Istituto Comprensivo "Martiri di Civitella"
Via Verdi n. 40 - 52041 Civitella in Val di Chiana (AR)
Tel.: 0575497215 - Fax: 0575497215
Internet: www.icmartiridicivitella.edu.it
E-Mail: aric81000g@istruzione.it

VALUTAZIONE DEL RISCHIO POSTURE INCONGRUE (Metodo OWAS)

relazione sulla valutazione del rischio derivante dalla assunzione ed il mantenimento di posture incongrue in maniera reiterata e/o prolungata

(Art. 168 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

DATA: 13/06/2024

REVISIONE: A.S. 2023/2024

MOTIVAZIONE: AGGIORNAMENTO

IL DATORE DI LAVORO
(Prof.ssa Iasmina Santini)

_____

in collaborazione con

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
(Ing. Alfonso Tassoni)

_____

IL MEDICO COMPETENTE
(Dott. Domecio Sallese)

_____

per consultazione

IL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA
(Sig. Fabio Barbini)

_____

CerTus-LdL by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio di esposizione dei lavoratori a posture incongrue è stata effettuata in conformità alla normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81,** "*Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.l. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **D.L. 28 ottobre 2020, n. 137** convertito con modificazioni dalla **L. 18 dicembre 2020, n. 176**;
- **D.l. 11 febbraio 2021**;
- **D.l. 20 dicembre 2021**;
- **D.l. 27 dicembre 2021**;
- **D.L. 4 maggio 2023, n. 48** convertito con modificazioni dalla **L. 3 luglio 2023, n. 85**.

e conformemente alle:

- **Indicazioni operative del C.R.R.E.O. (Aprile 2009),** "*Metodi per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide e sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti*".

Premessa

Il metodo OWAS (Ovako Posture Analysis System), sviluppato negli anni settanta per le industrie dell'acciaio (Karhu *et al*. 1977) e successivamente validato e divulgato a cura del "*Centre for Occupational Safety di Helsinky*" (Louhevaara & Suurnakki 1992), è un metodo per la valutazione del carico posturale, basato su una classificazione semplice e sistematica delle posture di lavoro con osservazione dei compiti lavorativi.
Ciascuna configurazione viene contraddistinta da un codice e classificata, in riferimento a indagini statistiche e principi biomedici, in quattro classi di rischio di lesioni e/o patologie dell'apparato muscolo-scheletrico. In funzione della classe di rischio della postura assunta e della sua frequenza durante la giornata lavorativa, il metodo consente di calcolare un indice che esprime numericamente e sinteticamente il livello di criticità dell'attività svolta.

Classificazione delle posture OWAS

Le 84 posture di lavoro classificate nel metodo OWAS ricoprono l'insieme delle posture lavorative più comuni e facilmente identificabili per schiena, braccia e gambe. Inoltre, in relazione alla postura, è effettuata una stima dello sforzo o al carico richiesto dalla persona osservata.
Ogni postura classificata nel metodo OWAS è determinata da un codice a quattro cifre, in cui le prime tre cifre indicano la posizione di schiena, braccia e gambe, mentre l'ultima cifra indica il peso sostenuto o lo sforzo necessario per il compito assegnato.

Posizione della schiena

Nel metodo OWAS la prima cifra del codice postura indica la postura della schiena. Ci sono quattro opzioni per la diversa posizione della schiena:

1. Schiena diritta	Schiena del lavoratore piegato in avanti con angolo tra le direttrici testa-fianchi e gambe inferiore a 20° o inclinato di lato con angolo tra le direttrici spalle e fianchi inferiore a 20°.
2. Schiena piegata	Schiena del lavoratore piegata in avanti o all'indietro con angolo tra le direttrici testa-fianchi e gambe pari o superiore a 20°.
3. Schiena ruotata (o piegata di lato)	Schiena del lavoratore piegato in avanti con angolo tra le direttrici testa-fianchi e gambe inferiore a 20° o inclinato di lato con angolo tra le direttrici spalle e fianchi inferiore a 20°.
4. Schiena piegata e ruotata	si intende una situazione in cui la schiena è piegata (come nel caso 2) e contemporaneamente in torsione (come nel caso 3).

Posizione della braccia

La seconda cifra del codice indica le posizioni delle braccia. Ci sono tre opzioni per le posizioni del braccio nel metodo OWAS:

1. Entrambe le braccia al di sotto del livello della spalla	entrambe le braccia sono posizionate completamente sotto il livello della spalla.
2. Un braccio al livello o sopra il livello della spalla	un braccio o una parte di esso è posizionato ad altezza pari o superiore al livello della spalla.
3. Entrambe le braccia al livello o sopra il livello della spalla	entrambe le braccia sono posizionate completamente o parzialmente ad altezza pari o superiore al livello della spalla.

Posizione delle gambe

La terza cifra del codice indica la postura delle gambe. Ci sono sette scelte per la postura delle gambe nel sistema OWAS:

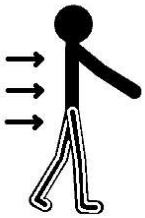
1. Posizione seduta	con il peso del corpo sostenuto dai glutei. In questa posizione le gambe sono posizionate al di sotto del sedere.
2. Posizione in piedi con entrambe le gambe diritte	con il peso del corpo sostenuto su entrambe le gambe dritte (angolo del ginocchio maggiore di 150°).
3. Posizione in piedi con una gamba diritta	con il peso del corpo completamente sostenuto dalla gamba dritta (angolo del ginocchio maggiore di 150°).
4. Posizione in piedi (o accovacciata) su due gambe piegate	con il peso del corpo sostenuto da entrambe le gambe piegate (ginocchia piegate con angolo minore di 150°).
5. Posizione in piedi (o accovacciata) su di una gamba piegata	con il peso del corpo sostenuto dalla gamba piegata (ginocchio piegato con angolo minore di 150°).
6. Posizione inginocchiata	con il peso del corpo sostenuto da uno o entrambe le gambe (ginocchio o ginocchia con angolo maggiore di 150°).
7. Posizione in camminata	con il peso del corpo sostenuto da entrambe le gambe in movimento.

Carico/Sforzo

La quarta cifra del codice OWAS indica quanto grande è il carico che la persona sta gestendo o quanta forza deve essere utilizzata nell'operazione. Il carico/sforzo ha tre alternative:

1. Carico/sforzo inferiore a 10 kg	con peso gestito o forza necessaria inferiore o pari a 10kg.
2. Carico/sforzo tra 10 e 20 kg	con peso gestito o forza necessaria superiore a 10kg ma inferiore o pari a 20 kg.
3. Carico/sforzo maggiore di 20 kg	con peso gestito o forza necessaria maggiore di 20kg.

Codici del metodo OWAS per schiena, braccia, gambe, e carico/sforzo

Posizione della schiena	 1	 2	 3	 4	**Posizione della schiena:** 1. Schiena diritta 2. Schiena piegata 3. Schiena ruotata (o piegata di lato) 4. Schiena piegata e ruotata
Posizione delle braccia	 1	 2	 3	**Posizione delle braccia:** 1. Entrambe le braccia al di sotto del livello della spalla 2. Un braccio al livello o sopra il livello della spalla 3. Entrambe le braccia al livello o sopra il livello della spalla	
Posizione delle gambe	 1	 2	 3	 4	**Posizione delle gambe:** 1. Posizione seduta 2. Posizione in piedi con entrambe le gambe diritte 3. Posizione in piedi con una gamba diritta 4. Posizione in piedi (o accovacciata) su due gambe piegate 5. Posizione in piedi (o accovacciata) su di una gamba piegata 6. Posizione inginocchiata 7. Posizione in camminata
	 5	 6	 7		
Carico / sforzo	 1	 2	 3	**Carico/Sforzo** 1. Carico/sforzo inferiore a 10 kg 2. Carico/sforzo tra 10 e 20 kg 3. Carico/sforzo superiore a 20 kg	

Classe di rischio OWAS

Le posture codificate dal metodo OWAS sono state classificate in quattro classi che rispecchiano il livello di rischio nei confronti di patologie a carico dell'apparato muscolo-scheletrico:

1. Posture considerate normali	senza effetti nocivi per l'apparato muscolo-scheletrico.
2. Posture con qualche effetto dannoso	sull'apparato muscolo-scheletrico. Le azioni correttive sono necessarie nel prossimo futuro.
3. Posture con un effetto negativo evidente	per l'apparato muscolo-scheletrico. Le azioni correttive dovrebbero essere attuate il prima possibile.
4. Posture con un effetto estremamente negativo	sull'apparato muscolo-scheletrico. Le azioni correttive dovrebbero essere attuate immediatamente.

Tabella ad entrata multipla per la determinazione della classi di rischio OWAS

Posizione della schiena				1			2			3			4		
Posizione delle braccia				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Posizione delle gambe	Carico/sforzo	1	1	1	1	1	2	2	3	1	2	2	2	3	4
			2	1	1	1	2	2	3	1	2	2	3	3	4
			3	1	1	1	3	3	4	1	3	3	3	4	4
		2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
			2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	3	3
			3	1	1	1	3	3	3	1	1	1	3	4	4
		3	1	1	1	1	2	2	3	1	1	2	2	3	3
			2	1	1	1	2	3	3	1	1	3	3	3	3
			3	1	1	1	3	3	3	2	2	3	3	4	4
		4	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4
			2	2	2	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4
			3	2	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
		5	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4
			2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4
			3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
		6	1	1	1	1	2	3	4	1	3	4	4	4	4
			2	1	1	1	2	3	4	1	3	4	4	4	4
			3	1	1	1	2	4	4	1	3	4	4	4	4
		7	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
			2	1	1	1	3	3	3	1	1	1	3	3	3
			3	1	1	2	3	4	4	1	1	1	4	4	4

Indice di rischio OWAS

Dopo aver determinato, su un campione significativo di osservazioni, le posture assunte dai lavoratori nell'arco della giornata ed aver attribuito a ciascuna di esse la corrispondente classe di rischio, è possibile calcolare l'indice di rischio per ciascuna operazione o mansione svolta in base alla frazione temporale trascorsa dall'operatore nelle diverse posture.
La formula per il calcolo dell'indice attribuisce un diverso "peso" alle osservazioni, in funzione della classe di rischio nella quale esse ricadono ed in funzione della loro durata, secondo il presupposto che le posizioni sfavorevoli sono tanto più pericolose quanto più a lungo vengono mantenute.
L'indice di rischio OWAS viene quindi calcolato con la seguente formula:

$$I = [(a \times 1) + (b \times 2) + (c \times 3) + (d \times 4)] \times 100 \qquad (1)$$

dove:
"a" è la frequenza percentuale di osservazioni nella classe 1 di rischio;
"b" è la frequenza percentuale di osservazioni nella classe 2 di rischio;
"c" è la frequenza percentuale di osservazioni nella classe 3 di rischio;
"d" è la frequenza percentuale di osservazioni nella classe 4 di rischio.

In questo modo, se il 100% delle osservazioni effettuate è rappresentato da posture di classe 1, l'indice di rischio assume il valore 100 (ossia il minimo previsto), ad indicare che l'operatore in esame non rientra tra i soggetti a rischio di patologie muscoloscheletriche; viceversa, se il 100% delle osservazioni rappresenta posizioni di classe 4, l'indice è pari a 400 (il massimo possibile) ed indica una situazione di massimo rischio.
Quando un'operazione (o fase di lavoro) prevede l'assunzione di varie posture, il metodo OWAS permette di valutare l'incidenza di quelle considerate più sfavorevoli e fornisce il risultato della loro combinazione temporale, espresso come valore ponderato compreso fra 100 e 400.

ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a posture incongrue e il relativo esito della valutazione del rischio.

Tabella di correlazione Mansione - Esito della valutazione

Mansione	Esito della valutazione
1) Attività di "Vigilanza, Pulizia e piccola manutenzione"	Posture considerate normali senza effetti nocivi per l'apparato muscolo-scheletrico.

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le seguenti schede di valutazione del rischio posture incongrue riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle posture incongrue e la relativa fascia di esposizione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Attività di "Vigilanza, Pulizia e piccola manutenzione"	Posture incongrue (OWAS) per l'attività di "Vigilanza e piccola manutenzione"

SCHEDA: Posture incongrue (OWAS) per l'attività di "Vigilanza e piccola manutenzione"

Attività con esposizione dei lavoratori a posture incongrue.

Sorgente di rischio				
Posizione	Carico/Sforzo	Tempo osservato	Codice OWAS	Classe di Rischio
		[%]	[-]	[-]
Posizione n. 1				
 111	 1	100.00	1.1.1.1	1
Indice di rischio della fase				100

Fascia di appartenenza:

Posture considerate normali senza effetti nocivi per l'apparato muscolo-scheletrico.

Mansioni:

Attività di "Vigilanza, Pulizia e piccola manutenzione".

Il presente documento è stato redatto conformemente all'art. 29 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i..

Fiesole, 13/06/2024

Firma