

Il sistema ErgoUas e le modalità d'utilizzo in Fiat

di
Francesco Tuccino

Struttura intervento

- 1. Esposizione sistema ErgoUas**
- 2. Confronto Eaws (parte ergo di ErgoUas) con metodo Ocra**
- 3. Modalità d'utilizzo di ErgoUas in Fiat**
- 4. Considerazioni finali**

1. Esposizione sistema ErgoUas

Il sistema ErgoUas associa una specifica metodologia di " metrica " del lavoro (UAS) con una checklist per l'analisi dei fattori di rischio ergonomico (EAWS)

1. Esposizione sistema ErgoUas

Sistema ErgoUAS

- 1. Assegnazione tempo base della prestazione lavorativa (con UAS)**
- 2. Assegnazione del fattore di maggiorazione del tempo base (con la checklist Eaws)**
- 3. Definizione del tempo finale da assegnare ad una fase lavorativa**

1. Esposizione sistema ErgoUas

La checklist EAWS

Suddivisa in 5 sezioni ognuna delle quali si occupa di uno specifico fattore potenziale di rischio ergonomico:

- 1. Posture statiche: la tipologia di posture (con durata > 4 sec) assunte durante lavoro**
- 2. Forza: il livello di applicazione di forza**
- 3. Movimentazione manuale dei carichi**
- 4. Movimenti ripetitivi degli arti superiori**
- 0. Fattori " extra": presenza di vibrazioni, utilizzo di martelli ecc.**

1. Esposizione sistema ErgoUas Metodologia checklist EAWS

- **analisi di una postazione di lavoro e assegnazione dei valori per ognuna delle sezioni della checklist**
- **selezione valore più elevato tra la somma dei valori delle sezioni 0-3 (whole body) e quello della sezione 4 (arti superiori)**
- **classificazione del rischio: 0-25 " verde "; 26-50 "giallo"; oltre 50 "rosso"**

European Assembly Worksheet (V 1.3.2a)

Stablim.:	Linea	Genere operatore: m <input type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/> ;	Statura: [cm]
Compito/Postazione:		Analista:	Data:
		Durata compito: [sec]	Analisi UAS:

Risultato complessivo della valutazione:

<input type="checkbox"/> verde	TOT Corpo	=	Posture	+	Forze	+	Movim. Carichi	+	Extra	Arti sup.
<input type="checkbox"/> giallo		=		+		+		+		
<input type="checkbox"/> rosso				+						

EAWS valuaz.	0-25 Punti	verde	Basso rischio: - livello raccomandato; nessun provvedimento richiesto							
	26-50 Punti	giallo	Medio rischio: - situazione da monitorare; se possibile prendere provvedimenti per abbassare il livello di rischio							
	>50 Punti	rosso	Elevato rischio: - da evitare; prendere provvedimenti per ridurre il livello di rischio							

Punti Extra "TOT CORPO" (al minuto / turno) (per i dettagli vedere istruzioni)										Punti Extra
0a	Lavorare su oggetti in movimento	0..... No	3..... media	8..... elevata	15..... molto elevata					difficoltà:
0b	Accessibilità (es. entrare nel vano motore o nell'interno vettura)	0..... buona	2..... complicata	5..... non buona	10..... pessima					accessibilità:
0c	 vibrazioni, urti, contoreaz.	0..... [n] 1-2	1..... 4-5	2,5..... 8-10	4..... 18-20	6..... > 20				frequenza x intensità:
0d	Posizione articolazioni (specialmente del polso)	0..... [sec] 3	2..... [n] 1	2,5..... 8	4..... 11	6..... 16	8..... 20			tempo o frequenza x intensità:
0e	Situazioni di carico speciali (descrivere in dettaglio) (vedere istruzioni per l'uso)	0..... nessuno	5..... basso	10..... elevato	15..... molto elevato					Altro carico fisico:
Extra = Σ righe 0a – 0e		Attenzione: Punteggio Max. = 40 (linee 0c, 0d); Max. score = 15 (linee 0a, 0e); Max. score = 10 (linea 0b)					Attenzione: riproporzionare il valore se il ciclo analizzato è \neq 60s			

Commenti / proposte di miglioramento

Solamente per la valutazione dei compiti ripetitivi (pag. 4):

Unità	Descrizione	Calcolo	Risult.
Durata effettiva del turno [min]			
Pause effettive [min]			-
Pausa mensa effettiva [min]			-
Compiti non ripetitivi (es: pulizia pdl, rifornimenti materiali, set-up, etc) [min]			-
Durata netta dei compiti ripetitivi (a) [min]			=
No. unità prodotte (o cicli)	(b)		
Tempo ciclo netto calcolato [sec]		(a/b x 60)=	
Tempo ciclo osservato [sec]			
Punteggio della sezione "Arti Superiori" (linea 20)			

1. Esposizione sistema ErgoUas Integrazione EAWS (parte Ergo) – UAS (metrica lavoro)

- Conversione dei valori EAWS nei fattori di maggiorazione (F.ergo)
- Fattore di maggiorazione ergonomico (F.ergo)
+
- F. Maggior. " tecnico-organizzativo " (F.to)
=
- Fattore di maggiorazione complessivo del tempo di ciclo di una postazione lavorativa

Fattore di maggiorazione

Valori EAWS	F.ergo	F.to	F. magg. Tot.
0-25	0	1%	1%
25-30	1.5%	1%	2.5%
30-35	3.5%	1%	4.5%
35-40	6.0%	1%	7%
40-45	9.0%	1%	10%
45-50	12.5%	1%	13.5%
50-55	16.5%	1%	17.5%
65-70	31.5%	1%	32.5%
80-85	51%	1%	52%
90-95	51%	1%	52%
120-125	51%	1%	52%

fonte www.shop.it

2. Confronto Eaws (sez. 4) - Ocra

I fattori di rischio considerati

1. Checklist ocra:

freq. az/min-postura-stereotipia-forza- complementari-
carenza recupero-durata

2. Eaws (sez.4): freq. az/min-postura-stereotipia- forza- complementari-carenza recupero-durata

3. Eaws non considera la stereotipia; fattore al quale nella checklist Ocra si assegna un punteggio di rischio = a circa il 50% soglia fascia verde (3 su 7,5)

Confronto Eaws (sez. 4) - Ocra

Calcolo frequenza az/min

1. Checklist Ocra

➤ Considera le azioni “tecniche” Ocra

2. Eaws

➤ Considera le azioni “reali” Uas

➤ Secondo gli autori di Eaws: 1 az. Uas = 2 az. Ocra

➤ Ma non esistono dati scientifici sul rapporto 1 =2 Uas-Ocra

3. Eaws modifica, quindi, le modalità di calcolo del fattore di rischio primario per gli arti superiori

Confronto Eaws (sez. 4) - Ocra

Fattore “Presa pinch” (e altre prese a rischio)

1. Checklist Ocra

- Con pinch (sia lieve che stretta), se dura 1/3 ciclo, calcola punteggio di rischio anche in assenza di applicazione di forza. Con pinch lieve 100% ciclo= 8 (7,5= fascia verde)

2. Eaws

- assegna un punteggio di rischio solo con forza $> 5\text{N}$; ma nella fascia di forza 5-20 N, nel caso di “pinch lieve” i valori sono sempre inferiori a 1, quindi poco significativi per il calcolo indice finale (fino a 25=verde)

3. Eaws, quindi, sottostima la presa in pinch

- questo fattore, poiché comporta il sovraccarico dei tendini flessori delle dita, è la causa più frequente della sindrome del tunnel carpale

Confronto Eaws (sez. 4) - Ocra

Fattore “postura incongrua spalla”

1. Checklist Ocra

- azioni con braccio-altezza spalla: considera a rischio le posture con durata a partire dal 10% del tempo di ciclo

2. Eaws

- calcola il rischio solo se le posture (braccio-altezza spalla) durano oltre il 25% del tempo di ciclo
- sembra sia in fase di valutazione la modifica di questo parametro; ma non esiste, attualmente, una versione ufficiale di Eaws con modifica
- in ogni caso si tratta di una modifica “in progress” su un metodo applicato da 3 anni

Confronto Eaws (sez. 4) - Ocra

Fattore “durata” compiti nel turno

1. Se durata < 240 min :

- Checklist ocra riduce indice di rischio del 25%;
- Eaws riduce del 50%;

2. Esempio

- Checklist Ocra: se somma punteggio altri fatt rischio = 20; se durata 7 ore = 20; se 4 ore=15 (20*0,75); fascia rossa
- Eaws: se somma punteggio (altri fatt rischio) = 10; se 7 ore = 70 (10*7); se 4 ore=30 (10*3); fascia gialla (verde=25)

Confronto Eaws (sez. 4) - Ocra

Riepilogo parametri differenti Eaws-Ocra:

1. Freq. Az/min

- Ocra az tecniche; Eaws az. “reali” Uas

2. Prese incongrue

- Ocra calcola rischio anche senza forza
- Eaws calcola rischio solo con forza

3. Postura spalla

- Ocra calcola rischio durata >10% ciclo
- Eaws calcola rischio durata >25% ciclo

4. Stereotipia

- Ocra calcola rischio
- Eaws non calcola rischio

5. Durata

Se durata < 240 min :

- Checklist ocra riduce indice del 25%;
- Eaws riduce del 50%;

Confronto Eaws (sez. 4) - Ocra

Esempi di analisi di 5 fasi di lavoro (anche se campione non significativo)

A. Fasi a rischio molto elevato

- Entrambi i metodi si collocano in fascia elevata
- ma con differenza valore numerico punteggio:
Checklist Ocra più elevato
- fattore importante rispetto all'adozione misure di prevenzione per ridurre il rischio

B. Fasi a rischio medio-alto

I 2 metodi si collocano in fasce di rischio differenti:

- **Check Ocra (rossa); Eaws (verde);**
- **Check Ocra(rossa); Eaws (gialla);**

2. Confronto Eaws (sez. 4) – Ocra Fase “carico ali pollo su linea”

- Il punteggio ottenuto con Eaws (71) corrisponde ad un valore della checklist Ocra di 15,6 (56% del valore ottenuto con Ocra); con Eaws, quindi, si ottiene una sottostima del rischio del 44% rispetto alla checklist Ocra.

CHECKLIST OCRA		CHECKLIST EAWS	
Punteggio di rischio	27,9	Punteggio di rischio (da Doc. Ami-Mtm2)	71
	2,5 volte superiore rispetto al limite di fascia rossa (11)		1,42 volte superiore rispetto al limite di fascia rossa (50)
FASCE DI LETTURA DEL RISCHIO		FASCE DI LETTURA DEL RISCHIO	
	0-7,5 verde		0-25 verde
	7,6-11 giallo		26-50 giallo
	>11 rosso		>50 rosso

3. Modalità utilizzo ErgoUas in Fiat

Sistema ErgoUAS

- 1. Assegnazione tempo base della prestazione lavorativa (con UAS)**
- 2. Assegnazione del fattore di maggiorazione del tempo base (con la checklist Eaws)**
- 3. Definizione del tempo finale da assegnare ad una fase lavorativa**

Fattore di maggiorazione

Valori EAWS	F.ergo	F.to	F. magg. Tot.
0-25	0	1%	1%
25-30	1.5%	1%	2.5%
30-35	3.5%	1%	4.5%
35-40	6.0%	1%	7%
40-45	9.0%	1%	10%
45-50	12.5%	1%	13.5%
50-55	16.5%	1%	17.5%
65-70	31.5%	1%	32.5%
80-85	51%	1%	52%
90-95	51%	1%	52%
120-125	51%	1%	52%

fonte www.shop.it

3. Modalità utilizzo ErgoUas in Fiat

Definizione tempi secondo accordo Fiat 1971

- 1. Definizione del tempo base (sistema Tmc)**
- 2. Definizione Fattore di maggiorazione del tempo base**
- 2.1 Definizione del tempo massimo di saturazione della prestazione nel turno, sulla base della durata del tempo di ciclo (o cadenza); :**
 - Ciclo fino a 1 min.: satur. Max 84% ecc
- 2.2 La soglia minima di fatt. riposo definita al di là del rischio di patologie; per ridurre lo stress psico-fisico del lavoro in linea**
- 3. Tempo finale assegnato: tempo base + fattore di maggiorazione**

3. Modalità utilizzo ErgoUas in Fiat

Definizione tempo ciclo

Confronto Ergouas- Acc. 71 (es. ciclo di 1 min.)

(Eliminazione soglia minima fatt. maggiorazione)

- **Se valore checklist Eaws < 25 (fascia verde) il Fatt. magg. di un singolo ciclo si riduce di circa il 7% (da 8 a 1%)**
- **Proiettato nel turno questo valore corrisponde ad un aumento del tempo di lavoro di circa 30 min.**
- **Con la riduzione di 10 min di pausa (acc. Pomigliano-Mirafiori), motivata sempre con l'uso di Ergouas, il carico di lavoro in un turno aumenta di circa 40 min**
- **Fiat ha disdetto parte acc. “71 su “soglia max saturaz” per “incompatibilità” tecnica con ErgoUAS**
- **Ma nessuno ha mai spiegato quali sono i fattori tecnico-scientifici di questa “incompatibilità”**

4. Considerazioni finali

1. Analisi di Eaws come metodo di I livello per VR

Nella fase attuale si riscontrano carenze su:

A. Aspetti di carattere legislativo e normativo

- Il Dlgs 81/08 prevede VR secondo i criteri norme ISO 11228 ;
- Eaws non è presente nell'elenco delle metodologie previste dalla norma

B. Aspetti di carattere scientifico e metodologico

B.1 Eaws non è supportato da indagini scientifiche epidemiologiche:

- se fascia verde non può garantire assenza rischio patologie;
- può solo definire un “ordine gerarchico dell'esposizione” (es: fase valore “rosso” rischio più elevato di fase valore “giallo”

B.2 I parametri ed i criteri per il calcolo del rischio di Eaws differiscono in modo rilevante da quelli utilizzati dal metodo Ocra

C. Le analisi sperimentali

- si rileva una differenza rilevante tra gli indici di rischio ottenuti con Eaws e quelli ottenuti con la metodologia Ocra.

4. Considerazioni finali

2. Analisi di Eaws come metodo per definire F magg. del tempo base ciclo

- se Eaws non fornisce garanzie adeguate come metodo di I livello per VR
- non fornisce garanzie adeguate nemmeno per calcolo del f. magg. tempo base di una fase di lavoro
- Se valore checklist Eaws < 25 (fascia verde) il Fatt. magg. di un singolo ciclo si riduce di circa il 7% (da 8 a 1%); con conseguente aumento del carico di lavoro del 7%