necessario uno specifico intervento.
Si dà come indicazione di attivare la formazione del personale addetto e di sottoporlo a sorveglianza sanitaria specifica.
Ove sia possibile, è consigliato di procedere a ridurre ulteriormente il rischio con interventi strutturali ed organizzativi.
- **IR > 1,25:** la situazione può comportare un rischio per quote crescenti di popolazione e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice. Vi è necessità di un intervento immediato di prevenzione per situazioni con indice > 3; l'intervento è comunque necessario anche con indice compreso tra 1 e 3.
E' necessario programmare gli interventi identificando le priorità di rischio e riverificare l'indice dopo ogni intervento, è inoltre necessario attivare la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto.

Misure di prevenzione

Considerato che non è sempre possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi occorre adottare dei sistemi e accorgimenti nel corso delle operazioni di trasporto e di sollevamento. Dovendo sollevare un carico è bene ricordare che maggiore è l'inclinazione del tronco e maggiore risulta il carico dei muscoli dorsali e dei dischi intervertebrali.

Si dovranno tenere in considerazione le seguenti indicazioni:

- essere in posizione stabile
- afferrare il carico con sicurezza e possibilmente sempre con entrambe le mani
- tenere il carico il più vicino possibile al corpo
- non depositare o prelevare materiali al di sopra dell'altezza delle spalle o direttamente sul pavimento
- evitare la torsione del busto girando tutto il corpo e muovendo i piedi
- tenere la schiena ben eretta e distesa, mai piegare la schiena; in caso di sollevamento di oggetti posti in basso è necessario piegare le ginocchia
- sia in piedi che seduti la schiena non deve mai essere curva
- il piano di lavoro deve essere ad un'altezza tale da poter tenere i gomiti ad angolo retto
- per lavorare seduti il tavolo deve lasciare sufficiente spazio alle gambe, i piedi devono essere appoggiati sul pavimento o su di un poggiatesta