

Azienda

**Dipingo Color S.p.A.**

Ubicazione Azienda

COMUNE DI **Ospitale Di Cadore**  
Provincia BL

Datore di Lavoro  
**Giuseppe Verdi**

Resp. Servizio Prevenzione e Protezione  
**Mario Bianchi**

Medico Competente  
**Rossi Mario**

Rappresentante Lavoratori Sicurezza  
**Aldo Neri**



Tavola n°

Elaborato

Revisione n°

1

Data

07/03/2010

## **VALUTAZIONE RISCHIO MOVIMENTI E SFORZI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI**

### **METODO OCRA**

*D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81  
(Come modificato dal D.Lgs. 106/09)*





## DATI ANAGRAFICI AZIENDALI

Anagrafica	
Ragione Sociale	Dipingo Color S.p.A.
Attività	Produzione vernici
Sede Legale	
Indirizzo	Via Roma 80
Comune	Ospitale Di Cadore
Telefono	088 89654123
Fax	088 32145678
Sede Operativa	
Indirizzo	Via Roma 87-89
Comune	Ospitale Di Cadore
Provincia	BL
Telefono	088 89654128
Fax	088 32145679
Attività esaminata	<b>POSTAZIONE DI LAVORO SULLA CATENA DI MONTAGGIO PER LA CHIUSURA DI BARATTOLI DI VERNICE</b>
Figure e Responsabili	
Rappresentante Legale	Avv. Claudio Orlando
Datore di Lavoro	Giuseppe Verdi
RSP	Mario Bianchi
Medico Competente	Rossi Mario
RLS	Aldo Neri



## INTRODUZIONE

Le attività lavorative richiedenti posture incongrue ed attività ripetitiva degli arti superiori, possono essere correlate allo sviluppo di disturbi muscolo-scheletrici, i quali costituiscono uno dei maggiori problemi di salute nei paesi industrializzati.

La ripetizione di una particolare attività induce sollecitazioni, piccoli traumi ed usura delle articolazioni, dei muscoli e dei tendini che danno luogo, gradualmente, nell'arco di un periodo di tempo più o meno lungo (mesi o anni), a patologie a carico dei diretti interessati. Le patologie maggiormente rappresentative in tale ambito e che riguardano gli arti superiori sono: le tendiniti, le tenosinoviti, le sindromi da intrappolamento con interessamento nervoso o neurovascolare - ad es. la sindrome del tunnel carpale - ed i conseguenti deficit sensitivi e motori. Per la valutazione dei fattori di rischio lavorativo che influenzano le patologie muscolo-scheletriche degli arti superiori è stata avanzata una proposta per il calcolo di un indice sintetico di esposizione a movimenti ripetitivi degli arti superiori (Occhipinti e Colombini 1996 - 2005).

La proposta tende a ricalcare concettualmente la procedura suggerita dal NIOSH per il calcolo dell'Indice di Sollevamento in attività di movimentazione manuale dei carichi. L'indice sintetico di esposizione (OCRA Index -Occupational Repetitive Actions Index) scaturisce dal rapporto tra il numero giornaliero di azioni effettivamente svolte con gli arti superiori in compiti ripetitivi ed il corrispondente numero di azioni raccomandate. Queste ultime vengono calcolate a partire da una costante (30 azioni/min) rappresentativa del fattore frequenza di azione e valida, per ipotesi, in condizioni ottimali, decrementata di volta in volta in funzione della presenza e delle caratteristiche degli altri fattori di rischio (forza, postura, fattori complementari, periodi di recupero).

L'indice di esposizione risultante individua una fascia di rischio intrinseco per quella postazione.

L'indice di rischio è suddiviso in fasce secondo la seguente tabella:

Indice OCRA	Punteggio Check-list	Classificazione rischio	Area rischio	Interventi conseguenti
≤ 1,5	≤ 5	OTTIMALE	verde	Nessuna misura obbligatoria.
1,6 - 2,2	5,1 - 7,5	ACCETTABILE	giallo-verde	Nessuna misura obbligatoria.
2,3 - 3,5	7,6 - 11	MOLTO LIEVE	giallo	Riverifica; se possibile ridurre il rischio.
3,6 - 4,5	11,1 - 14	LIEVE	rosso-lieve	Attivare la formazione degli addetti e la relativa sorveglianza sanitaria.
4,6 - 9	14,1 - 22,5	MEDIO	rosso-medio	Attivare la formazione degli addetti e la relativa sorveglianza sanitaria.
> 9	> 22,5	ALTO	rosso-intenso	Attivare la formazione degli addetti e la relativa sorveglianza sanitaria.

Tabella 1: Indice di rischio

In particolare, da un punto di vista biomeccanico, un modello generale di analisi deve porre l'attenzione sui seguenti elementi, evidenziati come principali fattori determinanti l'insorgere del rischio:

- ripetitività delle azioni (frequenza);
- forza;
- postura incongrua (sollecitazioni estreme degli angoli delle articolazioni);
- periodi di recupero.



Oltre alle categorie sopra elencate va, inoltre, analizzata una serie di fattori complementari variabili, in quanto specifici del tipo di compito lavorativo svolto, che determinano per il lavoratore un incremento delle condizioni di disagio complessivo.

La durata di esposizione nel turno lavorativo, infine, rappresenta un altro parametro basilare nella quantificazione dell'impegno del lavoratore. E', quindi, molto importante effettuare un'analisi dettagliata del lavoro con movimenti ripetitivi. Si rende, perciò, necessario, introdurre la metodologia impiegata in ambito scientifico per la descrizione dei vari elementi che concorrono a definire ripetitivo un lavoro

## DEFINIZIONI RICORRENTI

**azione tecnica:** azione che comporta un'attività meccanica; non deve essere necessariamente identificata con un singolo movimento articolare, ma con un complesso di movimenti di uno o più segmenti corporei che permettono il compimento di un'operazione elementare:

**ciclo:** sequenza di azioni tecniche di durata relativamente breve che viene ripetuta più volte uguale a se stessa;

**compito lavorativo:** attività definita che porta all'ottenimento di uno specifico risultato operativo; possono essere distinti compiti ripetitivi, caratterizzati da cicli di lavoro a loro volta composti da azioni meccaniche non cicliche.

**lavoro organizzato:** insieme organizzato di attività lavorative svolte nell'ambito di un turno; può essere composto da uno o più compiti lavorativi;

Inoltre l'abilità e l'esperienza dell'individuo possono influire sulla corretta gestualità dell'operatore: alcune indagini hanno dimostrato che due operatori addetti alla medesima mansione svolta nel medesimo posto subiscono sollecitazioni molto diverse in funzione della loro diversa strategia gestuale. In tal senso viene posto in risalto quanto sia importante una corretta formazione circa le modalità di svolgimento delle lavorazioni.

## FATTORI DI RISCHIO

Di seguito si esamina nel dettaglio ciascuno dei fattori sopra descritti e la loro rilevanza nella valutazione complessiva dell'esposizione a rischio.

### RIPETITIVITA' - FREQUENZA

Può essere ritenuto il fattore di rischio di maggiore importanza, al punto che in letteratura tutte le sindromi di specifico interesse vengono spesso definite con termini che richiamano in particolare la frequenza, come RSI (Repetitive Strain Injuries) o RMI (Repetitive Motion Illnesses). La caratterizzazione della ripetitività rappresenta un elemento discriminante del compito lavorativo da sottoporre a valutazione. Un compito ripetitivo per gli arti superiori deve essere oggetto di analisi se richiede lo svolgimento in sequenza di cicli lavorativi di breve durata a contenuto gestuale analogo. Il problema che emerge di fronte ad un "compito ripetitivo" risiede nella valutazione quantitativa della ripetitività. Dall'esame della letteratura si evince il generale orientamento verso una caratterizzazione della ripetitività basata sulla durata del ciclo: un'alta ripetitività è tipica di cicli con durata inferiore a 30 secondi.

La sola analisi sistematica del compito lavorativo con l'individuazione dei cicli può, tuttavia, rivelarsi insufficiente e comportare stime errate dell'impegno muscolo-tendineo; basti pensare alla differenza esistente tra un'attività caratterizzata da cicli molto brevi che non richiede tuttavia gesti frequenti, ed un'altra in cui cicli lunghi possono essere svolti con elevate frequenze d'azione. Per quanto detto appare più accurato, ai fini della prevenzione di eventuali patologie, descrivere il carattere di ripetitività di una mansione in termini di frequenza d'azione, valutando l'entità del rischio per ciascuna articolazione che interviene nell'esecuzione dei movimenti.



Nell'applicazione pratica, tuttavia, non potendo eseguire misure dirette della frequenza di ciascun distretto articolare, la maggior parte dei protocolli di indagine proposti in letteratura tende a valutare la frequenza in senso complessivo, quantificando le azioni meccaniche nell'unità di tempo (n° azioni tecniche/minutro).

In generale per il calcolo della frequenza delle azioni si rende necessario determinare:

- il tempo netto di compito ripetitivo
- il numero di cicli nel compito ripetitivo
- la durata di ciascun ciclo
- il numero di azioni per ciclo
- la frequenza delle azioni nell'unità di tempo
- il numero complessivo delle azioni nel turno

La frequenza di azioni coinvolgenti il segmento mano-braccio può essere classificata come segue:

**BASSA** fino a 900 azioni/h (< 15 a/min)  
**MEDIA** per 900 - 1800 azioni/h (15-30 a/min)  
**ALTA** per più di 1800 azioni/h (>30 a/min)

## FORZA

La forza viene definita come l'impegno biomeccanico necessario a svolgere una determinata azione o sequenza di azioni. Essa deve essere applicata direttamente dall'operatore per l'esecuzione del gesto (componente dinamica) o impiegata per mantenere strumenti di lavoro o singoli segmenti delle braccia in una determinata posizione (componente statica), variando, a seconda della tipologia di forza richiesta, la componente tensionale dei tendini e delle masse muscolari che intervengono nel gesto. Per tale fattore di rischio, la quantificazione è più complessa di quella prevista per il calcolo del fattore di ripetitività, a meno che non si voglia ricorrere a tecniche elettromiografiche di difficile applicazione in condizioni non standardizzate. Per tale motivo più di un modello fa ricorso ad un'apposita scala proposta da Borg (vedi tab.2) a seguito di una sperimentazione condotta per correlare il risultato delle rilevazioni elettromiografiche (EMF) con il valore di percezione soggettiva dello sforzo fisico applicato ad un determinato segmento.

PUNTEGGIO	SFORZO PERCEPITO
0	del tutto assente
0,5	estremamente leggero
1	molto leggero
2	leggero
3	moderato
4	forte
5	
6	
7	molto forte
8	
9	
10	massimo

*Tabella 2 : Valutazione soggettiva dello sforzo percepito tramite scala di Borg*

## POSTURA E MOVIMENTI

Ai fini della quantificazione del rischio è basilare determinare la mutua posizione dei distretti biomeccanici (gomito, polso, spalla) durante l'esecuzione del gesto, considerando che risultano potenzialmente dannose tutte le condizioni posturali estreme, ancora più in condizioni di estrema ripetitività. Lo studio della postura può inoltre rivelarsi utile strumento progettuale nella modifica di tutte le condizioni non ergonomiche



imposte dal posto di lavoro. Tale studio dovrà essere operato su di un ciclo rappresentativo di ciascuno dei compiti ripetitivi esaminati, considerando le posizioni o i movimenti dei quattro principali segmenti anatomici (dx e sx):

- postura e movimenti del braccio rispetto alla spalla (flessione, estensione, abduzione);
- movimenti del gomito (flesso-estensioni, prono-supinazioni dell'avambraccio);
- posture e movimenti del polso (flesso estensioni, deviazioni radio-ulnari);
- postura e movimenti della mano (tipo di presa).

La valutazione delle posture viene effettuata attraverso la descrizione della frequenza e durata delle posizioni o movimenti dei quattro segmenti anatomici:

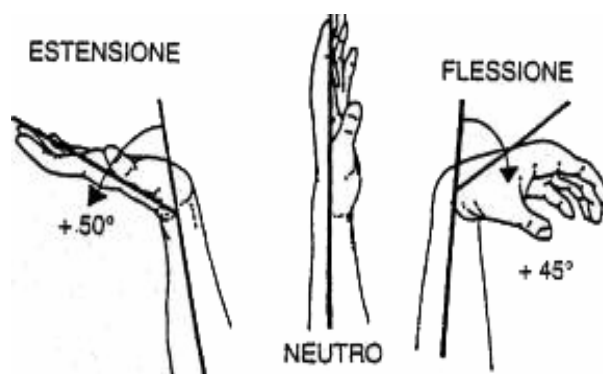
- postura e movimenti del braccio rispetto alla spalla (flessione, estensione, abduzione);
- movimenti del gomito (flesso-estensioni, prono-supinazioni dell'avambraccio);
- posture e movimenti del polso ( flesso-estensioni, deviazioni radio-ulnari);
- posture e movimenti della mano (tipo di presa).

L'impegno posturale dovrà essere considerato significativo (alto) se nell'esecuzione di ogni azione, il segmento considerato arriva ad un'escursione superiore al 40-50% del range articolare (per le mani si considererà il tipo di presa). Valutato l'impegno posturale, va effettuata una stima della durata dei diversi tipi di impegno dei differenti segmenti esaminati, esprimendo gli stessi relativamente alla durata del singolo ciclo e, di conseguenza, del compito.

Il modello di analisi prevede le seguenti fasi operative:

- 1) la descrizione delle posture e/o dei movimenti separatamente per le articolazioni scapolo-omeroale, gomito, polso, mano (tipo di presa e movimento delle dita);
- 2) l'individuazione di un impegno articolare significativo (alto) e la sua temporizzazione all'interno del ciclo (1/3, 2/3, 3/3 del ciclo);
- 3) l'evidenziazione della presenza di stereotipia di movimenti o mantenimenti (movimenti articolari dello stesso tipo svolti per almeno il 50% del tempo del ciclo, posizioni statiche mantenute per almeno il 50% del tempo di ciclo, cicli di brevissima durata, inferiori ai 15 secondi).

Alcuni esempi di postura sono riportati in figura 1:



## TEMPI DI RECUPERO

Un lavoro ripetitivo risulta estremamente gravoso se, oltre a prevedere un'elevata frequenza di azioni tecniche, è privo di adeguati periodi di recupero. Nel corso di tali periodi può avvenire il ripristino metabolico del distretto interessato da sollecitazioni durante lo svolgimento dei compiti ripetitivi. Ciò non è sempre possibile, in quanto, molti lavoratori dichiarano di svolgere attività caratterizzate da alte velocità, in cui, ad esempio, i ritmi sono dettati da una macchina e, pertanto, di non avere la possibilità di intervallare l'attività



lavorativa con periodi di pausa. Accanto alle informazioni relative a forza, frequenza, postura e fattori complementari vanno pertanto acquisite informazioni anche sulla distribuzione delle varie fasi nell'ambito del turno lavorativo, per poter determinare:

- o la presenza e la durata dei tempi di "pausa" in relazione al periodo di attività contraddistinta in cicli;
- o la distribuzione delle pause all'interno del turno.

La distribuzione ottimale di lavoro ripetitivo e periodo di recupero è di 50 minuti di lavoro ripetitivo e 10 minuti di recupero.

### FATTORI COMPLEMENTARI

Nella determinazione delle condizioni di discomfort operativo, accanto ai fattori già presi in considerazione, intervengono altri elementi sempre di natura lavorativa specifici dell'attività svolta (vedi tab.3). Tali fattori, definiti generalmente con il termine "complementare" possono, se presenti, incidere nella determinazione del rischio complessivo in funzione del tempo effettivo di intervento all'interno del ciclo lavorativo.

Uso di strumenti vibranti (anche per una parte delle azioni)
Estrema precisione richiesta (tolleranza di circa 1mm nel posizionamento di un oggetto)
Compressioni localizzate su strutture anatomiche della mano o dell'avambraccio da parte di strumenti, oggetti o arredi di lavoro
Esposizione a refrigerazioni
Uso di guanti che interferiscono con l'abilità manuale richiesta dal compito
Scivolosità della superficie degli oggetti manipolati
Esecuzione di movimenti bruschi o "a strappo" o veloci
Esecuzione di gesti con contraccolpi (es. martellare o picconare su superfici dure)

Tabella 3: Fattori complementari

## INDICE DI RISCHIO OCRA

Nel metodo utilizzato viene assunta come variabile caratterizzante la frequenza, che esprime il numero di azioni tecniche raccomandate in condizioni ottimali nell'unità di tempo. L'azione tecnica è già stata definita precedentemente come "azione comportante attività meccanica che non deve essere necessariamente identificata con il singolo movimento articolare, ma con il complesso dei movimenti di uno o più segmenti corporei che consentono il compimento di un'operazione elementare".

L' indice di esposizione OCRA viene definito come il rapporto tra il numero di azioni tecniche effettuate nell'ambito dei compiti ripetitivi esaminati  $A_e$  ed il numero di azioni tecniche  $A_r$  :

$$\text{Indice OCRA} = A_e / A_r$$

Il valore di  $A_e$  è facilmente desumibile dall'analisi del turno di lavoro, mentre il valore di  $A_r$  viene ricavato dalla seguente equazione:

$$A_r = \sum_n x \cdot [ CF \cdot ( FF_x \cdot FP_x \cdot FC_x ) \cdot DC_x ] \cdot FR$$

Nella quale:

$x$  è il compito ripetitivo considerato;

il fattore **CF** (Costante di frequenza) esprime il numero di azioni tecniche eseguibili in condizioni ideali (quando tutti gli altri fattori assumono valore unitario); esso è pari a 30 azioni/minuto;

il fattore durata **DC** è la durata effettiva del compito in cui vengono eseguiti movimenti ciclici.



Gli altri parametri rappresentano fattori dipendenti dalle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa (frequenza delle azioni tecniche, aspetti posturali, ecc.) che possono assumere valori compresi tra 1 (condizioni migliori) e 0 (condizioni peggiori):

il fattore forza **FF** è un parametro ricavato, attraverso una tabella di conversione, da un numero adimensionale variabile tra 0 e 10 (scala di Borg) che descrive, in modo soggettivo, lo sforzo muscolare applicato;

il fattore postura **FP** è un valore calcolato in funzione delle posture assunte dai vari distretti degli arti superiori durante lo svolgimento del compito. L'analisi della postura viene effettuata per mezzo della scheda riportata in seguito;

il fattore elementi complementari **FC** è un parametro legato ad una serie di elementi caratteristici del compito;

il fattore carenza di periodi di recupero **FR** è un valore ricavato, tramite apposita tabella, dal numero di ore lavorative caratterizzate da una carenza di adeguati periodi di recupero.



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO MEDIANTE CHECK LIST – INDICE OCRA

La valutazione del rischio può essere effettuata attraverso il metodo di analisi con check-list OCRA messo a punto sempre da Colombini ed Occhipinti, come estensione del più complesso indice OCRA. La check-list OCRA si compone di quattro schede che prevedono l'individuazione di valori numerici preassegnati (crescenti in funzione della crescita del rischio) per ciascuno dei principali fattori di rischio e per i fattori complementari.

### Scheda 1 - Modalità di interruzione del lavoro a cicli con pause o con altri lavori di controllo visivo

La scheda 1 concerne il fattore “tempi di recupero”, per i quali vengono forniti sei scenari di distribuzione di interruzioni di attività e/o pause durante il turno lavorativo: ad ogni scenario corrisponde un numero. Viene scelto lo scenario più simile a quello abitualmente (e realmente) utilizzato dai lavoratori su quel posto di lavoro

		<i>Punti</i>
1)	Esiste 1 interruzione del lavoro ripetitivo di almeno 5 minuti ogni ora (contare anche la pausa mensa)	0
2)	Esistono 2 interruzioni al mattino e 2 al pomeriggio, oltre la pausa mensa, di almeno 7-10 minuti in turno di 7-8 ore; o comunque 4 interruzioni, oltre la pausa mensa, in turno di 7-8 ore	1
3)	Esistono 2 pause di almeno 7-10 minuti l'una in turno di 6 ore circa (senza pausa mensa), oppure 3 pause oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore	3
4)	Esistono 2 interruzioni oltre la pausa mensa di almeno 7-10 minuti in turno di 7-8 ore, (o 3 interruzioni senza pausa mensa); oppure in turno di 6 ore, una pausa di almeno 7-10 minuti	4
5)	In un turno di 7 ore circa senza pausa mensa è presente una sola pausa di almeno 10 minuti, oppure in un turno di 8 ore è presente solo la pausa mensa (non conteggiata nell'orario)	6
6)	Non esistono di fatto interruzioni, se non di pochi minuti (meno di 5) in un turno di 7-8 ore	10

### Scheda 2 - Parte prima: Attività delle braccia e frequenza di lavoro nello svolgere i cicli

La prima parte della scheda 2 prevede sette scenari, ciascuno contrassegnato da un valore numerico crescente da 0 a 10. Ogni voce descrive l'entità dei movimenti delle braccia nel tempo (lenti, abbastanza rapidi, rapidi, rapidissimi) connessi alla possibilità o impossibilità di fare brevi interruzioni (ritmo costante e incostante). Vengono anche indicate delle “frequenze d'azione al minuto” di riferimento che aiutano ad individuare lo scenario più rappresentativo del compito in analisi. Utilizzando un cronometro, viene stimata la frequenza d'azione dell'arto più interessato nel compito osservando il lavoratore in 2-3 minuti e contando direttamente le azioni tecniche.

		<i>Punti</i>
1)	I movimenti delle braccia sono lenti con possibilità di brevi frequenti interruzioni (20 azioni/minuto o 1 azione ogni 3 secondi)	0
2)	I movimenti delle braccia sono costanti e regolari e non troppo veloci (30 azioni/minuto o 1 azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni	1
3)	I movimenti delle braccia sono più rapidi e costanti (circa 40 azioni/minuto) ma con possibilità di brevi interruzioni	3
4)	I movimenti delle braccia sono abbastanza rapidi e costanti (circa 40 azioni/minuto o 1 azione ogni 2 secondi), la possibilità di interruzioni è più scarsa e non regolare	4



5)	I movimenti delle braccia sono rapidi e costanti (50 azioni/minuto); sono possibili solo occasionali e brevi pause	6
6)	I movimenti delle braccia sono molto rapidi e costanti. La carenza di interruzioni rende difficile tenere il ritmo (60 azioni/minuto e oltre)	8
7)	Frequenze elevatissime (70 azioni e oltre): non sono possibili interruzioni	10

La seconda parte della scheda 2 riguarda la presenza di forza, d'interesse per la patologia in analisi degli arti superiori, che viene rilevata quando ricorre periodicamente almeno ogni pochi cicli (5,6,7). Il primo blocco di domande riguarda la presenza del sollevamento di oggetti che pesano più di 3 Kg o di oggetti sollevati in posizione sfavorevole della mano, che pesano oltre il chilo (pinch); oppure si potrà barrare se è necessario usare il peso del corpo per ottenere la forza necessaria a compiere una data operazione o se parti dell'arto superiore devono essere usate come attrezzi per dare ad esempio dei colpi. La scelta del valore numerico rappresentativo è legata alla durata delle attività con uso di forza, prima indicata: maggiore la presenza nel ciclo, più alto il valore dell'indicatore numerico.

Il secondo e terzo blocco di domande comprendono la descrizione di alcune delle più comuni attività lavorative che prevedono rispettivamente l'uso di forza intensa, quasi massimale (il secondo blocco) e l'uso di forza di grado moderato (il terzo blocco). Le attività da descrivere rispetto all'uso dei due differenti gradi di forza sono: tirare o spingere leva, schiacciare pulsanti, chiudere o aprire, premere o maneggiare componenti, usare attrezzi. E' possibile aggiungere altre voci, a rappresentare altre azioni individuate in cui sia necessario l'uso di forza. Per le attività lavorative che richiedono l'uso di forza "intensa" i punteggi variano da 4 a 16 in funzione del tempo di durata nel ciclo; per attività di grado moderato da 2 a 8 sempre in funzione della durata.

Il punteggio totale rappresentativo della forza si ricava sommando i punteggi indicati in uno o più dei tre blocchi.

**Scheda 2 - Parte seconda: Presenza di attività lavorative con uso ripetuto di forza delle mani/braccia**  
(almeno una volta ogni pochi cicli durante tutta l'operazione o compito analizzato)

L'attività lavorativa comporta che:

1) Vengono maneggiati oggetti che pesano più di 3 Kg 2) Si afferrano e si sollevano tra pollice ed indice oggetti di peso superiore al Kg 3) Si usa il peso del corpo per ottenere la forza necessaria per compiere un'azione lavorativa 4) Le mani vengono usate come attrezzi per dare colpi	<b>Punteggio</b>	
	una volta ogni pochi cicli	1
	una volta ogni ciclo	2
	circa metà del ciclo	4
	più della metà del tempo	8

L'attività lavorativa comporta uso di forza intensa, quasi massimale nel:

1) Tirare o spingere leve 2) Schiacciare pulsanti 3) Chiudere o aprire 4) Premere o maneggiare componenti 5) Uso di attrezzi	<b>Punteggio</b>	
	1/3 del tempo	4
	circa metà del tempo	6
	più della metà del tempo	8
	pressochè tutto il tempo	16



L'attività lavorativa comporta uso di forza di grado moderato nel:

1)	Tirare o spingere leve	<b>Punteggio</b>	
2)	Schiacciare pulsanti	1/3 del tempo	2
3)	Chiudere o aprire	circa metà del tempo	4
4)	Premere o maneggiare componenti	più della metà del tempo	6
5)	Uso di attrezzi	pressochè tutto il tempo	8

### Scheda 3 - Presenza di posizioni scomode delle braccia durante lo svolgimento del compito ripetitivo

La scheda 3 descrive le posture incongrue: sono previsti 5 blocchi di domande, i primi 4 contrassegnati da una lettera (da A a D), l'ultimo dalla lettera E. I primi 4 blocchi di domande descrivono ognuno un segmento articolare; l'ultimo blocco descrive la presenza di stereotipia, cioè la presenza di gesti lavorativi (azioni tecniche) identici, ripetuti in almeno 2/3 del tempo.

Fra i punteggi ricavati da ognuno dei segmenti articolari (A - B - C - D) viene scelto solo il più alto, da sommare eventualmente a quello della stereotipia (E): il risultato della somma costituirà il punteggio per la postura.

Le domande descrittive della postura, in ogni articolazione sono molto semplici. Per le braccia si descrive per quanto tempo sono mantenute circa ad altezza spalle; per il polso se si devono assumere posizioni pressoché estreme; per il gomito se si devono fare movimenti bruschi o dare colpi; per la mano se il tipo di presa è un PINCH (avviene cioè a dita strette), una presa palmare (a mano quasi completamente allargata), o una presa a uncino.

#### Blocco A

Punti

1)	Il braccio/le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per più di metà del tempo	1
2)	Le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle per circa 1/3 del tempo	2
3)	Le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle per più di metà del tempo	4
4)	Le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle per circa tutto il tempo	8

#### Blocco B

Punti

1)	Il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose (ampie flessioni o estensioni o ampie deviazioni)	2
2)	Il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose per più di metà del tempo	4
3)	Il polso deve fare piegamenti estremi per circa tutto il tempo	8

#### Blocco C

Punti

1)	Il gomito deve eseguire movimenti bruschi (movimenti a scatto o dare colpi) per circa 1/3 del tempo	2
2)	Il gomito deve eseguire movimenti bruschi (movimenti a scatto o dare colpi) per più di metà del tempo	4
3)	Il gomito deve eseguire movimenti bruschi (movimenti a scatto o dare colpi) per circa tutto il tempo	8



Afferra oggetti o pezzi o strumenti con la punta delle dita o con le ultime falangi:

Blocco D		<i>Punti</i>	
1)	A dita strette (Pinch)	per circa 1/3 del tempo	2
2)	A mano quasi completamente allargata	per più di metà del tempo	4
3)	Tenendo le dita a forma di uncino	per circa tutto il tempo	8

Blocco E		<i>Punti</i>
1)	Presenza di gesti lavorativi della spalla e/o del gomito e/o del polso e/o mani identici ripetuti per oltre metà del tempo (o tempo di ciclo tra 8 e 15 secondi)	1.5
2)	Presenza di gesti lavorativi della spalla e/o del gomito e/o del polso e/o mani identici ripetuti per quasi tutto il tempo (o tempo di ciclo inferiore o uguale a 8 secondi)	3

Si richiede di descrivere la presenza di fattori complementari (guanti inadeguati, vibrazioni, compressioni sulla pelle, ecc.) in buona parte del tempo di lavoro. Si richiede inoltre se il ritmo di lavoro è parzialmente o completamente imposto dalla macchina. Per ogni blocco può essere scelta una sola risposta: la somma dei punteggi parziali ottenuti dà luogo al punteggio per i fattori complementari.

#### Scheda 4 - Presenza di fattori di rischio complementari

		<i>Punti</i>
1)	Vengono usati per buona parte del tempo (più della metà) guanti inadeguati al lavoro da svolgere (fastidiosi, troppo spessi, di taglia sbagliata, ecc.)	2
2)	Vengono usati strumenti vibranti per buona parte del tempo (più della metà)	2
3)	Vengono usati attrezzi che provocano compressioni sulla pelle (arrossamenti, calli, bolle, ecc.)	2
4)	Vengono svolti lavori di precisione per più di metà del tempo (lavori in aree inferiori ai 2-3 mm)	2
5)	Sono presenti più fattori complementari che complessivamente occupano più della metà del tempo	2
6)	Sono presenti più fattori complementari che occupano tutto il tempo	3
1)	I ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono zone "polmone" per cui si può accelerare o decelerare il ritmo	1
2)	I ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina	2



## COMPILAZIONE CHECK LIST – DETERMINAZIONE INDICE OCRA

Qui di seguito vengono riportati i risultati delle check list OCRA per il calcolo del punteggio complessivo relativo alla seguente postazione di lavoro:

### POSTAZIONE DI LAVORO SULLA CATENA DI MONTAGGIO PER LA CHIUSURA DI BARATTOLI

#### Scheda 1 - Modalità di interruzione del lavoro a cicli con pause o con altri lavori di controllo visivo

		<i>Punti</i>
4)	Esistono 2 interruzioni oltre la pausa mensa di almeno 7-10 minuti in turno di 7-8 ore, (o 3 interruzioni senza pausa mensa); oppure in turno di 6 ore, una pausa di almeno 7-10 minuti	4

<b>PUNTEGGIO SCHEDA 1</b>	<b>4</b>
---------------------------	----------

#### Scheda 2 - Parte prima: Attività delle braccia e frequenza di lavoro nello svolgere i cicli

		<i>Punti</i>
2)	I movimenti delle braccia sono costanti e regolari e non troppo veloci (30 azioni/minuto o 1 azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni	1

<b>PUNTEGGIO SCHEDA 1</b>	<b>1</b>
---------------------------	----------

#### Scheda 2 - Parte seconda: Presenza di attività lavorative con uso ripetuto di forza delle mani/braccia

Sono presenti tre blocchi di domande, possono essere barrate più risposte: sommare i punteggi parziali ottenuti.

L'attività lavorativa comporta che:

Vengono maneggiati oggetti che pesano più di 3 Kg	-	-
Si afferrano e si sollevano tra pollice ed indice oggetti di peso superiore al Kg	-	-
Si usa il peso del corpo per ottenere la forza necessaria per compiere un'azione lavorativa	-	-
Le mani vengono usate come attrezzi per dare colpi	-	-

L'attività lavorativa comporta uso di forza intensa, quasi massimale nel:

Tirare o spingere leve	-	-
Schiacciare pulsanti	-	-
Chiudere o aprire	-	-
Premere o maneggiare componenti	-	-



Uso di attrezzi	-	-
-----------------	---	---

L'attività lavorativa comporta uso di forza di grado moderato nel:

Tirare o spingere leve	-	-
Schiacciare pulsanti	-	-
Chiudere o aprire	-	-
Premere o maneggiare componenti	-	-
Uso di attrezzi	-	-

<b>PUNTEGGIO SCHEDA 2 - Parte seconda</b>	<b>0</b>
---	----------

### Scheda 3 - Presenza di posizioni scomode delle braccia durante lo svolgimento del compito ripetitivo

Utilizzare il valore più alto ottenuto tra i quattro blocchi di domande (A, B, C, D) preso una sola volta e sommarlo eventualmente all'ultima domanda (E).

Arto maggiormente interessato : **entrambi**

#### Blocco A (braccia)

3)	Le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle per più di metà del tempo	4
----	--	---

#### Blocco B (polso)

-	-	-
---	---	---

#### Blocco C (gomito)

-	-	-
---	---	---

#### Blocco D (mano)

1)	A dita strette (Pinch)	-	-
2)	A mano quasi completamente allargata	-	-
3)	Tenendo le dita a forma di uncino	-	-

#### Blocco E (spalla)

1)	Presenza di gesti lavorativi della spalla e/o del gomito e/o del polso e/o mani identici ripetuti per oltre metà del tempo (o tempo di ciclo tra 8 e 15 secondi)	1,5
----	--	-----

<b>PUNTEGGIO SCHEDA 3</b>	<b>5,5</b>
---------------------------	------------



#### Scheda 4 - Presenza di fattori di rischio complementari

-	-	-
---	---	---

1)	I ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono zone "polmone" per cui si può accelerare o decelerare il ritmo	1
----	--	---

<b>PUNTEGGIO SCHEDA 4</b>	<b>1</b>
---------------------------	----------



## RIEPILOGO PUNTEGGI

<b>Scheda 1</b> Modalità di interruzione del lavoro a cicli con pause o con altri lavori di controllo visivo	<b>4</b>
<b>Scheda 2 - parte prima</b> Attività delle braccia e frequenza di lavoro nello svolgere i cicli	<b>1</b>
<b>Scheda 2 - parte seconda</b> Presenza di attività lavorative con uso ripetuto di forza delle mani/braccia	<b>0</b>
<b>Scheda 3</b> Presenza di posizioni scomode delle braccia durante lo svolgimento del compito ripetitivo	<b>5,5</b>
<b>Scheda 4</b> Presenza fattori di rischio complementari	<b>1</b>

<b>PUNTEGGIO COMPLESSIVO CHECK LIST</b>	<b>11,5</b>
---	-------------

Fasce di rischio - Punteggi Check-list			
RISCHIO	Da	A	Indice OCRA
OTTIMALE	≤ 5		≤ 1,5
ACCETTABILE	5,1	7,5	1,6 - 2,2
MOLTO LIEVE	7,6	11	2,3 - 3,5
LIEVE	11,1	14	3,6 - 4,5
MEDIO	14,1	22,5	4,6 - 9
ALTO	> 22,5		> 9

<b>INDICE OCRA</b>	<b>3,6 - 4,5</b>
--------------------	------------------

<b>RISCHIO DERIVANTE</b>	<b>LIEVE</b>
--------------------------	--------------

## MISURE DI PREVENZIONE E PRESCRIZIONI

Viene EFFETTUATA LA FORMAZIONE DEGLI ADDETTI E LA RELATIVA SORVEGLIANZA SANITARIA.



## CONCLUSIONI

Il presente documento di valutazione dei rischi:

È stato redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08;

È soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La valutazione dei rischi è stata effettuata dal Datore di Lavoro con la collaborazione del Medico Competente, per quanto di sua competenza, del Servizio di Prevenzione e Protezione ed il coinvolgimento preventivo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

Figure	Nominativo	Firma
Datore di Lavoro	Giuseppe Verdi	
Medico Competente	Rossi Mario	
Rappr. dei Lav. per la Sicurezza	Aldo Neri	
Resp.Serv.Prev.Protezione	Mario Bianchi	

Ospitale Di Cadore, 07/03/2010