



**Titolo:** VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 1

CONSERVATORIO "G. B. MARTINI"  
BOLOGNA  
data 18 APR. 2019  
prot. 2334

**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITA' E DELLA  
RICERCA ALTA FORMAZIONE ARTISTICA E MUSICALE**

**CONSERVATORIO DI MUSICA "G.B. MARTINI"**

**DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI NEGLI  
AMBIENTI DI LAVORO  
(ai sensi del D.Lgs. 81/2008)**

Rev.	DATA	RSPP	Datore di Lavoro IL PRESIDENTE (Prof.ssa Jadranka Bentini)	Rapp.te Lav. (R.L.S.)	Medico Competente
00	17 APR. 2019	INGEGNERE DANIELE MARCONI			
01		LAUREA SPECIALISTICA Sezione A N° 5135/A			
02					



Titolo:

**VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 2

**Indice generale**

<i>Indice generale</i> .....	2
<i>1 - Premessa</i> .....	3
<i>2 - Obiettivi e scopi</i> .....	4
<i>3 - Revisioni</i> .....	4
<i>4 - Modello di valutazione adottato</i> .....	4
<i>5 - Denominazione e breve descrizione del posto di lavoro</i> .....	15
<i>6 - Esito valutazione</i> .....	28



Titolo:

**VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 3

## 1 - Premessa

Le malattie da sforzi e movimenti ripetuti rappresentano un vasto gruppo di affezioni a carico delle strutture osteo-muscolo-neuro-tendinee e delle borse articolari (WMSDs Work-related Musculo-Skeletal Disorders) correlate ad attività lavorative che si caratterizzano per la presenza di un frequente e costante impegno funzionale dell'arto superiore (spalla, gomito, mano, polso). Le patologie derivano dal fatto che l'esecuzione ciclica della stessa sequenza di azioni comporta la stessa sequenza di movimenti delle articolazioni degli arti superiori, con il conseguente rischio di sovraccarico biomeccanico. Per sovraccarico biomeccanico s'intende il fatto che le strutture delle articolazioni delle braccia (tendini, nervi, vasi sanguigni ecc.) sono state "progettate" per effettuare dei movimenti con una soglia limite di velocità, di durata, di posture, di applicazione di forza ecc. Se si supera questa soglia i tendini s'infiammano, aumentano di volume ed esercitano una pressione sui nervi e sui vasi sanguigni; si crea, cioè, una situazione di sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. Se la situazione di sovraccarico dura nel tempo si verificano prima dei sintomi dolorosi ed, in seguito, delle vere e proprie patologie con riduzione anche della capacità funzionale delle braccia. I principali fattori di rischio da considerare e quantificare in relazione alla durata del tempo netto di lavoro ripetitivo sono i seguenti

- Frequenza di azione; • Uso eccessivo di forza;
- Posture e movimenti incongrui degli arti superiori;
- Carenza di periodi di recupero adeguati;
- Fattori complementari (che in relazione alla durata sono considerati come amplificatori del rischio).

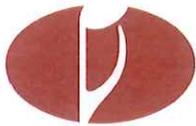
I disturbi muscolari compaiono soprattutto perché nelle contrazioni muscolari statiche, ad esempio quando si lavora a lungo a braccia sollevate, arriva ai muscoli meno sangue del necessario, il muscolo mal alimentato si affatica e diventa così dolorante. Analogamente per i disturbi articolari alle spalle, ai gomiti, ai polsi o alle mani i nervi e i tendini, nei movimenti ripetitivi rapidi, sono sovraccaricati e possono infiammarsi con dolore intenso e impaccio ai movimenti all'articolazione interessata.

Le patologie più comuni sono:

- La STC (compressione del nervo mediano del polso);
- Le tendiniti dei muscoli flessori ed estensori della mano;
- Le epicondiliti e le epitrocleiti al gomito;
- La periartrite scapolo-omerale alla spalla.

Molti lavori nell'industria, in cui è impegnata soprattutto manodopera femminile (catene di montaggio, assemblaggio, confezione, data entry ecc.) richiedono l'assunzione di una posizione di lavoro fissa, cioè con poche possibilità di cambiamento e spesso associata a movimenti ripetitivi degli arti superiori.

I principali disturbi che possono comparire sono:

	<b>Titolo:</b> <b>VALUTAZIONE DEI RISCHI  NEGLI AMBIENTI DI LAVORO</b>	<b>Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.</b> <b>Rev.: 0.0</b> Allegato n° 12
	Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81	pag. 4

- Senso di peso, senso di fastidio, dolore, intorpidimento, rigidità al collo e alla schiena (da posizione di lavoro scorretta e/o troppo statica);
- Formicolii, intorpidimento, perdita di forza, impaccio ai movimenti, dolore agli arti superiori (da movimenti ripetitivi degli arti superiori);
  - Caduta spontanea di piccoli oggetti dalle mani, perdita di forza, ecc.

## 2 - Obiettivi e scopi

Scopo del presente documento è valutare i rischi derivanti dalla Movimentazione Manuale dei Carichi, in particolare la valutazione rischi da sovraccarico biomeccanico.

All'esito della valutazione saranno adottate ed attivate specifiche misure di prevenzione e protezione, in particolare sarà valutata la possibilità di eliminare i rischi alla fonte, ove sia possibile. Infine per i lavoratori esposti si dovrà garantire adeguata formazione e sorveglianza sanitaria.

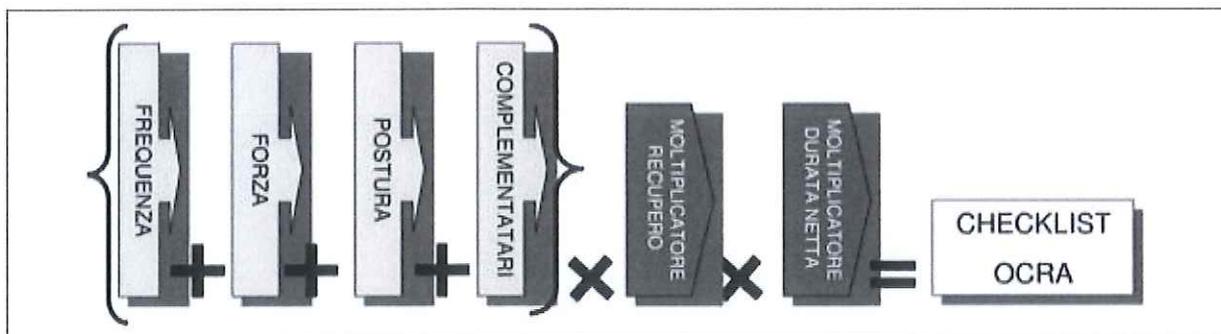
## 3 - Revisioni

La presente valutazione sarà aggiornata nel caso in cui gli elementi di valutazione subiscano variazioni e/o nel caso in cui emergano ulteriori elementi significativi ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori e anche in relazione ai risultati della sorveglianza sanitaria. Sarà pertanto necessario rielaborare una valutazione dei rischi, ogni qualvolta s'introduca un cambiamento tale da modificare i rischi sul luogo di lavoro.

## 4 - Modello di valutazione adottato

La checklist OCRA è uno strumento a procedura semplificata per lo studio del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori da utilizzare tanto nella prima fase di stima della presenza del rischio all'interno di una data realtà aziendale, quanto nella fase di successiva gestione del rischio stesso. La checklist OCRA si compone di 5 parti dedicate allo studio dei quattro principali fattori di rischio (carenza dei periodi di recupero, frequenza, forza, posture incongrue/stereotipia) e dei fattori complementari (vibrazioni, temperature fredde, lavori di precisione, contraccolpi ecc.), considerando inoltre, per la stima finale del rischio, la durata netta del lavoro ripetitivo. Nello schema di calcolo del risultato finale utilizzato il fattore carenza tempi di recupero viene introdotto come un moltiplicatore da applicare, insieme al moltiplicatore della durata, alla somma dei punteggi derivanti dagli altri fattori di rischio.

	<b>Titolo:</b> <b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>NEGLI AMBIENTI DI LAVORO</b>	<b>Rif. doc.:</b> DVR. MOV. RIP. <b>Rev.:</b> 0.0 Allegato n° 12
	Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81	pag. 5



Il metodo impiegato permette non solo di identificare con sufficiente precisione il livello di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, ma anche di raccogliere importanti informazioni per la gestione del rischio (interventi di bonifica, rotazioni) e del danno (ad es. al fine del reinserimento lavorativo). Di seguito sono descritte analiticamente tutte le singole sezioni che compongono la checklist OCRA.

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

1. ripetitività delle azioni (frequenza);
2. forza;
3. postura incongrua (sollecitazioni estreme degli angoli delle articolazioni);
4. periodi di recupero;
5. la durata di esposizione nel turno lavorativo;
6. fattori complementari.

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

### **Ripetitività – Frequenza**

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; un'alta ripetitività è tipica di cicli con durata inferiore a 30 secondi, 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/minuto).

### Calcolo delle azioni tecniche dinamiche

Il conteggio delle azioni tecniche va ben distinto tra le azioni eseguite dell'arto destro rispetto a quelle dell'arto sinistro: non esistono valori medi fra entrambi perché ogni arto, in funzione del livello espositivo, avrà una diversa probabilità di ammalarsi. Il distinguere la diversa esposizione dei due arti è infatti indispensabile sia per poter stabilire il nesso causale fra rischio e patologia sia per eseguire

	<b>Titolo:</b> <b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>NEGLI AMBIENTI DI LAVORO</b>	<b>Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.</b> <b>Rev.: 0.0</b> Allegato n° 12
	Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81	<i>pag. 6</i>

un corretto reinserimento lavorativo. Nell'uso della checklist OCRA non è necessario scrivere il nome di ciascuna azione tecnica, ma solo definirne correttamente il numero. - una volta ottenuto il numero delle azioni tecniche in un ciclo (per arto) si procederà al calcolo della frequenza d'azione che seguirà il procedimento di seguito esposto; essendo richiesto di esprimere il valore in "azioni tecniche/minuto", dovrà essere adottata la formula:

$$\text{Frequenza d'azione} = \text{N. Azioni} / \text{T.T. Ciclo} * 60$$

dove: N. Azioni = numero azioni tecniche presenti in un ciclo relativamente ad un arto

T.T. Ciclo = Tempo Totale di Ciclo netto o Cadenza

Una volta individuato lo scenario con la frequenza di azione corrispondente, va controllato se il lavoratore ha la possibilità o meno di fare brevi interruzioni (ritmo costante o incostante).

Considerando anche questa seconda caratteristica, si sceglierà il punteggio relativo allo scenario corrispondente ricorrendo, qualora fosse necessario disporre di risultati più precisi, a punteggi intermedi. Al fine di evitare interpretazioni troppo soggettive, il metodo checklist OCRA propone una guida che indirizza nella scelta di punteggi intermedi.

**TABELLA 1**

SEZIONE A: punteggi relativi al fattore frequenza quando presenti possibilità di brevi interruzioni						
FREQUENZE	inf.22,5	da 22,5 a 27,4	da 27,5 a 32,4	da 32,5 a 37,4	da 37,5 a 42,4	da 42,5 a 47,4
PUNTEGGI	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>
FREQUENZE	da 47,5 a 52,4	da 52,5 a 57,4	da 57,5 a 62,4	da 62,5 a 67,4	da 67,5 a 72,4	sup 72,4
PUNTEGGI	<b>5,0</b>	<b>6,0</b>	<b>7,0</b>	<b>8,0</b>	<b>9,0</b>	<b>9</b>

SEZIONE B: punteggi relativi al fattore frequenza quando non presenti possibilità di brevi interruzioni						
FREQUENZE	inf.22,5	da 22,5 a 27,4	da 27,5 a 32,4	da 32,5 a 37,4	da 37,5 a 42,4	da 42,5 a 47,4
PUNTEGGI	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
FREQUENZE	da 47,5 a 52,4	da 52,5 a 57,4	da 57,5 a 62,4	da 62,5 a 67,4	da 67,5 a 72,4	sup 72,4
PUNTEGGI	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10,0</b>

#### Calcolo delle azioni tecniche statiche

Il calcolo del valore per le azioni tecniche statiche è ricavato dal seguente procedimento: - individuazione, all'interno del ciclo, di azioni di mantenimento in presa costante di oggetti o strumenti per un tempo uguale o superiore a 5 secondi consecutivi; - determinazione del tempo totale in mantenimento come somma dei secondi individuati; - confronto e calcolo in percentuale (%) rispetto al Tempo Totale di Ciclo netto (o cadenza). - determinazione del punteggio in base ai seguenti intervalli di durata: 0-50% = 0 punti; 51% - 80% = 2,5 punti; 81%-100% = 4,5 punti.

Si può incorrere nella situazione di contemporanea presenza di azioni statiche e dinamiche (ad.

	<b>Titolo: VALUTAZIONE DEI RISCHI NEGLI AMBIENTI DI LAVORO</b>	Rif. doc.: <b>DVR. MOV. RIP.</b> Rev.: <b>0.0</b> Allegato n° 12
	Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81	pag. 7

esempio tagliare con coltello: la mano tiene “costantemente” il manico del coltello - azione statica -, mentre taglia - azioni dinamiche). In questo caso, per definire il valore finale del fattore frequenza, si dovrà considerare come punteggio rappresentativo della frequenza il valore più alto tra il punteggio di frequenza ottenuto per le azioni dinamiche e il punteggio di frequenza per le azioni statiche.

### Forza

La forza viene definita come l'impegno biomeccanico necessario a svolgere una determinata azione o sequenza di azioni. Per tale fattore di rischio, la quantificazione è più complessa di quella prevista per il calcolo del fattore ripetitività, per tale motivo più di un modello fa ricorso ad un'apposita scala proposta da Borg con il valore di percezione soggettiva dello sforzo fisico applicato ad un determinato segmento corporeo durante uno specifico movimento. Per descrivere lo sforzo muscolare soggettivamente percepito durante lo svolgimento di un compito lavorativo si utilizza la scala di Borg CR-10 attraverso interviste ai lavoratori per descrivere lo sforzo muscolare soggettivamente percepito durante lo svolgimento di un compito lavorativo.

<b>Scala di Borg CR-10</b>	
<b>0,5</b>	<b>ESTREMAMENTE LEGGERO</b>
<b>1</b>	<b>MOLTO LEGGERO</b>
<b>2</b>	<b>LEGGERO</b>
<b>3</b>	<b>MODERATO</b>
<b>4</b>	
<b>5</b>	<b>FORTE</b>
<b>6</b>	
<b>7</b>	<b>MOLTO FORTE</b>
<b>8</b>	
<b>9</b>	
<b>10</b>	<b>ESTREMAMENTE FORTE (PRATICAMENTE MASSIMO)</b>

La quantificazione dello sforzo percepito da tutto l'arto superiore dovrebbe essere effettuata per ogni singola azione tecnica che compone il ciclo; a fini pratici possono essere ignorate le azioni che richiedono un impegno muscolare minimale o lieve (scala di Borg = da 0,5 a 2), per poi applicare la procedura di valutazione dell'impegno tramite scala di Borg CR-10 solo per le azioni (o aggregazioni di azioni) che richiedono un impegno di forza almeno “moderato” (scala di Borg uguale o superiore a 3).

Si completerà la valutazione determinando la durata percentuale di ogni livello di impegno uguale o superiore a 3 rispetto al tempo di ciclo. Per lo studio della forza secondo la scala di Borg CR-10 (picchi di forza (Borg 8,9,10) forza elevata (Borg 5,6,7), forza moderata (3,4) si individua la durata dello sforzo (in secondi) rispetto all'intero ciclo. Per il calcolo automatico dei punteggi di forza il metodo fa uso dei punteggi intermedi presentati in tabella 10, ma aggiungendo ulteriori interpolazioni.

**TABELLA 2**



forza 3-4																		
Tempi in %	5	10	18	26	33	37	42	46	50	54	58	63	67	75	83	92	100	
punteggi	0,50	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	
forza 5-6-7																		
Tempi in %	0,33	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,63	6,25	6,88	7,50	8,13	8,75	9,38	10,00
punteggi	4,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00
forza 8-9-10																		
Tempi in %	0,33	1,00	1,33	1,67	2,00	2,33	2,67	3,00	3,33	3,67	4,00	4,33	4,67	5,00	5,63	6,25	6,88	7,50
punteggi	6,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	25,00	26,00	27,00	28,00
Tempi in %	8,13	8,75	9,38	10,00														
punteggi	29,00	30,00	31,00	32,00														

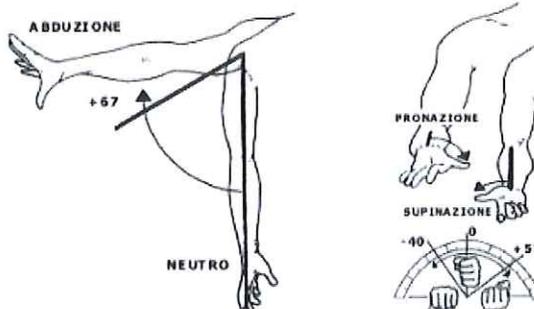
### Postura e Movimenti

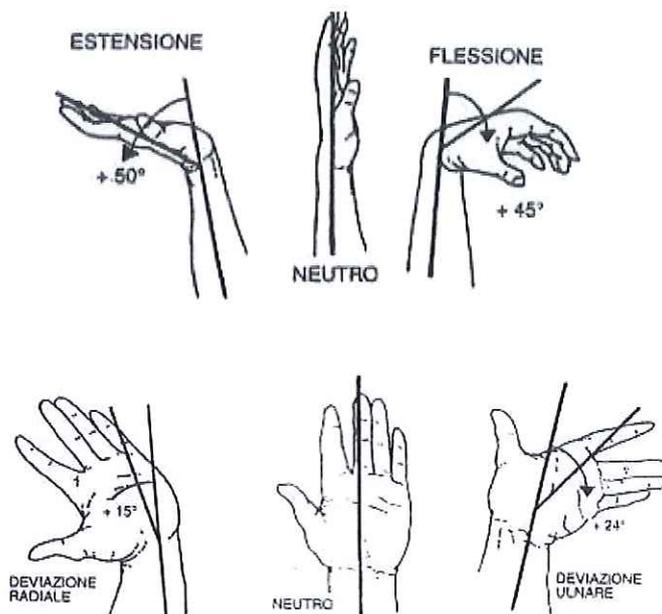
Ai fini della quantificazione del rischio è basilare determinare la mutua posizione dei distretti biomeccanici (gomito, polso, spalla) durante l'esecuzione del gesto, considerando che risultano potenzialmente dannose tutte le condizioni posturali estreme, ancor più in condizioni di estrema ripetitività; 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);
- posture e movimenti della mano (tipo di presa).

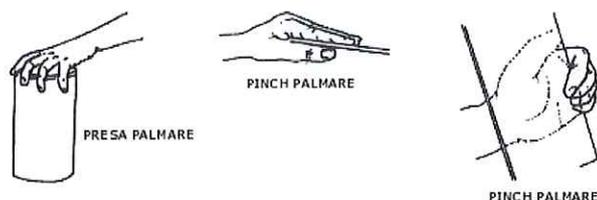
Di seguito si riportano alcuni esempi:





Particolare cura inoltre va posta nella definizione della presa manuale degli oggetti durante lo svolgimento del compito lavorativo, che risulterà di diversa valenza anatomica (e differente impegno di sforzo) a seconda della tipologia considerata.

Di seguito si riportano i principali tipi di presa possibili:



IL TIPO DI "PRESA DI FORZA" (POWER GRIP) CONSENTE ALLA MANO DI SVILUPPARE LA MASSIMA FORZA. E' CARATTERIZZATA DALLA DIRETTA OPPOSIZIONE DEL POLLICE ALLE DITA CHE COSI' AVVOLGONO COMPLETAMENTE L'OGGETTO DI PRESA COME A PRENDERNE LA FORMA.



IL TIPO DI "PRESA DI PRECISIONE" (PINCH) E' CARATTERIZZATA DALL'OPPOSIZIONE TRA IL POLLICE E LE PICCOLE ARTICOLAZIONI DISTALI DELLE ALTRE DITA. QUESTO TIPO DI PRESA PUO' SVILUPPARE SOLO IL 25% DELLA FORZA TOTALE DI PRENSIONE DELLA MANO: E' PERCIO' INTRINSECAMENTE PIU' A RISCHIO.

### La valutazione della presenza di posture incongrue

L'accurata descrizione delle principali posture e movimenti incongrui va considerata un elemento di predizione della localizzazione articolare delle patologie muscolo-tendinee lavoro-correlate.



Titolo:

**VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 10

Nella valutazione del rischio posturale vanno descritte e quantizzate temporalmente solo le posture e i movimenti incongrui laddove l'incongruità è presente quando l'articolazione opera in aree superiori al 50% della sua massima escursione angolare. I segmenti articolari analizzati, nonché le corrispondenti posture incongrue sono riportate nella specifica scheda compilativa della checklist.

**TABELLA 3**

FATTORE POSTURE E MOVIMENTI INCOGRUI			
<b>A) SPALLA</b>			
FLESSIONE (80° E PIU') 	ADDUZIONE (80° E PIU') 	Destra:	Sinistra:
ESTENSIONE (20° E PIU') 			
1	le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per più di metà del tempo		
2	le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa il 10% del tempo		
6	le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa 1/3 del tempo		
12	le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per più della metà del tempo		
24	le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) circa per tutto il tempo		
<i>nb= se le mani operano ben sopra l'altezza del capo, raddoppiare i valori</i>			
<b>B) GOMITO</b>			
FLESSIONE-ESTENSIONE 	SUPINAZIONE-PRONAZIONE 	Destra:	Sinistra:
		2	il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi per circa 1/3 del tempo (25%-50%)
		4	il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi per circa 2/3 del tempo (51%-80%)
		8	il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi per quasi tutto il tempo (più dell'80%)
<b>C) POLSO</b>			
ESTENSIONE-FLESSIONE 	DEV. RADIO-ULNARE 	Destra:	Sinistra:
		2	il polso deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi per circa 1/3 del tempo (25%-50%)
		4	il polso deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi per circa 2/3 del tempo (51%-80%)
		8	il polso deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi pressoché tutto il tempo (più dell'80%)
<b>D) MANO - DITA</b>			
PINCH 	PINCH 	PRESA A UNCINO 	PRESA PALMARE 
<i>La mano afferra oggetti o pezzi o strumenti con le dita</i>			
<input type="checkbox"/> con le dita strette (pinch)		2	per circa 1/3 del tempo (25%-50%)
<input type="checkbox"/> con la mano quasi o completamente aperta (presa palmare)		4	per circa 2/3 del tempo (51%-80%)
<input type="checkbox"/> con le dita in presa a uncino,		8	pressoché tutto il tempo (più dell'80%)
<input type="checkbox"/> altri tipi di presa simili alle precedenti o fini movimenti delle dita			
<b>E) STEREO TIPIA</b>			
1,5	PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI PER OLTRE META' DEL TEMPO o tempo di ciclo tra 8 a 15 sec. a contenuto prevalente di azione tecnica, anche diversificate, degli arti superiori)		
3	PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI QUASI TUTTO IL TEMPO o tempo di ciclo inf. a 8 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diversificate, degli arti superiori)		
<i>N. B. : usare il valore più alto ottenuto tra i 4 blocchi di domanda (A,B,C,D) preso una sola volta e sommarlo a E</i>			

La valutazione del rischio posturale prevede tre principali momenti operativi:

- la descrizione delle posture e/o dei movimenti incongrui separatamente per le articolazioni scapolo-omerale, del gomito, del polso e della mano (tipo di presa e movimenti delle dita) rispettivamente a dx e sx
- se l'articolazione sta operando in area di incongruità, procedere alla temporizzazione del fenomeno all'interno del ciclo.

	<b>Titolo:</b> <b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>NEGLI AMBIENTI DI LAVORO</b>	<b>Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.</b> <b>Rev.: 0.0</b> Allegato n° 12
	Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81	pag. 11

Si precisa che i punteggi per l'articolazione della spalla sono finalizzati ad evidenziare la presenza di un angolo del braccio, rispetto al tronco, in flessione o in abduzione superiore a 80° (braccia quasi ad altezza spalle) o, per altro verso, estensioni estreme.

- l'evidenziazione della presenza di stereotipia di movimenti o mantenimenti e cioè di gesti lavorativi dello stesso tipo (indipendentemente che siano eseguiti in posture o movimenti incongrui).

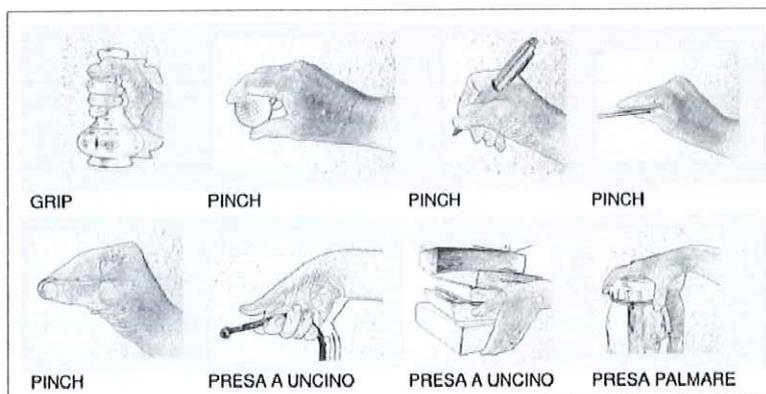
Per quanto riguarda la stereotipia, si ricorda che può essere di:

- grado elevato: quando il tempo di ciclo è inferiore agli 8 secondi o quando azioni tecniche identiche occupano pressoché tutto il tempo.
- grado intermedio quando il tempo di ciclo è compreso fra gli 8 e i 15 secondi o quando azioni tecniche identiche occupano buona parte del tempo del tempo (più della metà).

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

Si descriverà:

- per le braccia per quanto tempo eseguono movimenti o sono mantenute circa ad altezza spalle (praticamente controllare l'altezza del gomito rispetto all'altezza della spalla) o in altre posture estreme (estensione del braccio);
- per il polso se esegue movimenti o deve assumere posizioni incongrue (flessioni-estensioni superiori a 45° e/o deviazioni radio-ulnari ben evidenti);
- per il gomito se si devono fare movimenti molto ampi in flesso-estensione (60° o un percorso, fra il prendere e il posizionare un oggetto, di almeno 40 cm) o in prono-supinazione con angolo maggiore di 60° (rotazione quasi completa di oggetti);
- per la mano se il tipo di presa è in pinch, in presa palmare o in presa a uncino.



Per quanto riguarda l'articolazione scapolo-omerale, recenti studi indicano che va rimarcata la presenza di rischio già quando il braccio (o il gomito) è mantenuto quasi ad altezza spalle o oltre per



**Titolo: VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

**Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.**  
**Rev.: 0.0**  
Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 12

più del 10% del tempo.

Per le prese in grip ottimali non sono previsti punteggi.

Tabella dei punteggi:

MANO																		
tempi	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,31	0,37	0,44	0,50	0,54	0,57	0,61	0,65	0,69	0,72	0,76	0,80	1,00
punteggi	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,00
SPALLA																		
tempi	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,25	0,28	0,31	0,34	0,37	0,40	0,43
punteggi	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	9,00	10,00
tempi	0,46	0,50	0,54	0,58	0,62	0,66	0,70	0,74	0,78	0,82	0,86	0,90	0,94	1,00				
punteggi	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00				
POLSO																		
tempi	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,31	0,37	0,44	0,50	0,54	0,57	0,61	0,65	0,69	0,72	0,76	0,80	1,00
punteggi	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,00
GOMITO																		
tempi	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,31	0,37	0,44	0,50	0,54	0,57	0,61	0,65	0,69	0,72	0,76	0,80	1,00
punteggi	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,00

### 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.

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:

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

I due parametri sopra descritti permettono di valutare se l'attività prevede un corretto rapporto tra tempi di attività ciclica e tempi di recupero, tale da permettere ai gruppi muscolari che coordinano i vari movimenti articolari un riposo adeguato per evitare situazioni di stress e affaticamento muscolare.

Su tale problematica, l'aspetto della valutazione dei tempi attivi in rapporto alla durata delle pause ed alla loro distribuzione è stato affrontato da diversi anni, recentemente si giudica accettabile il valore di 5:1 per il rapporto tra tempo dedicato al lavoro ripetitivo e tempo di recupero.



Titolo:

**VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 13

**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. Tali fattori, definiti generalmente con il termine di "complementari" possono, se presenti, incidere nella determinazione del rischio complessivo in funzione del tempo effettivo di intervento all'interno del ciclo lavorativo.

I fattori complementari sono di natura fisico-meccanica e di tipo organizzativo.

Rientrano tra questi: uso di martelli o mazze per colpire, uso delle mani per dare colpi, uso di attrezzature comportanti contraccolpi (martelli pneumatici, avvitatori, ecc.), ritmo imposto da macchine o da lavoro su linea in scorrimento.

*Nessuna delle situazioni descritte nel paragrafo precedente è riscontrabile nei lavori oggetto della presente valutazione; pertanto al valore Fattori Complementari sarà assegnato il valore 0.*

**Il moltiplicatore di durata del lavoro ripetitivo**

Qualora il tempo netto di lavoro ripetitivo nel turno durasse meno di 420 minuti o più di 481 minuti, si dovrà procedere a correggere il valore del punteggio finale della checklist OCRA, rispetto alla effettiva durata del compito: lo scopo è di ponderare l'indice finale di rischio per il tempo effettivo di lavoro ripetitivo svolto.

Osservando i moltiplicatori della durata proposti nella seguente tabella, si nota che variano per ogni diversa ora di esposizione.

**TABELLA 4**

<b>MOLTIPLICATORI DELLA DURATA NETTA DEL COMPITO/I RIPETITIVO NEL TURNO</b>	
<b>TEMPO NETTO LAVORO RIPETITIVO (minuti)</b>	<b>MOLTIPLICATORE DURATA</b>
60-120	0,5
121-180	0,65
181-240	0,75
241-300	0,85
301-360	0,925
361-420	0,95
421-480	1
sup.480	1,5

**Applicazione dello specifico fattore moltiplicativo, detto "moltiplicatore per il recupero":**

Il moltiplicatore di recupero introdotto nella Checklist OCRA è in funzione del numero delle ore senza adeguato recupero e dovrà essere applicato al valore della somma dei punteggi ricavati dai 4 fattori di rischio frequenza, forza, postura e complementari che saranno illustrati in seguito.



**Titolo: VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 14

**TABELLA 5**

N.ore senza adeguato recupero	0	1	2	3	4	5	6	7	8
MOLTIPLICATORE PER IL RECUPERO	1	1,050	1,120	1,200	1,330	1,480	1,700	2,000	2,500

Nella tabella successiva si riportano i valori dei moltiplicatori anche quando il numero di ore senza adeguato recupero viene ad assumere valori intermedi (0,5; 1,5; 2,5 ecc...).

Nella stessa tabella sono anche descritti gli scarti percentuali (positivi o negativi) che assumono i punteggi finali di checklist in funzione di diversi valori del fattore "recupero" rispetto alla situazione (finora prevalente) di un punteggio pari a 4 ore senza adeguato recupero.

**TABELLA 6**

N.ore senza adeguato recupero	Moltiplicatore (da applicare a Fr+Fo+Po+CO)	andamento % a partire da n. ore senza recupero=4
0	1	-24,8%
0,5	1,025	-22,9%
1	1,05	-21,1%
1,5	1,086	-18,3%
2	1,12	-15,8%
2,5	1,16	-12,8%
3	1,2	-9,8%
3,5	1,265	-4,9%
4	1,33	0,0%
4,5	1,4	5,3%
5	1,48	11,3%
5,5	1,58	18,8%
6	1,7	27,8%
6,5	1,83	37,6%
7	2	50,4%
7,5	2,25	69,2%
8 o più	2,5	88,0%

**Calcolo del punteggio finale della checklist ocra**

Per ottenere il valore di punteggio finale della checklist OCRA è sufficiente sommare i punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: frequenza, forza, postura e complementari, separatamente per l'arto destro e sinistro, e moltiplicare tale somma per il fattore di recupero e il fattore durata.

Dato che i valori numerici indicati nella checklist OCRA sono stati "tarati" sul modello di calcolo dell'indice di esposizione OCRA, il valore finale può essere a sua volta letto in funzione della fascia di corrispondenza coi valori OCRA così come indicato nella seguente tabella:

CHECK LIST	INDICE OCRA	FASCE	RISCHIO
Fino a 7,5	2,2	Verde	Accettabile
7,6 - 11	2,3 - 2,5	Giallo	Molto lieve o border line
11,1 - 14,0	3,6 - 4,5	Rosso leggero	Lieve
14,1 - 22,5	4,6 - 9	Rosso medio	Medio
≥ 22,6	≥ 9,1	Viola	Elevato



Titolo:

**VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 15

**Valutazione del Movimenti Ripetitivi**

<b>Sigla</b>	<b>Significato</b>	<b>Sigla</b>	<b>Significato</b>
<i>Punteggio parz. DX</i>	Punteggio parziale attribuito all'arto destro, senza considerare fattori demoltiplicativi relativi la durata dell'attività nel giorno	<i>Punteggio DX</i>	Punteggio attribuito all'arto destro, considerando il fattore demoltiplicativo, in caso di svolgimento di una sola attività ripetitiva al giorno
<i>Punteggio parz. SX</i>	Punteggio parziale attribuito all'arto sinistro, senza considerare fattori demoltiplicativi relativi la durata dell'attività nel giorno	<i>Punteggio SX</i>	Punteggio attribuito all'arto sinistro, considerando il fattore demoltiplicativo, in caso di svolgimento di una sola attività ripetitiva al giorno
<i>Punt. parz. più sfav.</i>	Punteggio parziale maggiormente sfavorevole tra arto destro e sinistro, senza considerare fattori demoltiplicativi relativi la durata dell'attività nel giorno	<i>Punt. più sfav.</i>	Punteggio maggiormente sfavorevole, scelto tra DX e SX, considerando il fattore demoltiplicativo, in caso di svolgimento di una sola attività ripetitiva al giorno
<i>Tempo</i>	Tempo dedicato allo svolgimento di attività di lavoro ripetitive durante la giornata	<i>Durata</i>	Tempo in minuti dedicato allo svolgimento dell'attività di lavoro ripetitiva considerata, nell'arco del giorno
<i>Fattore demolt.</i>	Fattore demoltiplicativo per il punteggio assegnato, in relazione al tempo dedicato allo svolgimento di attività ripetitiva nel giorno	<i>Prevalenza nel turno</i>	Percentuale di tempo dedicato allo svolgimento dell'attività di lavoro ripetitiva nel tempo netto ciclo ripetitivo
<i>Fattore scelto</i>	Scelta con X del tempo dedicato allo svolgimento di attività di lavoro ripetitive	<i>Punt. con prevalenza</i>	Punteggio assegnato all'attività di lavoro ripetitiva in relazione alla percentuale di tempo dedicato per lo svolgimento della stessa nel tempo netto ciclo ripetitivo
<i>Punteggio attività lavorativa con più compiti ripetitivi svolti</i>	Punteggio attribuito all'attività lavorativa che svolge più compiti ripetitivi nel giorno, considerato il fattore demoltiplicativo		

**5 - Denominazione e breve descrizione del posto di lavoro**

La mansione lavorativa consiste nell'esecuzione dei compiti sotto indicati:

Compito A: SPAZZATURA PAVIMENTI

Compito B: LAVAGGIO PAVIMENTI

Compito C: LAVAGGIO VETRI

Compito D: SPOLVERATURA SUPERFICI

	<b>Titolo:</b> <b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> <b>NEGLI AMBIENTI DI LAVORO</b>	<b>Rif. doc.:</b> DVR. MOV. RIP. <b>Rev.:</b> 0.0 Allegato n° 12
	Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81	pag. 16

### Compito A: SPAZZATURA PAVIMENTI

Descrizione del Ciclo di lavoro e identificazione delle azioni tecniche:

L'operatore, in piedi, con l'ausilio di entrambe le braccia muove armonicamente l'apposita attrezzatura raccogli polvere sulla pavimentazione (8 secondi).

SINTESI DELLA DURATA NETTA DEI LAVORI RIPETITIVI IN GIORNATA MEDIA RAPPRESENTATIVA	
Durata turno effettiva in minuti	432
Durata lavori non ripetitivi in minuti	342
Durata media netta di lavoro ripetitivo in minuti	90
Durata media netta nel turno in minuti	30 (33%)
Durata di un ciclo netto (secondi)	8
Moltiplicatore di durata (tabella n. 4)	0,5
Moltiplicatore recupero (tabella n. 5)	1,025

FREQUENZA		
FREQUENZA AZIONI DINAMICHE	DX	SX
Numero di azioni tecniche	72	72
Sono possibili brevi interruzioni	SI	SI
Punteggio (tabella 1)	9	9
FREQUENZA AZIONI STATISTICHE	DX	SX
E' mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo	NO	NO
E' mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo	SI	SI
Punteggio (vedi pag. 6)	4,5	4,5
<b>PUNTEGGIO FREQUENZA (vedi nota pag. 7)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>



<b>POSTURA</b>				
<b>SPALLA</b>	<b>GOMITO</b>	<b>POLSO</b>	<b>MANO</b>	
Braccio alto	Flesso-estensione e prono supinazioni	Flesso-estensioni e deviazione radio-ulnare	Prese della mano incongrue	
<b>Posture incongrue degli arti superiori a DX (tabella n. 3)</b>		Secondi	%	Punteggio
Mano in presa pinch o palmare o uncino		8	100	<b>8</b>
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue		5	63	<b>15</b>
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare		4	50	<b>4</b>
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flesso-estensioni del gomito		8	100	<b>8</b>
<b>STEREOTIPIA</b>	Durata (uguale inferiore a 8 sec.)			<b>3</b>
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche (pressoché tutto il tempo)			<b>3</b>
<b>Posture incongrue degli arti superiori a SX (tabella n. 3)</b>		Secondi	%	Punteggio
Mano in presa pinch o palmare o uncino		8	100	<b>8</b>
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue		0	0	<b>0</b>
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare		0	0	<b>0</b>
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flesso-estensioni del gomito		8	100	<b>8</b>
<b>STEREOTIPIA</b>	Durata (uguale inferiore a 8 sec.)			<b>3</b>
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche (pressoché tutto il tempo)			<b>3</b>
<b>PUNTEGGIO POSTURA (vedi nota pag. 11)</b>			<b>(DX) 18</b>	<b>(SX) 11</b>

**FORZA**



**Titolo:** VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.  
Rev.: 0.0  
Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 18

<b>Forza lato DX</b>	Secondi	%	Punteggio
Uso di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa	8	100	8
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
Picchi forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
<b>Forza lato SX</b>	Secondi	%	Punteggio
Uso di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa	8	100	8
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
Picchi forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
<b>PUNTEGGIO FORZA (tabella n. 2)</b>	<b>(DX) 8</b>		<b>(SX) 8</b>

**PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE.**

Per ottenere il valore di punteggio finale della checklist OCRA è sufficiente sommare i punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: frequenza, forza, postura e complementari, separatamente per l'arto destro e sinistro, e moltiplicare tale somma per il fattore di recupero e il fattore durata.

<b>COMPITO A: SPAZZATURA PAVIMENTI</b>		
<i>RIEPILOGO PUNTEGGI</i>	DX	SX
<i>Frequenza</i>	9	9
<i>Postura</i>	18	11
<i>Forza</i>	8	8
<i>Complementari (vedi pag. 13)</i>	0	0
<i>Fattore durata (vedi tabella n. 4)</i>	0,5	
<i>Fattore recupero (vedi tabella n. 5)</i>	1,025	

<b>PUNTEGGIO INTRINSECO COMPITO A</b>	<b>DX</b>	$(9 + 18 + 8 + 0) * 0,5 * 1,025 = 17,94$
	<b>SX</b>	$(9 + 11 + 8 + 0) * 0,5 * 1,025 = 14,35$
<b>Compito B: LAVAGGIO PAVIMENTI</b>		

	<b>Titolo:</b> <b>VALUTAZIONE DEI RISCHI          NEGLI AMBIENTI DI LAVORO</b>	<b>Rif. doc.:</b> DVR. MOV. RIP. <b>Rev.:</b> 0.0 Allegato n° 12
	Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81	pag. 19

Descrizione del Ciclo di lavoro e identificazione delle azioni tecniche:

L'operatore, in piedi, con l'ausilio di entrambe le braccia, muove l'attrezzatura (avanti, indietro, a destra e a sinistra) sino a lavare e detergere la pavimentazione (10 secondi).

SINTESI DELLA DURATA NETTA DEI LAVORI RIPETITIVI IN GIORNATA MEDIA RAPPRESENTATIVA	
Durata turno effettiva in minuti	432
Durata lavori non ripetitivi in minuti	342
Durata media netta di lavoro ripetitivo in minuti	90
Durata media netta nel turno in minuti	30 (33%)
Durata di un ciclo netto (secondi)	10
Moltiplicatore di durata (tabella n. 4)	0,5
Moltiplicatore recupero (tabella n. 5)	1,025

FREQUENZA		
FREQUENZA AZIONI DINAMICHE	DX	SX
Numero di azioni tecniche	72	72
Sono possibili brevi interruzioni	SI	SI
Punteggio (tabella 1)	9	9
FREQUENZA AZIONI STATISTICHE	DX	SX
E' mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo	NO	NO
E' mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo	SI	SI
Punteggio (vedi pag. 6)	4,5	4,5
<b>PUNTEGGIO FREQUENZA (vedi nota pag. 7)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>



**Titolo: VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

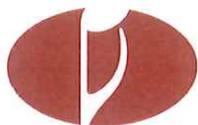
Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 20

POSTURA				
SPALLA	GOMITO	POLSO	MANO	
Braccio alto	Flesso-estensione e prono supinazioni	Flesso-estensioni e deviazione radio-ulnare	Prese della mano incongrue	
<b>Posture incongrue degli arti superiori a DX</b> (tabella n. 3)		Secondi	%	Punteggio
Mano in presa pinch o palmare o uncino		10	100	<b>8</b>
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue		7	70	<b>17</b>
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare		4	50	<b>4</b>
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flesso-estensioni del gomito		10	100	<b>8</b>
<b>STEREOTIPIA</b>	Durata			<b>1,5</b>
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche (pressoché tutto il tempo)			<b>3</b>
<b>Posture incongrue degli arti superiori a SX</b> (tabella n. 3)		Secondi	%	Punteggio
Mano in presa pinch o palmare o uncino		10	100	<b>8</b>
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue		0	0	<b>0</b>
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare		0	0	<b>0</b>
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flesso-estensioni del gomito		0	100	<b>8</b>
<b>STEREOTIPIA</b>	Durata			<b>3</b>
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche (pressoché tutto il tempo)			<b>3</b>
<b>PUNTEGGIO POSTURA</b> (vedi nota pag. 11)			<b>(DX) 20</b>	<b>(SX) 11</b>



Titolo:

**VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 21

FORZA			
<b>Forza lato DX</b>	Secondi	%	Punteggio
Uso di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa	10	100	8
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
Picchi forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
<b>Forza lato SX</b>	Secondi	%	Punteggio
Uso di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa	10	100	8
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
Picchi forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
<b>PUNTEGGIO FORZA (tabella n. 2)</b>	<b>(DX) 8</b>		<b>(SX) 8</b>

**PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE.**

Per ottenere il valore di punteggio finale della checklist OCRA è sufficiente sommare i punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: frequenza, forza, postura e complementari, separatamente per l'arto destro e sinistro, e moltiplicare tale somma per il fattore di recupero e il fattore durata.

COMPITO B: LAVAGGIO PAVIMENTI		
RIEPILOGO PUNTEGGI	DX	SX
Frequenza	9	9
Postura	20	11
Forza	8	8
Complementari (vedi pag. 13)	0	0
Fattore durata (vedi tabella n. 4)	0,5	
Fattore recupero (vedi tabella n. 5)	1,025	

<b>PUNTEGGIO INTRINSECO COMPITO A</b>	<b>DX</b>	$(9 + 20 + 8 + 0) * 0,5 * 1,025 = 18,96$
	<b>SX</b>	$(9 + 11 + 8 + 0) * 0,5 * 1,025 = 14,35$



Titolo:

**VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 22

**Compito C: LAVAGGIO VETRI**

Descrizione del Ciclo di lavoro e identificazione delle azioni tecniche:

L'operatore, in piedi di fronte alla superficie in vetro da pulire, tenendo con la mano destra il panno pulisce la superficie in vetro eseguendo ritmicamente movimenti prevalentemente circolari e semicircolari (13 secondi).

<b>SINTESI DELLA DURATA NETTA DEI LAVORI RIPETITIVI IN GIORNATA MEDIA RAPPRESENTATIVA</b>	
Durata turno effettiva in minuti	432
Durata lavori non ripetitivi in minuti	342
Durata media netta di lavoro ripetitivo in minuti	90
Durata media netta nel turno in minuti	15 (17%)
Durata di un ciclo netto (secondi)	13
Moltiplicatore di durata (tabella n. 4)	0,5
Moltiplicatore recupero (tabella n. 5)	1,013

<b>FREQUENZA</b>		
<b>FREQUENZA AZIONI DINAMICHE</b>	<b>DX</b>	<b>SX</b>
Numero di azioni tecniche	72	0
Sono possibili brevi interruzioni	SI	SI
Punteggio (tabella 1)	9	0
<b>FREQUENZA AZIONI STATISTICHE</b>	<b>DX</b>	<b>SX</b>
E' mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo	SI	NO
E' mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo	SI	NO
Punteggio (vedi pag. 6)	2,5	0
<b>PUNTEGGIO FREQUENZA (vedi nota pag. 7)</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>



Titolo:

**VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.

Rev.: 0.0

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 23

POSTURA				
SPALLA	GOMITO	POLSO	MANO	
Braccio alto	Flesso-estensione e prono supinazioni	Flesso-estensioni e deviazione radio-ulnare	Prese della mano incongrue	
<b>Posture incongrue degli arti superiori a DX (tabella n. 3)</b>		Secondi	%	Punteggio
Mano in presa pinch o palmare o uncino		13	81	<b>8</b>
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue		13	81	<b>19</b>
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare		5	31	<b>2,5</b>
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flesso-estensioni del gomito		13	81	<b>8</b>
<b>STEREOTIPIA</b>	Durata			<b>0</b>
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche (pressoché tutto il tempo)			<b>3</b>
<b>Posture incongrue degli arti superiori a SX (tabella n. 3)</b>		Secondi	%	Punteggio
Mano in presa pinch o palmare o uncino		0	0	<b>0</b>
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue		0	0	<b>0</b>
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare		0	0	<b>0</b>
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flesso-estensioni del gomito		0	0	<b>0</b>
<b>STEREOTIPIA</b>	Durata			<b>0</b>
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche (pressoché tutto il tempo)			<b>0</b>
<b>PUNTEGGIO POSTURA (vedi nota pag. 11)</b>			<b>(DX) 22</b>	<b>(SX) 0</b>

	<b>Titolo: VALUTAZIONE DEI RISCHI NEGLI AMBIENTI DI LAVORO</b>	<b>Rif. doc.: DVR. MOV. RIP.</b> <b>Rev.: 0.0</b> Allegato n° 12
	Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81	pag. 24

FORZA			
<b>Forza lato DX</b>	Secondi	%	Punteggio
Usò di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa	13	81	<b>6,5</b>
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
Picchi forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
<b>Forza lato SX</b>	Secondi	%	Punteggio
Usò di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa	0	0	<b>0</b>
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
Picchi forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
<b>PUNTEGGIO FORZA (tabella n. 2)</b>	<b>(DX) 6,5</b>		<b>(SX) 0</b>

#### PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE.

Per ottenere il valore di punteggio finale della checklist OCRA è sufficiente sommare i punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: frequenza, forza, postura e complementari, separatamente per l'arto destro e sinistro, e moltiplicare tale somma per il fattore di recupero e il fattore durata.

COMPITO C: LAVAGGIO VETRI		
<i>RIEPILOGO PUNTEGGI</i>	DX	SX
<i>Frequenza</i>	<b>2,5</b>	<b>0</b>
<i>Postura</i>	<b>22</b>	<b>0</b>
<i>Forza</i>	<b>6,5</b>	<b>0</b>
<i>Complementari (vedi pag. 13)</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Fattore durata (vedi tabella n. 4)</i>	<b>0,5</b>	
<i>Fattore recupero (vedi tabella n. 5)</i>	<b>1,013</b>	

<b>PUNTEGGIO INTRINSECO COMPITO A</b>	<b>DX</b>	$(2,5 + 22 + 6,5 + 0) * 0,5 * 1,013 = \mathbf{15,70}$
	<b>SX</b>	$(0 + 0 + 0 + 0) * 0,5 * 1,013 = \mathbf{0}$

	<b>Titolo:</b> <b>VALUTAZIONE DEI RISCHI NEGLI AMBIENTI DI LAVORO</b>	<b>Rif. doc.:</b> <b>DVR. MOV. RIP.</b> <b>Rev.:</b> <b>0.0</b> Allegato n° 12
	Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81	pag. 25

### Compito D: SPOLVERATURA SUPERFICI

Descrizione del Ciclo di lavoro e identificazione delle azioni tecniche:

L'operatore, in piedi di fronte alla superficie da spolverare con un apposito panno pulisce la superficie premendo il panno ed eseguendo ritmicamente dei movimenti prevalentemente circolari e semi-circolari (5 secondi).

<b>SINTESI DELLA DURATA NETTA DEI LAVORI RIPETITIVI IN GIORNATA MEDIA RAPPRESENTATIVA</b>	
Durata turno effettiva in minuti	432
Durata lavori non ripetitivi in minuti	342
Durata media netta di lavoro ripetitivo in minuti	90
Durata media netta nel turno in minuti	15 (17%)
Durata di un ciclo netto (secondi)	5
Moltiplicatore di durata (tabella n. 4)	0,5
Moltiplicatore recupero (tabella n. 5)	1,013

<b>FREQUENZA</b>		
<b>FREQUENZA AZIONI DINAMICHE</b>	<b>DX</b>	<b>SX</b>
Numero di azioni tecniche	12	0
Sono possibili brevi interruzioni	SI	N/A
Punteggio (tabella 1)	<b>4,5</b>	<b>0</b>
<b>FREQUENZA AZIONI STATISTICHE</b>	<b>DX</b>	<b>SX</b>
E' mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo	NO	N/A
E' mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo	SI	N/A
Punteggio (vedi pag. 6)	<b>4,5</b>	<b>0</b>
<b>PUNTEGGIO FREQUENZA (vedi nota pag. 7)</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>



Titolo: **VALUTAZIONE DEI RISCHI  
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO**

Rif. doc.: **DVR. MOV. RIP.**

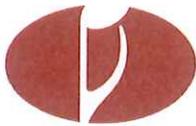
Rev.: **0.0**

Allegato n° 12

Artt 17- 18-28-29 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81

pag. 26

POSTURA				
SPALLA	GOMITO	POLSO	MANO	
Braccio alto	Flesso-estensione e prono supinazioni	Flesso-estensioni e deviazione radio-ulnare	Prese della mano incongrue	
<b>Posture incongrue degli arti superiori a DX (tabella n. 3)</b>		Secondi	%	Punteggio
Mano in presa pinch o palmare o uncino		5	100	<b>8</b>
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue		5	100	<b>24</b>
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare		0	0	<b>0</b>
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flesso-estensioni del gomito		0	0	<b>0</b>
<b>STEREOTIPIA</b>	Durata			<b>3</b>
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche (pressoché tutto il tempo)			<b>3</b>
<b>Posture incongrue degli arti superiori a SX (tabella n. 3)</b>		Secondi	%	Punteggio
Mano in presa pinch o palmare o uncino		0	0	<b>0</b>
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue		0	0	<b>0</b>
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare		0	0	<b>0</b>
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flesso-estensioni del gomito		0	0	<b>8</b>
<b>STEREOTIPIA</b>	Durata			<b>0</b>
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche (pressoché tutto il tempo)			<b>0</b>
<b>PUNTEGGIO POSTURA (vedi nota pag. 11)</b>			<b>(DX) 27</b>	<b>(SX) 0</b>



FORZA			
<b>Forza lato DX</b>	Secondi	%	Punteggio
Uso di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
Picchi forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
<b>Forza lato SX</b>	Secondi	%	Punteggio
Uso di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
Picchi forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa			
<b>PUNTEGGIO FORZA (tabella n. 2)</b>	<b>(DX) 0</b>		<b>(SX) 0</b>

#### PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE.

Per ottenere il valore di punteggio finale della checklist OCRA è sufficiente sommare i punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: frequenza, forza, postura e complementari, separatamente per l'arto destro e sinistro, e moltiplicare tale somma per il fattore di recupero e il fattore durata.

COMPITO D: SPOLVERATURA SUPERFICI		
RIEPILOGO PUNTEGGI	DX	SX
<i>Frequenza</i>	<b>4,5</b>	<b>0</b>
<i>Postura</i>	<b>27</b>	<b>0</b>
<i>Forza</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Complementari (vedi pag. 13)</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Fattore durata (vedi tabella n. 4)</i>	<b>0,5</b>	
<i>Fattore recupero (vedi tabella n. 5)</i>	<b>1,013</b>	

<b>PUNTEGGIO INTRINSECO COMPITO A</b>	<b>DX</b>	$(4,5 + 27 + 0 + 0) * 0,5 * 1,013 = \mathbf{15,95}$
	<b>SX</b>	$(0 + 0 + 0 + 0) * 0,5 * 1,013 = \mathbf{0}$



<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>	<b>DX</b>	<b>8,79</b>
	<b>SX</b>	<b>4,73</b>

<b>CHECK LIST</b>	<b>INDICE OCRA</b>	<b>FASCE</b>	<b>RISCHIO</b>
<b>Fino a 7,5</b>	2,2	Verde	<b>Accettabile</b>
<b>7,6 – 11</b>	2,3 – 2,5	Giallo	<b>Molto lieve o border line</b>
<b>11,1 – 14,0</b>	3,6 – 4,5	Rosso leggero	<b>Lieve</b>
<b>14,1 – 22,5</b>	4,6 – 9	Rosso medio	<b>Medio</b>
<b>≥ 22,6</b>	≥ 9,1	Viola	<b>Elevato</b>

## 6 - Esito valutazione

L'applicazione del metodo OCRA evidenzia un livello di rischio di sovraccarico biomeccanico degli arti superiori **ACCETTABILE** per l'arto sinistro e **MOLTO LIEVE** per l'arto destro.

La diminuzione delle attività oggetto della presente valutazione durante i periodi di sospensione delle attività didattiche, sia durante l'anno scolastico che nei mesi estivi, diminuisce ulteriormente l'entità del rischio delle attività in esame.

Per tali motivi è **esclusa la sorveglianza sanitaria** dei collaboratori scolastici in relazione ai compiti oggetto della presente valutazione.

Resta salva la facoltà da parte del lavoratore di richiedere una visita da parte del Medico Competente qualora riscontri un mutamento delle proprie condizioni di salute a seguito dei rischi inerenti le lavorazioni svolte.