

EAWS4 e OCRA

COMMENTI E RETTIFICHE ALL'ANALISI OCCHIPINTI, COLOMBINI, TUCCINO E LEONE DEL RAPPORTO FRA IL METODO EAWS E IL METODO OCRA PUBBLICATO SUL SITO SNOP

ASSOCIAZIONE MTM ITALIA ref: AMI

Data: 16-04-2011

N. Protocollo: 2011-04-A3_ERGO-UAS.doc

G. Caragnano, Direttore AMI ed IMD Executive Director

I. Lavatelli, Istruttore Internazionale MTM

Apprezziamo molto lo sforzo degli autori dell'articolo pubblicato sul sito SNOP, che hanno analizzato il rapporto tra EAWS (sezione 4) e OCRA nella valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico dovuto a movimenti ripetuti dell'arto superiore. Riteniamo sia fondamentale per tutti fare chiarezza sull'argomento per dare garanzia di serietà ed affidabilità agli utenti finali di queste tecniche, che rimangono le aziende, i lavoratori e gli organi di sorveglianza.

Riteniamo che, data la complessità e l'importanza della materia, sia necessaria una collaborazione da parte di tutti nella continua ricerca di soluzioni sempre più affidabili, accurate e condivise. In quest'ottica, auspichiamo di riuscire ad avere un confronto onesto e sincero con tutti gli esperti del settore, ed in particolare con Enrico Occhipinti e Daniela Colombini, che fin dall'inizio della diffusione dei primi sistemi di misurazione del carico biomeccanico in Italia, furono da noi, Associazione MTM Italia, presi come riferimento nel panorama degli specialisti internazionali (ricordiamo con grande orgoglio e piacere la conferenza nazionale MTM dell'anno 1999 organizzata presso la sede europea di Whirlpool a Comerio, in cui invitammo Enrico e Daniela ad esporre la loro relazione dal titolo "Le affezioni muscolo-scheletriche occupazionali da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori - Metodi di analisi, studi ed esperienze, orientamenti di prevenzione").

Da allora le organizzazioni MTM, coordinate dall'International MTM Directorate, hanno investito risorse ingenti per sviluppare "interfacce" verso il mondo ergonomico, con la finalità di garantire una progettazione del lavoro manuale che, oltre all'aspetto tempi ed efficienza, si curasse anche degli aspetti di carico biomeccanico e dei rischi ad esso associati. ERGO-MTM rappresenta la sintesi del nostro pensiero: progettare sapientemente per prevenire. Noi siamo ingegneri e non abbiamo competenze mediche; per questo abbiamo creato gruppi di lavoro che contassero su esperti di ergonomia e di medicina del lavoro. Solo l'unione delle competenze di tutti e il lavoro in team ha consentito di raggiungere ciò che rappresenta oggi ERGO-MTM. Riteniamo altresì che la strada da percorrere sia ancora lunga e ci sia ancora molto da scoprire e migliorare. Per fare questo continueremo a chiedere l'aiuto e il contributo di tutti. In quest'ottica va compreso il motivo per cui abbiamo lanciato un ulteriore progetto di ricerca, denominato EAWS4, che ha la finalità di misurare su basi scientifiche il grado di correlazione tra la sezione 4 di EAWS (arti superiori) e OCRA INDEX e di identificare tutte le leve che potrebbero essere utilizzate per un eventuale ulteriore avvicinamento tra i due sistemi. Tutto ciò ovviamente avendo come riferimento il panorama internazionale (ed in particolare quello europeo), arena in cui i global player operano senza confini nazionali.

Detto questo, per amore di verità, senza alcuno spirito polemico e in modo costruttivo, ci permettiamo di segnalare delle interpretazioni non corrette nell'applicazione di EAWS negli esempi riportati nel documento "Rapporto fra il metodo EAWS (ERGO-UAS) per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico e il metodo OCRA, in riferimento agli standard serie EN 1005 e serie ISO 11223-1-2-3" (da qui in avanti per semplicità chiamato documento SNOP) e di proporre i risultati corretti secondo quanto descritto nel manuale EAWS.

Commenti alle critiche sollevate nel documento SNOP

Il primo commento di carattere generale è che il confronto tra i due sistemi, oltre che su di una base statisticamente non significativa, si basa su una tipologia di operazioni decisamente al di fuori del tipico campo di applicazione di EAWS, che rimane sempre e comunque quello industriale manifatturiero.

Punti presa variabili in funzione del livello di forza

A pag. 5 del documento SNOP

Calcolo punteggio per il fattore di rischio "tipo di presa" della mano
Testo documento AMI-MTM su EAWS (pag 7): "...Eaws assegna un punteggio fortemente crescente alla prese difficili (es presa pinch stretto) in funzione del livello di forza.....Per questo motivo, ad es, i punteggi della presa in pinch stretto, a partire dal valore minimo di 5 Newton, raggiungono già il 50% dell'intensità massima, che viene assegnata a livelli di forza pari a 20 Newton"
COMMENTO
L'affermazione non è corretta per i seguenti motivi: Eaws distingue 2 tipologie di prese pinch: lieve (pollice opposto a 2 o più dita; tipo B); stretto (pollice opposto a indice; tipo C). - Se il livello di forza è di 5 Newton: sia alla presa di tipo B che di tipo C si assegna un punteggio di rischio = 0. - Se il livello di forza è di 20 Newton: alla presa di tipo B si assegna un punteggio di rischio = 1; alla presa di tipo C si assegna un punteggio di rischio = 2. Il punteggio di rischio per la presa "Pinch stretto" (tipo C), quindi, viene assegnato solo se la forza supera i 20 N; con una forza di 5 N il punteggio = 0.




Tabella 6 - Stima delle posture incongrue in EAWS

Riportiamo qui di seguito l'estratto del manuale per maggiore chiarezza:

- Force Level 1: da 0N a 5N
- Force Level 2: da 5N a 20N
- Force Level 3: da 20N a 35N
- Force Level 4: da 35N a 90N
- Force Level 5: da 90N a 135N
- Force Level 6: da 135N a 225N
- Force Level 7: da 225N a 300N

Force level	A	B	C
1	0	0	0
2	0	1	2
3	0	1	4
4	0	3	4
5	1	3	4
6	1	4	4
7	1	4	4

Si tratta di chiarire a quale intervallo appartengono i valori limite: se vogliamo essere matematicamente più precisi, dobbiamo affermare che fino a 5 N i valori di presa sono uguali a zero, indipendentemente dal tipo di presa. A partire da valori di forza > 5 N e fino a 20 N alla presa pinch stretto (tipo C) EAWS assegna già il 50% del valore massimo (4 punti). Da valori di forza > 20 N per la stessa presa viene assegnato il punteggio massimo.

European Assembly Worksheet (V 1.3.2c)																						
Carico arti superiori in compiti ripetitivi										Arti Superiori												
20	Numero di azioni reali al min. o percentuale azioni statiche { <i>analizzare solo l'arto più carico</i> }																					
																						
																						
																						
		Azioni statiche molto lunghe; almeno 75 %	Azioni statiche lunghe; almeno 50 %	Notevoli quantità di az. statiche; ~ 35%	Significativa quantità di az. statiche; ~ 15 %	Limitata quantità di az. statiche; ~ 10 %	Bassa quantità di az. statiche; ~ 5 %	Rare azioni	Lenti movimenti del braccio; freq. brev. interruzioni	Movim. del braccio normali; brev. interruzioni	Movimenti del braccio normali e interruzioni occasionali irregolari	Movimenti del braccio più veloci e brev. pause	Movimenti del braccio continue mediamente veloci; mancanza di interruzioni.	Movimenti del braccio veloci senza alcuna interruzione	Movimenti del braccio molto veloci	Buone condizioni di presa	Discrete condizioni di presa	Difficili condizioni di presa	(Forza & Freq / Durata) + Pressa	Percentuale di azioni/tempi	[(Forza & Freq / Durata) + Pressa] x Percentuale	
fino a [N]	livello di forza	Azioni statiche (sec/min)					Azioni dinamiche (azioni/min)							Pressa			Calcoli					
		45	30	20	10	5	3	2-5	10	15	20	25	30	35	>35	0	2	4	FFG	%	FFGp	
5	Molto leggero di dita o mano	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	7	a	b	c	x			
20	Leggero di dita o mano	4	2	1	1	0	0	0	0	1	2	3	4	6	9	a	b	c	x			
35	Maneggiare oggetti leggeri	7	5	3	2	1	1	0	1	2	3	4	6	8	12	a	b	c				
90	Maneggiare carichi o attrezzi manuali	11	8	5	3	2	1	1	2	3	5	7	9	12	18	a	b	b				
135	Applicazioni di F con piccoli attrezzi manuali	16	11	7	4	3	2	2	3	5	7	9	12	15	24	a	a	b				
225	Applicazioni di F con attrezzi manuali medi	21	14	10	6	4	3	4	5	6	8	11	14	20	32	a	a	b				
300	Forti applicazioni di F con attrezzi manuali grandi	28	18	12	8	5	4	5	6	7	9	12	16	26	40	a	a	b				
	Punti mano-dita																					

Limite 25% per postura spalla

Nel manuale EAWS dalla versione EAWS_SET.1.3.2C_v09.00EEF il limite inferiore da cui si inizia a conteggiare il punteggio postura per polso, gomito e spalla è 10%. Per garantire l'aggiornamento degli applicatori EAWS patentati, AMI organizza ogni anno l'evento MTM User Board Meeting, durante il quale i partecipanti sostengono anche un test per il rinnovo delle patenti. Solo chi possiede una patente in corso di validità è autorizzato ad utilizzare ERGO-MTM nella definizione dei tempi standard di lavoro.

Rapporto Azioni tecniche / Azioni reali

Alleghiamo al presente documento il risultato dell'analisi IMD sul rapporto Azioni Tecniche-Azioni Reali condotto nel periodo settembre 2007- dicembre 2008 e pubblicato nel gennaio 2009 (ref. filename:TR_real_vs_tech_actions_2009-01-02.doc – IMD technical reports) sulla base di un campione rappresentativo dei principali settori industriali (principalmente automotive ed elettromeccanico, settori per noi di riferimento).

UAS G + P	TYPICAL			AUXILIARY	TECHNICAL ACT.			Note	REAL ACT.	RATIO TYPICAL VS REAL ACT.	WEIGHT (freq. of occurrence)
	CORE				CORE	TYPICAL	MAX				
	G1/G4 M/P1 P2/3	Activate		M > 80 CM G2 G3 D							
AA, AD, AH, AL AB, AE, AJ, AM	1 1			1 % % %	2	2	3 + %		1	2	30%
AC, AF, AK, AN	1 1 1			1 % % %	3	3	4 + %		1	3	15%
AG	1 1			1 1	3	2	4		1	2	1%
PA, PB	1	1		1 % %	1	2	3 + %	Place in most of the cases is analyzed with the use of tools, which require activation	1	2	12%
PC	1 1	1		1 % %	2	3	4 + %		1	3	7%
HA, HB	1 2	1		1 % % %	3	4	5 + %		2	2	0%
HC	1 2 1	1		1 % % %	4	5	6 + %		2	2,5	0%
EH	1 1			1 % % %	2	2	3 + %		1	2	10%
BA	1 1				2	2	2		1	2	4%
BB	1 1 1				3	3	3		1	3	1%
ZA, ZB	1				1	1	1		1	1	10%
ZC	3				3	3	3		2	1,5	2%
ZD	1				1	1	1		1	1	8%
WEIGHTED AVERAGE RATIO										2,0	100%

Tabella 1 Rapporto UAS – Azioni Reali - Azioni Tecniche

La tabella 1 è la sintesi del lavoro di ricerca condotto dall'International MTM Directorate per calcolare il rapporto Azioni Reali e Azioni Tecniche sulla base di un campione di analisi UAS estratto dal database MTM.

Misurazione delle Forze

Ad inizio pag. 6 del documento SNOP

Infatti per il fattore di rischio Forza, a differenza del metodo Ocra, EAWS non prevede una verifica sul campo; ossia, non viene effettuata un'analisi dei rischi direttamente sulle postazioni di lavoro, ma solo sulla base di fogli di lavoro compilati negli uffici tempi e metodi.

Il fatto che EAWS abbia un'applicabilità in fase di progettazione prodotto / processo non vuole necessariamente dire che non si possa fare una verifica sul campo delle forze in gioco. Se si tratta dello sviluppo a preventivo di un'analisi ergonomica, dove i valori di forza sul campo non risultano ancora misurabili (caso frequente nel perimetro di applicazione della direttiva macchine, rivolta ai progettisti di macchine), allora il riferimento ai livelli di forza è da collegare in maniera analitica alle specifiche tecniche del progetto stesso. Nell'applicazione osservazionale di EAWS le forze vengono misurate sul campo; nell'applicazione progettuale si fa ricorso a valori standard di forze ricavati dal database delle misurazioni effettuate sul campo.

Movimentazione dei carichi

2.2.4 Stima della movimentazione manuale carichi

Per quanto riguarda la Movimentazione manuale dei carichi si rilevano le seguenti criticità rispetto ai criteri ben descritti negli standard di riferimento (UNI-EN 1005-2 e ISO 11228-1):

- Fasi di lavoro con “trasporto manuale dei carichi”: EAWS calcola il rischio solo se il percorso del trasporto supera la soglia dei 5 metri; il metodo di II livello (Snook-Ciriello), invece, parte dalla soglia di 2 metri.
- Azioni di sollevamento: viene assunto come standard di riferimento (peso limite per maschio adulto) il parametro tedesco di 40 kg invece di 25kg.

EAWS Sezione 3 (Manual Material Handling), nelle situazioni in cui l’operatore spinge o tira un carrello, prevede lo “spingere e tirare corto” (< 5m) e lo “spingere e tirare lungo” (> 5m). Questo è chiaramente descritto nel manuale EAWS ed è noto a qualsiasi applicatore patentato.

Riguardo al limite di carico utilizzato, EAWS assegna uno score per carichi fino a 40 kg poichè, dovendo essere uno strumento ad ampio spettro di applicabilità, deve funzionare anche quando la popolazione lavorativa di riferimento ha massimali di forza particolarmente elevati (in casi eccezionali fino a 40 kg).

12. SAFETY OF MACHINERY 233

TABLE 12.3
Reference Mass (M_{ref}) Taking Into Consideration the Intended User Population 6.

Field of Application	M_{ref} [kg]	Percentage of:			Population Group
		F and M	Females	Males	
Domestic Use ^a	5	Data no available			Children and the Elderly
	10	99	99	99	General domestic population
Professional Use (General) ^b	15	95	90	99	General working population including the young and elderly
	25	85	70	90	
Professional Use (Exceptional) ^c	30	Data not available			Special working population
	35				special working population
	40				

Figura 1 tabella 12.3 cap. 12 Safety of Machinery – Handbook of Standards and Guidelines in Ergonomics and Human Factors

Ovviamente EAWS assegna punteggi radicalmente diversi in funzione del peso del carico maneggiato (si noti che load points@25kg uomo = 4pts; load points@40kg uomo = 8,5 pts).

Manual materials handling (per shift)											Manual handling
19	Weights of loads [kg] for repositioning (lifting / lowering), carrying and holding as well as pushing and pulling										
	reposition, carry- ing & holding	males	3	10	15	20	25	30	35	40	> 40
		females	2	5	7	10	12	15	20	25	> 25
	load points		1	1,5	2	3	4	5,5	7	8,5	25

Certamente questo non significa che EAWS assume come standard di riferimento un carico di 40 kg

Errori di applicazione di EAWS nei tre esempi illustrati nel documento SNOP

- La Soglia max dei punti forza-frequenza per livello di forza 1 non è 5 come erroneamente riportato negli esempi 1 e 2 bensì 7 (vedere figura sottostante)

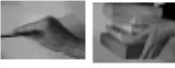



European Assembly Worksheet (v 1.3.2c)																					
Carico arti superiori in compiti ripetitivi										Arti Superiori											
20	Numero di azioni reali al min. o percentuale azioni statiche (analizzare solo l'arto più carico)																				
	a 	Azioni statiche molto lunghe; almeno 75%	Azioni statiche lunghe; almeno 60%			Notevoli quantità di az. statiche; ~ 35%			Significativa quantità di az. statiche; ~ 15%												
	b 	Azioni statiche molto lunghe; almeno 75%			Azioni statiche lunghe; almeno 60%			Notevoli quantità di az. statiche; ~ 35%													
	c 	Azioni statiche molto lunghe; almeno 75%			Azioni statiche lunghe; almeno 60%			Notevoli quantità di az. statiche; ~ 35%													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Rare azioni													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Lenti movimenti del braccio; neg. brevi interruzioni													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Movim. del braccio normali; brevi interruzioni occasionali irregolari													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Movimenti del braccio più veloci; brevi pause													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Movimenti del braccio continui e mediamente veloci; assenza di interruzioni													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Movimenti del braccio veloci senza alcuna interruzione													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Movimenti del braccio molto veloci													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Buone condizioni di presa													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Difícili condizioni di presa													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Difficili condizioni di presa													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			(Forza & Freq / Durata) + Presa													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			Percentuale di azioni tempo													
		Limitata quantità di az. statiche; ~ 10%			Bassa quantità di az. statiche; ~ 5%			[(Forza & Freq / Durata) + Presa] x Percentuale													
fino a [N]	Livello di forza	Azioni statiche (sec/min)			Azioni dinamiche (azioni/min)					Presa		Calcoli									
		45	30	20	10	5	3	2-5	10	15	20	25	30	35	7	0	2	4	FFG	%	FFGp
5	Molto leggero di dita o mano	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	7	0	0	0			
20	Leggero di dita o mano	4	2	1	1	0	0	0	0	1	2	3	4	6	9	0	0	0			
35	Maneggiare oggetti leggeri	7	5	3	2	1	1	0	1	2	3	4	6	8	12	0	0	0			
90	Maneggiare carichi o attrezzi manuali	11	8	5	3	2	1	1	2	3	5	7	9	12	18	0	0	0			
135	Applicazioni di F con piccoli attrezzi manuali	15	11	7	4	3	2	2	3	5	7	9	12	15	24	0	0	0			
225	Applicazioni di F con attrezzi manuali medi	21	14	10	6	4	3	4	5	6	8	11	14	20	32	0	0	0			
300	Forti applicazioni di F con attrezzi manuali grandi	28	18	12	8	5	4	5	6	7	9	12	15	25	40	0	0	0			
	Punti mano-dita	Σ																			

- Il punteggio durata corrisponde al numero di ore (negli esempi 440 minuti = 7,33 ore = 7,33 punti; che diventano 6,83 in ragione della riduzione pari a 0,5 punti dovuta ai punti pausa)
- Per altre inesattezze specifiche si rimanda al paragrafo seguente con il dettaglio della soluzione EAWS4 corretta dei 3 cdi presentati

Soluzioni corrette di EAWS4 per i tre esempi proposti

Esempio 1: trancia

- Durata postura spalla incongrua secondo la soluzione OCRA INDEX / CHECKLIST OCRA = 55%

POSTURE INCONGRUE DEGLI ARTI SUP. A DX		DESTRA SECONDI	%
	mano in presa pinch o palmare o uncino (non in grip)	4,14	43%
	braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue	5,28	55%
	deviazioni estreme del polso in flessione e/ in deviazione radio/ulnare		
	rotazione completa di oggetti e/o esegue ampie flessio-estensioni del gomito	3,5	36%

Nello svolgimento del calcolo dell'indice EAWS4 del documento SNOP non viene associato il medesimo valore, bensì una durata inferiore al 50%, ma soprattutto non si applica la metodologia di calcolo EAWS, che prevede l'interpolazione lineare tra i differenti riferimenti riportati sul modulo cartaceo EAWS. Anche considerando una durata "corretta" al ribasso pari al 50%, il punteggio postura sarebbe uguale a $2 \times 3 = 6$ (il punteggio è moltiplicato per 3 poichè trattasi di spalla). Nell'esempio del documento SNOP viene invece assegnato il valore 3 al punteggio postura spalla (vedere figura sottostante).

Lavoro a trancia				
FATTORE DI RISCHIO	CHECKLIST OCRA		CHECKLIST EAWS	
	valore	punteggio	Valore	punteggio
DURATA LAVORO RIPETITIVO	440 min.	Moltiplicatore =1		6,5
RECUPERO	1 pausa mensa e 2 pause da 10 min. ben collocate	Moltiplicatore =1.133	non tiene conto della buona o cattiva distribuzione delle pause al fine di un effettivo "recupero"	
N, AZIONI	17 in 9,6 secondi		10 in 9,6 secondi	
FREQUENZA AZIONI/MIN.	106 con possibilità di brevi interruzioni	9	62 (sup a 35)	5
FORZA	Rilevata per intervista del lavoratore= assente		Quantificata sperimentalmente a tavolino= assente	
POSTURA MANO IN PINCH	43%	3	non rilevante perché non richiede forza	0
BRACCIO QUASI AD ALTEZZA SPALLA(=>80°)	50%	12	non rilevante perché non SUPERIORE AL 50 % tempo ciclo	3
STEREOTIPIA	Tempo di ciclo	1,5	Non considerata	

Utilizzando il valore corretto pari a 55% i punti postura della spalla diventano 7, come da svolgimento corretto dell'esempio presentato (vedere figura seguente)

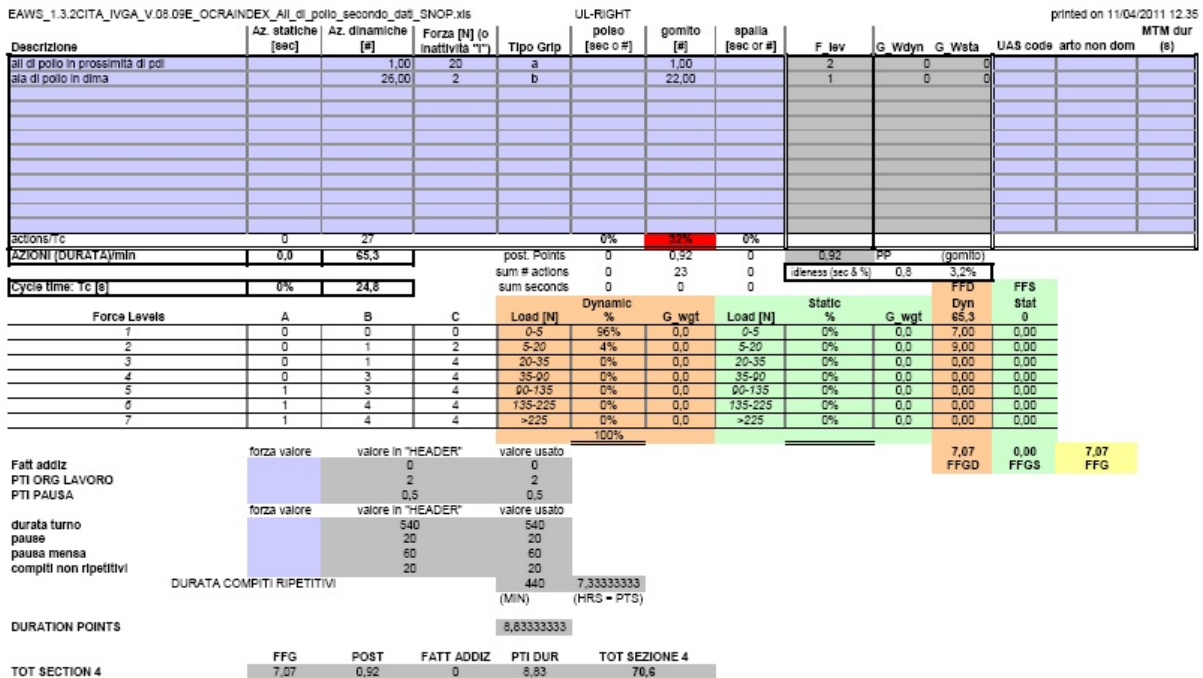


Figura 3 Soluzione EAWS Sez. 4 da file IVGA esempio 2: Ali di pollo

- Punteggio finale EAWS4: 71 (anziché 39 come erroneamente calcolato)

Esempio 3: carico pezzo in montaggio elettrodomestico

- Occorre premettere che dal filmato non si rileva carico statico per il mantenimento dell'oggetto in quanto lo stesso è appoggiato sul bordo del contenitore metallico per buona parte del ciclo di mantenimento. Ad ogni modo, abbiamo considerato nello sviluppo della soluzione come se si trattasse di un carico statico con l'oggetto mantenuto in mano
- Già citato errore su punti durata = 6,83 anziché 6,5.
- Errore nel calcolo dei punti postura. La postura incongrua del polso genera infatti 2,2 punti e non 3 come erroneamente proposto (8 sec di postura incongrua del polso).
- Anche in questo esempio il punteggio è stato calcolato in modo errato. In particolare il punteggio FFG corretto è pari a 4,79 punti che deriva dalla somma dei punti dovuti all'azione statica (3,71) con quelli generati dalle azioni dinamiche (1,07). Nella soluzione proposta si è considerato un peso tra 0,5kg e 2 kg per l'oggetto movimentato (ovviamente se il peso fosse maggiore di 2 kg verrebbe un punteggio di carico più alto e se fosse inferiore ai 0,5 kg verrebbe un punteggio più basso)

Ricordiamo i valori limite delle zone di rischio individuate dai 2 sistemi:

Scala OCRA_CK
0-7,5 assente
7,6-11 borderline o molto lieve
11,5-22 rischio presente medio
22,5 rischio elevato

Scala EAWS
0-25 assente o basso
25,5-50 medio
>50 elevato

Deviazione dei valori rispetto ai limiti di fascia media e a rischio elevato:

	Esempio 1: trancitura		Esempio 2: ali di pollo		Esempio 3: carico pezzo	
	Ceck List OCRA	EAWS4	Ceck List OCRA	EAWS4	Ceck List OCRA	EAWS4
Indice di rischio finale corretto	29,9	96	27,9	71	14,6	48
Deviazione % dal limite di fascia superiore	33%	92%	24%	42%	-35%	-4%
Deviazione % dal limite di fascia media	160%	284%	143%	184%	27%	92%

Tabella 2 - Deviazione dei risultati EAWS4 vs OCRA Check List

Commenti conclusivi

1. I valori corretti di EAWS si allineano notevolmente ai valori Check List OCRA e appaiono essere più conservativi (al contrario da quanto emerso dai dati pubblicati dal documento SNOP)
2. Sottolineiamo l'inidoneità e non rappresentatività del campione selezionato rispetto al mondo automotive. EAWS è stato sviluppato e tarato per una tipologia di compiti ed un'organizzazione del lavoro tipica del mondo industriale automotive ed elettromeccanico
3. Data la complessità del sistema EAWS, ribadiamo la assoluta necessità di avere una conoscenza approfondita delle regole di applicazione. Per questo motivo l'AMI richiede il possesso della patente di applicatore EAWS come forma minima di garanzia di un utilizzo dello strumento conforme a quanto stabilito nel manuale

4. Per ottenere un confronto oggettivo e sostenibile tra EAWS Sezione 4 (arti superiori) e le norme tecniche di riferimento di rilievo per i movimenti ripetuti degli arti superiori, riteniamo che
 - a. sia necessaria una progettazione scientifica degli esperimenti di confronto, che minimizzi tutti le possibili deviazioni improprie, ovvero tutto ciò che causa differenze di punteggio non imputabili al puro funzionamento dei sistemi (system deviation)
 - b. per valutare un sistema di primo livello (EAWS) si debba utilizzare come riferimento un sistema di secondo livello rilevante (OCRA INDEX)
 - c. per avere una significatività statistica si debba dimensionare adeguatamente il campione

Come già accennato nell'introduzione di questa nostra relazione, il giorno 15 aprile è stato formalmente lanciato il progetto EAWS4, che risponde pienamente ai requisiti sopra esposti. Nel contesto di questo progetto, si sono costituiti dei gruppi di riferimento con lo scopo di rendere trasparente il processo di analisi e le conclusioni. Ad oggi abbiamo costituito due gruppi di riferimento:

- Gruppo Sindacale
- Gruppo IMD (MTM)

Il giorno 29 aprile si terrà il primo incontro del Gruppo Sindacale, in cui si presenteranno la procedura di lavoro, le risorse operanti, gli obiettivi e il piano d'azione.

Siamo disponibili, su richiesta della Società nazionale degli operatori della prevenzione, a costituire un ulteriore gruppo di riferimento a voi dedicato.

Grazie dall'attenzione.

Gabriele Caragnano e Ivan Lavatelli