

Analisi del documento AMI-MTM sul tema ErgoUAS

Questa analisi si propone di affrontare in modo sintetico 2 aspetti:

- i punti critici della metodologia EAWS (la checklist di ErgoUAS) rispetto alle metodologie riconosciute dalle norme internazionali;
- i punti critici di ErgoUAS nella definizione del fattore di maggiorazione del tempo base di un ciclo di lavoro.

Per un'analisi approfondita del primo punto si rimanda al documento sul tema dell'istituto EPM (Ergonomia della postura e del movimento), documento che sarà pubblicato sul sito Snop tra pochi giorni.

1. Punti critici di EAWS rispetto alle metodologie riconosciute nelle norme internazionali

In questo paragrafo esporremo sinteticamente i principali punti critici della checklist EAWS. Si tratta di criticità che, in fase di valutazione del rischio di patologie muscolo-scheletriche, possono portare ad una sottostima significativa dell'indice finale di rischio rispetto alle metodologie riconosciute dalle norme internazionali della serie ISO 11228.

1.1 . Sezione 3 di EAWS (movimentazione manuale dei carichi)

- 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, calcola il rischio dalla soglia di 2 metri.
- Azioni di sollevamento: peso limite di riferimento per un soggetto maschio adulto = 40kg; la norma ISO 11228/1 considera, invece, come peso limite 25kg.

1.2 Sezione 4 (movimenti ripetitivi degli arti superiori)

1.2.1 Calcolo punteggio per il fattore di rischio “Frequenza azioni al minuto”

A. Nel Documento AMI-MTM si afferma (pag 6): *“su numeri sufficientemente grandi di azioni eterogenee, il rapporto tra Azioni Reali (UAS) e Azioni Tecniche (OCRA) tende ad essere 1 su 2..... questo non significa che EAWS considera solo il 50% del carico biomeccanico..... ma EAWS da come output un indice di carico biomeccanico fortemente correlato con i sistemi di secondo livello (OCRA...)”*

B. Commento

Le affermazioni AMI-MTM non sono supportate da dati, scientificamente significativi, che attestano:

- il fatto che ci sia un rapporto “1 su 2” (nel senso che il numero delle azioni calcolate da EAWS corrisponde al 50% di quelle OCRA) tra le azioni Reali UAS e le Azioni tecniche OCRA; ci possono essere casi di fasi di lavoro, in particolare nelle operazioni di avvitatura manuale, in cui le azioni calcolate da EAWS sono inferiori al 50% di quelle OCRA.
- il fatto che EAWS, nonostante consideri il 50% delle azioni tecniche OCRA, sia stato progettato in modo da dare come output, per il fattore “frequenza di azioni al minuto”, un indice di rischio uguale a quello di OCRA
- il fatto che ci sia una correlazione tra l'indice di rischio che si ottiene con EAWS e quello che si ottiene con OCRA. Nei tre esempi di fasi di lavoro riportati nel Documento EPM si rileva una sottostima del valore dell'indice di rischio finale del metodo EAWS, rispetto alla checklist OCRA, che oscilla dal 30 al 50%.

1.2.2 Calcolo punteggio per il fattore di rischio “tipo di presa” della mano

A. Nel Documento AMI-MTM si afferma (pag 7): *“..EAWS assegna un punteggio fortemente crescente alle 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”*

B. Commento

Le affermazioni AMI-MTM non sono esatte per i seguenti motivi:

EAWS distingue 2 tipologie di prese pinch: lieve (pollice opposto a 2 o più dita; presa di tipo B); stretto (pollice opposto a indice; presa di 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 da EAWS solo se la forza supera i 20 N, con una forza di 5 N il punteggio = 0 (vedere pag. 65 del manuale EAWS); il metodo OCRA, invece, assegna un punteggio di rischio anche se la presa pinch non comporta utilizzo di forza.

1.2.3Calcolo punteggio per il fattore di rischio “Postura spalla”

Il metodo OCRA, nel caso di azioni con il braccio-altezza spalla, considera a rischio le posture che durano il 10% del tempo di ciclo;

EAWS, invece, comincia a calcolare il rischio solo se le posture (braccio-altezza spalla) durano oltre il 25% del tempo di ciclo.

1.2.4Calcolo punteggio per il fattore di rischio “Fattori complementari”

- Fattori complementari di tipo organizzativo; nel caso fasi di lavoro con ritmo totalmente vincolato dalla velocità della linea (a trazione meccanizzata): OCRA considera a rischio le fasi in linea, senza “buffer” (o “polmone”), al di là della durata del ciclo; EAWS considera a rischio solo le fasi in linea, anche se senza “buffer”, con cicli molto brevi (10-15 secondi).

2. Definizione del Fattore di maggiorazione del tempo base di una fase di lavoro (pag 10-11 Documento AMI-MTM))

Nel Documento AMI-MTM si afferma, anche con un esempio, che ErgoUAS assegna dei valori di Fattore di maggiorazione (in % sul tempo base di una fase di lavoro) superiori a quelli assegnati dal metodo “tradizionale” utilizzato nell’industria italiana e, in particolare, dal metodo previsto dall’accordo Fiat del 1971.

Queste affermazioni, in particolare rispetto all’accordo Fiat del 1971, non sono corrette, per due motivi:

1. L'accordo Fiat del 1971 definiva una soglia minima di Fattore di Maggiorazione sulla base della durata della fase di lavoro (il tempo di ciclo); quindi al di là della presenza di un fattore di rischio ergonomico.

2. Nelle affermazioni AMI-MTM non si tiene conto del fatto che la tabella “tradizionale”, in particolare quella utilizzata in Fiat, calcola una % di Fattore di Maggiorazione significativa anche nei casi in cui la tabella “posture” (sezione 1) di EAWS non assegna nessun fattore di maggiorazione.

Bisogna precisare, inoltre, che la Fiat ha giustificato, con una incomprensibile “incompatibilità con ErgoUAS” la disdetta della parte dell’accordo del 1971 che definiva una soglia minima di Fattore di Maggiorazione.

In questo paragrafo descriveremo i due criteri per l’assegnazione del Fattore di Maggiorazione e faremo un confronto di calcolo tra la tabella “tradizionale” e la tabella “posture” (sezione 1) di EAWS.

2.1 Definizione soglia minima di fattore di maggiorazione sulla base della durata del ciclo

Il punto 2 della parte III dell’intesa 1971 dice: “ *Le lavorazioni sulle linee di montaggio meccanizzate... l'indice di saturazione massima individuale nell'arco delle 8 ore non sarà superiore ai seguenti livelli:*

- 88% per le linee con tempi di cadenza superiore a 4 minuti
- 87% a 2 minuti
- 86%.....di 2 min. e inferiori

- 84%di 1 min. e inferiori”.

Per un ciclo di 1 minuto, ad esempio, la soglia minima di Fattore di Maggiorazione (F. magg.) corrisponde a circa l'8% del tempo base.

Questa soglia minima di F. magg. era definita per compensare lo stress da lavoro ripetitivo, al di là, quindi, del livello di rischio muscolo-scheletrico.

In una lettera inviata il 22 luglio 2008 l'Unione industriale di Torino comunica alle segreterie sindacali provinciali di Torino che nell'ambito del programma WCM la Fiat intende adottare, in via sperimentale a Mirafiori Plant per la produzione dell'Alfa Mito, la metodologia Ergo-UAS per la valutazione del rischio di sovraccarico biomeccanico di tutto il corpo.

Nella lettera si precisa che “ *in ragione della nuova metodologia applicata non possono trovare applicazione, per incompatibilità tecnica, le previsioni di cui alla parte III punto 2, dell'intesa 5 agosto 1971, inerenti l'indice di saturazione massima individuale, nonché l'indice di saturazione massima individuale istantanea....*”.

Gli effetti di questa “disdetta” della soglia minima del F.magg. possono essere i seguenti: per un ciclo di lavoro di 1 minuto, ad esempio, se con l'analisi EAWS l'indice di rischio risulta in fascia “verde”, il F. magg. si riduce dall' 8 % (accordo 1971) all' 1%; in questo caso, con ErgoUAS si verifica un aumento del carico di lavoro del 7% del tempo base di un ciclo di lavoro. **AMI-MTM, però, non spiega quali siano i fattori che determinano una “ incompatibilità” tecnica tra la soglia minima di F. magg. prevista dall'accordo 1971 e l'applicazione di ErgoUAS.**

2.2 Definizione soglia minima del fattore di maggiorazione sulla base del rischio ergonomico

Nessuno mette in dubbio il fatto che la Tabella “posture tradizionale”, utilizzata in Fiat prima di ErgoUAS, sia molto più “sommatoria” rispetto ad EAWS (del resto la Tabella “posture” non ha la presunzione di effettuare una valutazione del rischio muscolo-scheletrico); ma nel Documento AMI-MTM viene effettuato un confronto EAWS - Tabella “tradizionale” non corretto.

AMI-MTM considera, infatti, solo la parte della Tab. “tradizionale” che assegna un F. Magg. del 5% (-4% fatt. fisiologico = 1); ma la stessa Tabella considera anche una serie di condizioni in cui assegna un F. Magg., (al netto del 4% del fatt. fisiologico), che va dal 5 al 6% del tempo Base; per queste stesse condizioni la sezione 1 (posture statiche) di EAWS (se l'indice di rischio è in fascia verde) assegna un F. Magg.= 0 (si assegna, quindi, solo il F. Magg di tipo tecnico = 1% del tempo base).

Esempi di confronto EAWS-Tab. “tradizionale”

A. Postura eretta in movimento

- calcolo con EAWS: $F. \text{magg. ergo} = 0 + F. \text{magg. tecnico} = 1$; tot. = 1% (riga 1 sez. 1 EAWS)
- calcolo con Tabella '71: $F. \text{magg.} = 10$ (-4% fatt. fisiologico) = 6% (riga 5a colonna L)

B. Postura eretta “fermo”

- calcolo con EAWS: $F. \text{ergo} = 0 + F. \text{to} = 1$; tot. = 1% (riga 2 sez. 1 EAWS)
- calcolo con Tabella '71: $F. \text{magg.} = 9$ (-4% fatt. fisiologico) = 5% (riga 2b colonna L)

In sintesi, quindi, ci sono casi in cui EAWS, rispetto alla Tab. “tradizionale”, assegna un Fattore di maggiorazione del tempo base, di un ciclo di lavoro, inferiore del 4-5%.

3. Commento conclusivo

In sintesi AMI-MTM, nel suo documento, descrive il sistema ErgoUAS ma non risponde in modo articolato ai punti critici individuati nel Documento Snop, sia rispetto alla valutazione dei rischi che alla definizione del fattore di maggiorazione del tempo base di un ciclo di lavoro.

Nei casi in cui AMI-MTM tenta di controbattere alle critiche della Snop (punteggio di rischio “presa pinch”; correlazione EAWS con OCRA ecc) lo fa in modo errato o generico.

Francesco Tuccino (Ergonomo europeo certificato)