

Allegato

DESCRIZIONE DEL SISTEMA ERGO-UAS

Il sistema ERGO-UAS comporta la valutazione ergonomica del sovraccarico biomeccanico relativo a tutto il corpo, valutando il carico statico, il carico dinamico, le applicazioni di forza, le vibrazioni e la movimentazione manuale dei carichi e, conseguentemente, le condizioni di lavoro in relazione alle operazioni/cicli di lavoro e alle posture degli addetti.

Nella ricerca di metodologie di valutazione è stato scelto EAWS (European Assembly Work-Sheet) quale metodo ergonomico di screening progettuale e preliminare.

Tale metodologia è integrabile alla metrica del lavoro denominata UAS (Universal Analyzing System).

In questa prospettiva si puntualizza:

- che la procedura di analisi del rischio di sovraccarico biomeccanico del corpo intero e degli arti superiori applicata alle attività lavorative si caratterizza per l'analisi di tutte le postazioni assoggettate all'assegnazione di tempi di lavoro;
- che su ogni postazione si individuano gli indici di rischio riferiti rispettivamente al corpo intero e agli arti superiori; questi valori si confrontano con una valutazione semaforica (VERDE-GIALLA-ROSSA) come richiesto dalla Direttiva Macchine (2006/42/CE);
- che il valore numerico più alto tra i due viene assunto quale Indice di Rischio EAWS: per un punteggio superiore a 50 (area rossa) si procede per la postazione in esame alla ulteriore e specifica valutazione ergonomica con un metodo di maggior dettaglio valutativo, riferito ai parametri dei vari fattori di Rischio regolati da precise Norme tecniche (vedi parte I).

Nel caso in cui la valutazione con il metodo di approfondimento risulti nell'area di rischio rossa si individueranno e si attueranno le misure correttive di prevenzione di carattere tecnico-organizzativo legate all'anomalia ergonomica rilevata dal metodo stesso, quali:

- la rivisitazione degli elementi costitutivi la singola postazione;
- la rotazione dei lavoratori sulle postazioni;
- la possibilità di scorporare, e quindi di redistribuire tra più postazioni, le operazioni occorrenti all'esecuzione dell'attività;
- il riesame complessivo delle postazioni di lavoro dell'indice di rischio ergonomico.

I più recenti sviluppi nei campi dello studio del lavoro e dell'ergonomia rappresentano, quindi, un'opportunità per rivedere ed aggiornare i sistemi di misurazione del lavoro, utilizzando metodologie che correlino la metrica del lavoro e l'ergonomia.

[Handwritten signatures and notes in the margins and bottom of the page, including names like 'Lombardi', 'Michele', 'V. M...', 'Antonio...', 'Roberto...', 'Antonio...', 'Antonio...', 'Antonio...']

Jobo box

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

In particolare, con l'approvazione delle normative CEN e delle corrispondenti norme ISO relative al controllo del carico biomeccanico, i fattori di maggiorazione nel sistema denominato ERGO-UAS sono calcolati in funzione dell'insieme di operazioni assegnate nell'arco del turno di lavoro ed al conseguente tempo correlato. In tal modo, è possibile misurare l'esposizione del lavoratore sia al carico biomeccanico statico, sia a quello dinamico relativamente ai seguenti fattori di rischio:

- caratteristiche delle posture
- azioni di forza
- movimentazione di carichi
- azioni dell'arto superiore ad alta frequenza e basso carico
- fattori complementari.

Nel documento di valutazione del rischio i dati progettuali (EAWS) saranno integrati con le schede di valutazione ergonomica relative alla movimentazione manuale dei carichi per le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, trasportare e dei movimenti ripetuti ad alta frequenza per bassi carichi (Lifting Index NIOSH e Tavole di SNOOK & CIRIELLO, OCRA), come indicato nell'art. 168, comma 2, D.Lgs. 81/08.

Oltre alla informazione/formazione dei valutatori, la metodologia sarà oggetto di specifica formazione ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, nonché a tutti i capi Ute, ai relativi team leader e tecnologi. Saranno, altresì, formati tutti i lavoratori come previsto dalla normativa vigente.

I lavoratori hanno il diritto, sulla base delle osservazioni in riferimento a fattori obiettivi, di verificare, attraverso i rappresentanti per la sicurezza e nell'ambito della Commissione per l'ambiente, sicurezza e prevenzione infortuni, le condizioni dei posti di lavoro che appaiono contestabili dal punto di vista degli indici di rischio riferiti rispettivamente al corpo intero e agli arti superiori.

Ogni segnalazione pervenuta comporterà da parte aziendale una sollecita verifica. L'esito della verifica svolta consentirà, previa consultazione dei rappresentanti per la sicurezza, l'adozione, ove necessario, di appropriate misure di carattere tecnico-organizzativo che verranno condivise nell'ambito della Commissione per l'ambiente, sicurezza e prevenzione infortuni, nonché con il lavoratore interessato.

Il sistema ERGO-UAS utilizza il metodo di rilevamento dei tempi denominato MTM-UAS rispondente ai criteri ed agli standard internazionali fissati dal metodo MTM.

Tale metodo attribuisce a ciascun elemento componente l'operazione un valore predeterminato ricavato dalla tabella dei tempi standard (vedere cartella dati UAS nella parte II) e sarà utilizzato sia ai fini del rilievo diretto sia con riguardo alla preventivazione dei tempi ciclo di lavoro.

Per quanto concerne il coefficiente di maggiorazione si applica, per ciascuna stazione di lavoro e in funzione della combinazione delle operazioni assegnate, un fattore complessivo di maggiorazione direttamente collegato alla misurazione del carico biomeccanico come rappresentato nel grafico, nella parte III denominato "curva ERGO-UAS".

[Vertical handwritten notes on the left margin]

[Vertical handwritten notes on the right margin]

[Large handwritten signatures and notes at the bottom of the page]

- a) tempo ciclo dell'operazione;
- b) fattore di maggiorazione;
- c) produzione oraria;
- d) tempi macchina;
- e) mezzi di lavoro impiegati;
- f) tempo del ciclo nel caso di operazioni in abbinamento;
- g) produzione oraria nel caso di operazioni in abbinamento.

Assestamento dei tempi

Il periodo di assestamento dei tempi decorre dal momento in cui, raggiunta la messa a punto della lavorazione, vengono assegnati e comunicati agli operai interessati i tempi base provvisori.

L'assestamento ha la durata di quattro mesi di effettiva esecuzione del lavoro; in detti periodi i tempi base sono suscettibili di variazioni in più od in meno.

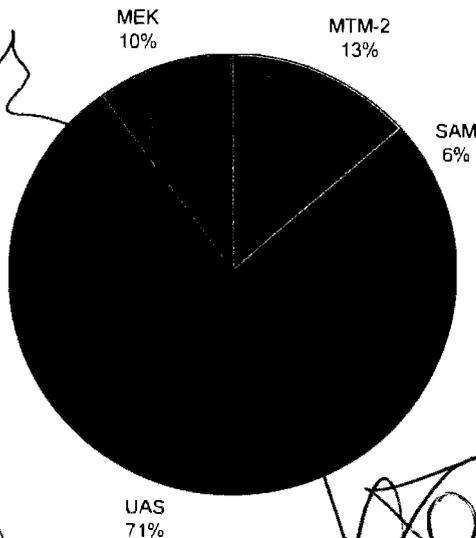
Durante il periodo di assestamento, il Fattore di Maggiorazione assegnato sarà stimato per i gruppi definiti sulla base dell'omogeneità delle condizioni di lavoro.

Alla fine del periodo di assestamento il Fattore di Maggiorazione è valutato applicando il metodo Ergo-UAS alle operazioni assegnate a ciascuna postazione di lavoro in relazione ai livelli produttivi adottati e ai tempi base rilevati.

Dettaglio Metodo MTM-UAS

Il metodo MTM-UAS (Universal Analyzing System) è il più diffuso dei sei sistemi MTM ufficiali nel mondo ed è progettato per la pianificazione, preventivazione e misurazione del lavoro manuale in ambienti di produzione di serie e a lotti in qualsiasi settore di produzione in cui siano verificate le seguenti condizioni:

- Compiti ripetitivi
- Posti di lavoro ben definiti
- Organizzazione del lavoro definita
- Istruzioni di lavoro esplicitate
- Personale addestrato

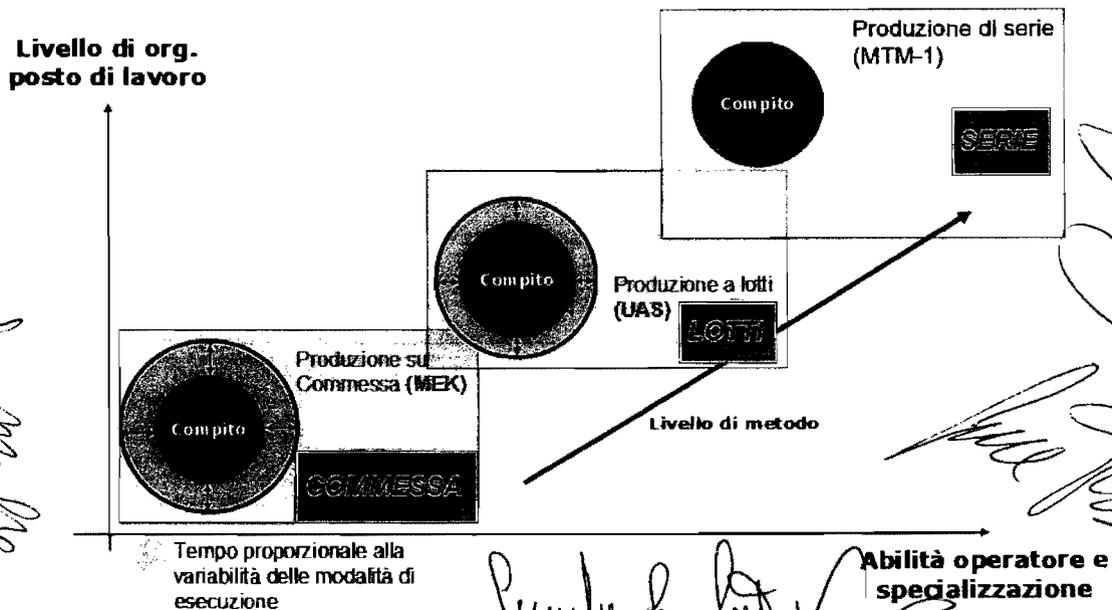


Handwritten signatures and notes:

- Top right: *Brizz*
- Right side: *Weyand Flo. Lomb*
- Bottom right: *Ch. L.*
- Bottom center: *8*
- Bottom left: *75*
- Other illegible signatures and scribbles throughout the page.

L'impiego del sistema UAS è particolarmente indicato quando risulta necessario il collegamento con l'analisi ergonomica della sequenza lavorativa fin dalle prime fasi di progettazione del prodotto-processo.

I movimenti elementari UAS sono definiti in modo da risultare facilmente analizzabili sulla base delle condizioni iniziali e finali in cui si trova l'oggetto e delle sue caratteristiche fisico-geometriche (es. peso, dimensioni, necessità di selezione, ecc.). Ciò rende UAS un sistema non-comportamentale, ovvero non influenzato da comportamenti peculiari dello specifico lavoratore e quindi più idoneo a definire processi di lavorazione standard fin dalle prime fasi di progettazione. I tempi UAS contengono tempi relativi ad attività ausiliarie proporzionali al livello di organizzazione del posto di lavoro e di addestramento del lavoratore, che sono tipiche della lavorazione a lotti. Fatta eccezione per i movimenti ciclici e di azionamento, caratterizzati da un basso livello di variazione, gli elementi di tempo UAS integrano in sé i "movimenti ausiliari", cioè tutti quei micro movimenti di "aggiustamento" richiesti dalla forma e dalle condizioni in cui si trova l'oggetto; ad esempio: applicare pressione, disgiungere, aggiustare la presa, orientare.



I sette gruppi di attività di UAS (movimenti elementari) sono:

- Prendere e piazzare
- Piazzare
- Maneggiare mezzi ausiliari
- Azionare
- Azionamenti di movimento
- Movimenti del corpo
- Controllo visivo

Handwritten note: tempo di

Handwritten notes: tempo di esecuzione, tempo di movimento

Handwritten notes: tempo di movimento, tempo di controllo visivo

Handwritten notes: tempo di movimento, tempo di controllo visivo

Handwritten notes: tempo di movimento, tempo di controllo visivo

- movimentazione manuale dei carichi – sollevamento e trasporto, spingere e tirare, movimentazione di piccoli pesi ad elevata frequenza

Le modalità e le regole di applicazione del metodo EAWS sono predisposte alla ricezione di tutte le future modifiche rese necessarie da nuove norme CEN e ISO relative al carico biomeccanico o da modifiche sostanziali delle norme vigenti.

I sistemi di analisi ergonomica di screening progettuale e preliminare sono sistemi progettati per semplificare e velocizzare l'identificazione dei fattori di rischio e per una loro prevalutazione quantitativa. EAWS, grazie alla sua struttura molto analitica, supporta anche la riprogettazione del metodo di lavoro finalizzata alla riduzione del carico biomeccanico e conseguentemente del rischio da esso causato.

Rispetto ad altri sistemi di screening progettuale e preliminare, che si concentrano solo su una componente del carico biomeccanico, EAWS risulta essere completo rispetto a tutti i fattori di rischio descritti e regolati dalle norme sopra esposte.

La scelta del sistema EAWS rispetto ad altri disponibili è dettata dai seguenti motivi:

- Copertura di tutti i componenti di carico biomeccanico:
 - congruità delle posture del corpo (collegamento con sistema di approfondimento: OWAS)
 - azioni di forza con mano/dita e corpo (collegamento con sistema di approfondimento: RULA)
 - movimentazione di carichi (collegamento con sistema di approfondimento: Lifting Index NIOSH e/o Tavole di Snook&Ciriello)
 - frequenze dei movimenti degli arti superiori combinati con differenti livelli di forza e tipologia di presa; posture dell'arto superiore; organizzazione del lavoro e durata dei compiti ripetitivi (collegamento con sistema di approfondimento: OCRA)
 - fattori supplementari
 - vibrazioni e compressioni
 - congruità delle posture del polso combinate con forza
 - altre situazioni di lavoro disagiati (es. linea in movimento)
- Copertura di tutte le parti del corpo rilevanti
- Conformità alle più recenti norme in materia di carico biomeccanico
- Livello di diffusione internazionale
- Collegamento con analisi lavoro (UAS)
- Collegamento con la progettazione del prodotto
- Collegamento con la progettazione processo

Struttura del sistema EAWS

Il foglio di analisi EAWS è formato dalle seguenti sezioni:

Handwritten notes on the left margin:
- fano karf
- Corvine Ciriello
- H. Chellette
- fucile hydraul
- M. M. M. M.
- M. M. M. M.
- M. M. M. M.
- M. M. M. M.

Handwritten notes on the right margin:
- Just sign paper
- W. W. W. W.
- W. W. W. W.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page, including the number 13.

AZIONI DI FORZA

• EN 1005-3

SISTEMI DI 2° LIVELLO CORRELATI

• RULA

MOVIMENTAZ. MANUALE CARICHI

• EN 1005-2
• ISO 11228.1/2

SISTEMI DI 2° LIVELLO CORRELATI

• NIOSH
• SNOOK & CIRIELLO

European Assembly Worksheet (v. 3.2b)

Sezione 2

Azioni di forza (al minuto / turno)

Sec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																	
Forza confezione dita (es. clip, mollette, pinoli, saponi)	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17	17.5	18	18.5	19	19.5	20	20.5	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5	25	25.5	26	26.5	27	27.5	28	28.5	29	29.5	30	30.5	31	31.5	32	32.5	33	33.5	34	34.5	35	35.5	36	36.5	37	37.5	38	38.5	39	39.5	40	40.5	41	41.5	42	42.5	43	43.5	44	44.5	45	45.5	46	46.5	47	47.5	48	48.5	49	49.5	50

Forza = 2, righe 17 - 18

Sezione 3

Movimentazione manuale carichi (per turno)

Spingere o tirare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																	
Massimo	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365	370	375	380	385	390	395	400	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500

MAX per punti durata cumulativo = 15

Maneggiare = 1, righe 19a

*John Holt
Carriacine Costozio Poreo*

*Muller
Wulfen
Bried*

Chilo

*Funter leplude
Kessle
Dip Malto
Hedut Sobhan
Frank
Marta June
15*

European Assembly Worksheet (v. 1.2.2b)																																																																																																																								
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	presa di forza o di contatto																																																																																																																							
b	pressione statica o presa di precisione fine																																																																																																																							
c	presa di precisione con forza																																																																																																																							
<table border="1"> <tr> <td>Alto: almeno 25%</td> <td>Alto: almeno 30%</td> <td>Alto: almeno 35%</td> <td>Alto: almeno 40%</td> <td>Alto: almeno 45%</td> <td>Alto: almeno 50%</td> <td>Alto: almeno 55%</td> <td>Alto: almeno 60%</td> <td>Alto: almeno 65%</td> <td>Alto: almeno 70%</td> <td>Alto: almeno 75%</td> </tr> <tr> <td>Alto: almeno 25%</td> <td>Alto: almeno 30%</td> <td>Alto: almeno 35%</td> <td>Alto: almeno 40%</td> <td>Alto: almeno 45%</td> <td>Alto: almeno 50%</td> <td>Alto: almeno 55%</td> <td>Alto: almeno 60%</td> <td>Alto: almeno 65%</td> <td>Alto: almeno 70%</td> <td>Alto: almeno 75%</td> </tr> </table>											Alto: almeno 25%	Alto: almeno 30%	Alto: almeno 35%	Alto: almeno 40%	Alto: almeno 45%	Alto: almeno 50%	Alto: almeno 55%	Alto: almeno 60%	Alto: almeno 65%	Alto: almeno 70%	Alto: almeno 75%	Alto: almeno 25%	Alto: almeno 30%	Alto: almeno 35%	Alto: almeno 40%	Alto: almeno 45%	Alto: almeno 50%	Alto: almeno 55%	Alto: almeno 60%	Alto: almeno 65%	Alto: almeno 70%	Alto: almeno 75%																																																																																								
Alto: almeno 25%	Alto: almeno 30%	Alto: almeno 35%	Alto: almeno 40%	Alto: almeno 45%	Alto: almeno 50%	Alto: almeno 55%	Alto: almeno 60%	Alto: almeno 65%	Alto: almeno 70%	Alto: almeno 75%																																																																																																														
Alto: almeno 25%	Alto: almeno 30%	Alto: almeno 35%	Alto: almeno 40%	Alto: almeno 45%	Alto: almeno 50%	Alto: almeno 55%	Alto: almeno 60%	Alto: almeno 65%	Alto: almeno 70%	Alto: almeno 75%																																																																																																														
<table border="1"> <tr> <th colspan="11">Sezione 4</th> </tr> <tr> <th>fino a</th> <th colspan="3">Livello di forza</th> <th colspan="3">Stazionari</th> <th colspan="3">Presa</th> <th colspan="2">Calcoli</th> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Molto leggero di dita o mano</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>FFQ</td> <td>%</td> <td>FFQP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Leggero di dita o mano</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>Maneggiare oggetti leggeri</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>Maneggiare carichi o attrezzi manuali</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>136</td> <td>Applicazioni di F con piccoli attrezzi manuali</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>225</td> <td>Applicazioni di F con attrezzi manuali medi</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>Fori applicazioni di F con attrezzi manuali grandi</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>											Sezione 4											fino a	Livello di forza			Stazionari			Presa			Calcoli		10	Molto leggero di dita o mano	30	35	35	0	2	4	FFQ	%	FFQP		20	Leggero di dita o mano	4	5	5	a	b	c	x				35	Maneggiare oggetti leggeri	5	6	6	a	b	c	x				50	Maneggiare carichi o attrezzi manuali	6	7	7	a	b	c	x				136	Applicazioni di F con piccoli attrezzi manuali	7	8	8	a	b	c	x				225	Applicazioni di F con attrezzi manuali medi	8	9	9	a	b	c	x				300	Fori applicazioni di F con attrezzi manuali grandi	9	10	10	a	b	c	x						
Sezione 4																																																																																																																								
fino a	Livello di forza			Stazionari			Presa			Calcoli																																																																																																														
10	Molto leggero di dita o mano	30	35	35	0	2	4	FFQ	%	FFQP																																																																																																														
20	Leggero di dita o mano	4	5	5	a	b	c	x																																																																																																																
35	Maneggiare oggetti leggeri	5	6	6	a	b	c	x																																																																																																																
50	Maneggiare carichi o attrezzi manuali	6	7	7	a	b	c	x																																																																																																																
136	Applicazioni di F con piccoli attrezzi manuali	7	8	8	a	b	c	x																																																																																																																
225	Applicazioni di F con attrezzi manuali medi	8	9	9	a	b	c	x																																																																																																																
300	Fori applicazioni di F con attrezzi manuali grandi	9	10	10	a	b	c	x																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="11">Posture di mano/braccio/spalla (normalizzare il peso percepito)</th> </tr> <tr> <td colspan="11"> </td> </tr> <tr> <td colspan="11">Punti postura: <math>0</math>, <math>25</math>%, <math>50</math>%, <math>75</math>%, <math>100</math>%.</td> </tr> </table>											Posture di mano/braccio/spalla (normalizzare il peso percepito)																						Punti postura: 0, 25%, 50%, 75%, 100%.																																																																																							
Posture di mano/braccio/spalla (normalizzare il peso percepito)																																																																																																																								
Punti postura: 0, 25%, 50%, 75%, 100%.																																																																																																																								
<table border="1"> <tr> <th colspan="11">Fattori addizionali (selezionare al massimo solo una risposta)</th> </tr> <tr> <td colspan="11">1) Ingrandire spazi per la mano del tempo, questi inadeguati alle aree ridotte del lavoro da svolgere (ribaltino, frasca senza di taglio, scodelle).</td> </tr> <tr> <td colspan="11">2) Sono presenti movimenti bruschi o a sbalzo e contrappesi con frequenza e/o al minimo o più.</td> </tr> <tr> <td colspan="11">3) Sono presenti impatti ripetuti (sua delle mani per dare colpi) con frequenza di almeno 10 volte/min.</td> </tr> <tr> <td colspan="11">4) Sono presenti carichi con oggetti (frutti, frutta, ecc.) o strumenti (cavi, ecc.) in tasche o in contenitori per più delle metà del tempo.</td> </tr> <tr> <td colspan="11">5) Sempre sono presenti vibrazioni e oscillazioni con intensità per almeno 10 sec/min. Staccare un valore di un caso di uso di strumenti, non devono contenersi di almeno (es. martello pneumatico, mola, fessidisco, ecc.) quanto almeno per almeno 10 sec/min.</td> </tr> <tr> <td colspan="11">6) Sempre sono presenti vibrazioni, compressioni sulle strutture muscolari tendinee e sovraccarichi di emulsione, ecc. (ecc. sulle sole).</td> </tr> <tr> <td colspan="11">7) Sempre sono presenti per almeno 10 sec/min di almeno 10 sec/min di almeno 10 sec/min di almeno 10 sec/min.</td> </tr> <tr> <td colspan="11">8) Sono presenti uno o più fattori addizionali che possono essere tutti i tempi (2 punti).</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Punti addizionali: 0, 1, 2, 3, 4.</td> </tr> </table>											Fattori addizionali (selezionare al massimo solo una risposta)											1) Ingrandire spazi per la mano del tempo, questi inadeguati alle aree ridotte del lavoro da svolgere (ribaltino, frasca senza di taglio, scodelle).											2) Sono presenti movimenti bruschi o a sbalzo e contrappesi con frequenza e/o al minimo o più.											3) Sono presenti impatti ripetuti (sua delle mani per dare colpi) con frequenza di almeno 10 volte/min.											4) Sono presenti carichi con oggetti (frutti, frutta, ecc.) o strumenti (cavi, ecc.) in tasche o in contenitori per più delle metà del tempo.											5) Sempre sono presenti vibrazioni e oscillazioni con intensità per almeno 10 sec/min. Staccare un valore di un caso di uso di strumenti, non devono contenersi di almeno (es. martello pneumatico, mola, fessidisco, ecc.) quanto almeno per almeno 10 sec/min.											6) Sempre sono presenti vibrazioni, compressioni sulle strutture muscolari tendinee e sovraccarichi di emulsione, ecc. (ecc. sulle sole).											7) Sempre sono presenti per almeno 10 sec/min di almeno 10 sec/min di almeno 10 sec/min di almeno 10 sec/min.											8) Sono presenti uno o più fattori addizionali che possono essere tutti i tempi (2 punti).											Punti addizionali: 0, 1, 2, 3, 4.										
Fattori addizionali (selezionare al massimo solo una risposta)																																																																																																																								
1) Ingrandire spazi per la mano del tempo, questi inadeguati alle aree ridotte del lavoro da svolgere (ribaltino, frasca senza di taglio, scodelle).																																																																																																																								
2) Sono presenti movimenti bruschi o a sbalzo e contrappesi con frequenza e/o al minimo o più.																																																																																																																								
3) Sono presenti impatti ripetuti (sua delle mani per dare colpi) con frequenza di almeno 10 volte/min.																																																																																																																								
4) Sono presenti carichi con oggetti (frutti, frutta, ecc.) o strumenti (cavi, ecc.) in tasche o in contenitori per più delle metà del tempo.																																																																																																																								
5) Sempre sono presenti vibrazioni e oscillazioni con intensità per almeno 10 sec/min. Staccare un valore di un caso di uso di strumenti, non devono contenersi di almeno (es. martello pneumatico, mola, fessidisco, ecc.) quanto almeno per almeno 10 sec/min.																																																																																																																								
6) Sempre sono presenti vibrazioni, compressioni sulle strutture muscolari tendinee e sovraccarichi di emulsione, ecc. (ecc. sulle sole).																																																																																																																								
7) Sempre sono presenti per almeno 10 sec/min di almeno 10 sec/min di almeno 10 sec/min di almeno 10 sec/min.																																																																																																																								
8) Sono presenti uno o più fattori addizionali che possono essere tutti i tempi (2 punti).																																																																																																																								
Punti addizionali: 0, 1, 2, 3, 4.																																																																																																																								
<table border="1"> <tr> <th colspan="11">durata attività ripetitive</th> </tr> <tr> <td colspan="11">d) Durata (in % tempo): 1-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-9, 9-10.</td> </tr> <tr> <td colspan="11">e) Organizzazione del lavoro: interruzioni possibili in qualsiasi momento; interruzioni possibili entro limiti definiti; interruzioni non possibili.</td> </tr> <tr> <td colspan="11">f) Pause (in % tempo): 0, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-9, 9-10.</td> </tr> <tr> <td colspan="11">g) Punte pausa: 0, 1, 2, 3, 4.</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Punti durata: 0, 1, 2, 3, 4.</td> </tr> </table>											durata attività ripetitive											d) Durata (in % tempo): 1-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-9, 9-10.											e) Organizzazione del lavoro: interruzioni possibili in qualsiasi momento; interruzioni possibili entro limiti definiti; interruzioni non possibili.											f) Pause (in % tempo): 0, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-9, 9-10.											g) Punte pausa: 0, 1, 2, 3, 4.											Punti durata: 0, 1, 2, 3, 4.																																																						
durata attività ripetitive																																																																																																																								
d) Durata (in % tempo): 1-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-9, 9-10.																																																																																																																								
e) Organizzazione del lavoro: interruzioni possibili in qualsiasi momento; interruzioni possibili entro limiti definiti; interruzioni non possibili.																																																																																																																								
f) Pause (in % tempo): 0, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-9, 9-10.																																																																																																																								
g) Punte pausa: 0, 1, 2, 3, 4.																																																																																																																								
Punti durata: 0, 1, 2, 3, 4.																																																																																																																								
<table border="1"> <tr> <th colspan="11">Valutazione complessiva del carico arti superiori per compiti ripetitivi</th> </tr> <tr> <td>20</td> <td>F. Freq. & presa</td> <td>P</td> <td>Postura</td> <td>F</td> <td>Fattori addizionali</td> <td>x</td> <td>Durata</td> <td>%</td> <td>Arti sup</td> <td></td> </tr> </table>											Valutazione complessiva del carico arti superiori per compiti ripetitivi											20	F. Freq. & presa	P	Postura	F	Fattori addizionali	x	Durata	%	Arti sup																																																																																									
Valutazione complessiva del carico arti superiori per compiti ripetitivi																																																																																																																								
20	F. Freq. & presa	P	Postura	F	Fattori addizionali	x	Durata	%	Arti sup																																																																																																															

ALTE FREQUENZE E BASSI CARICHI SUGLI ARTI SUPERIORI

- EN 1005-5
- ISO 11228.3

SISTEMI DI 2° LIVELLO CORRELATI

- OCRA
- SI (Strain Index)
- HAL/TV (*)

(*) Hand Activity Level/ Threshold Value

L'output finale è rappresentato da due distinti indici sintetici:

- Indice "Corpo intero", dato dalla somma del risultato parziale relativo alle sezioni 0 (punti supplementari), 1 (posture del corpo), 2 (azioni di forza) e 3 (movimentazione carichi)
- Indice "Arti superiori", dato dalla compilazione della sezione 4

I due indici vengono tenuti separati poiché tra loro vi sono delle zone di sovrapposizione e poiché essi rappresentano due tipologie di rischio differenti:

- l'indice del corpo intero misura il rischio di breve termine a cui il sistema osteo-muscolare viene esposto sulla base di relazioni biomeccaniche e biofisiche;
- l'indice dell'arto superiore misura il rischio di medio-lungo termine a cui il sistema tendineo del sistema spalla-braccio-mano è esposto in base a dati epidemiologici.

In funzione del valore più elevato tra i due indici calcolati, viene fornita una valutazione semaforica (verde, giallo, rosso) della sequenza di lavoro, così come richiesto dalla Direttiva Macchine (2006/42/CE):

fuori

fuori

fuori

fuori

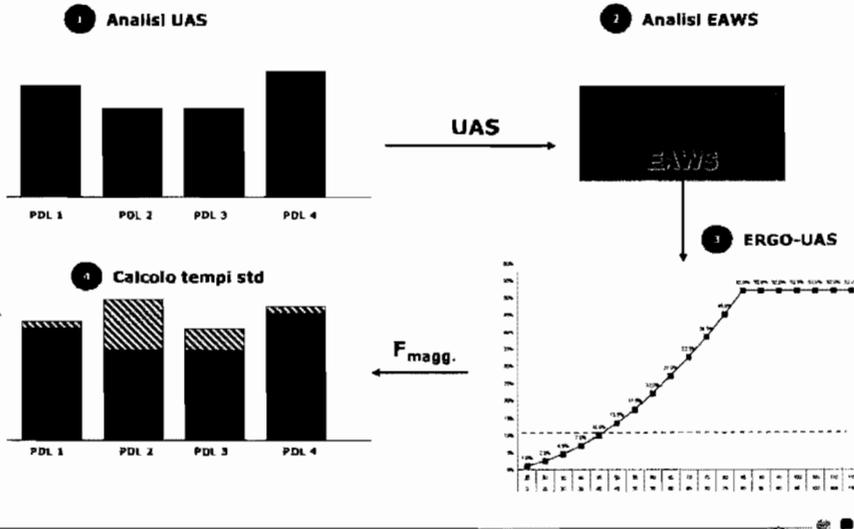
Handwritten signatures and notes on the right side of the page, including names like 'Carlo' and 'Luca'.

- assegnare sufficiente recupero per lavorare correttamente in aree a rischio medio /basso (zona gialla /verde)

Nel punto medio della zona a rischio medio (zona gialla) il fattore di maggiorazione è pari al 6 % .

In questa valutazione sono stati considerati sia il rischio a breve termine di sovraccarico del sistema osteo-muscolare sia quello a medio termine di sovraccarico del sistema tendineo.

Il valore minimo applicabile del fattore di maggiorazione è 1%, mentre il massimo è 13,5%. Resta comunque inteso che in caso di situazione a rischio (zona rossa, con indice EAWS >50 punti), nell'impossibilità di eseguire interventi tecnici immediati sul prodotto o sul processo, sarà applicata una maggiorazione tale da generare una riduzione del carico biomeccanico per riportare la valutazione del rischio almeno in zona media (area gialla, indice EAWS < 50 punti).



Reclami

I reclami e le controversie riguardanti le applicazioni dei tempi base e/o del tempo standard totale della postazione, che appaiono contestabili sulla base delle osservazioni dei lavoratori, in riferimento a fattori obiettivi, potranno essere esercitate dai lavoratori stessi, nelle forme e nei modi stabiliti dalla seguente procedura:

a) il lavoratore potrà presentare reclamo al proprio responsabile, il quale lo esaminerà e richiederà al competente Ente di stabilimento il controllo del tempo base e/o del tempo standard totale della postazione. Tale Ente controllerà il tempo, di norma entro sette giorni lavorativi, per ogni singola operazione, dalla data di presentazione del reclamo e farà pervenire al lavoratore, tramite il capo responsabile, la variazione o la conferma documentata del tempo;

b) il lavoratore, qualora non ritenga la risposta soddisfacente, potrà avanzare motivato reclamo scritto agli Enti preposti per il tramite di un componente della Rappresentanza

fondo base

*Int. di Cobelli
A. D. G. G. G.*

Mario...

*Int. no. Con. 1. no
p...*

flor...

B...

Con...

Int. no. Mod...

Int. no. Mod...

*Int. no. Con. 1. no
p...
Int. no. Mod...
Int. no. Mod...*

Sindacale dei lavoratori, che lo rappresenterà ed assisterà nella trattazione della controversia, il cui esame dovrà essere esaurito normalmente entro sette giorni lavorativi dalla data di presentazione del reclamo scritto;

c) in ogni caso, qualora la controversia non trovi soluzioni tra le Parti, la questione potrà essere sottoposta alla Commissione Fabbrica Integrata che la esaminerà entro i cinque giorni successivi. Durante tale periodo le Parti si asterranno da intraprendere iniziative unilaterali e comunque, sino alla definizione della controversia, il reclamo di cui sopra non sospenderà l'esecutività dei tempi assegnati.

[Handwritten signatures and notes, including:]
Messa f...
C...
D...
V...
P...
F...
U...
M...
19

SISTEMA ERGO-UAS – parte IV

SATURAZIONE SU LINEE A TRAZIONE MECCANIZZATA

(determinazione del carico di lavoro)

Definizioni di riferimento

Definizione di linea a trazione meccanizzata

Si considerano linee a trazione meccanizzata le linee di produzione costituite da una successione di posti di lavoro (stazioni) su ciascuno dei quali si effettua sempre la stessa operazione tecnologica, operando su una serie di gruppi di parti staccate di un prodotto finale che si spostano lungo le linee a mezzo di sistema meccanico a velocità uniforme o con spostamenti a scatti con cadenza fissa, non influenzabile dal lavoratore nelle quali le quantità di produzione giornaliera ed i tempi sono predeterminati.

Il tempo a disposizione di ciascun posto per eseguire il lavoro assegnato è rigidamente costante per tutto il turno di lavoro ed uguale alla "cadenza", cioè al tempo di spostamento del prodotto da una stazione ad un'altra stazione successiva.

Tempo massimo di saturazione individuale

E' il totale (minuti) di presenza al netto dell'intervallo per refezione e delle pause.

Carichi di lavoro sulle linee a trazione meccanizzata

Saturazione effettiva

Si definisce Saturazione effettiva la quantità di lavoro assegnata nell'arco del turno di lavoro rapportata ai minuti di presenza al netto della mensa.

Qualora vi fossero variazioni nella composizione della produzione rispetto a quanto già programmato, l'attività lavorativa, laddove le condizioni tecnico-impiantistiche lo consentano, sarà eseguita senza variazioni di velocità anche nelle postazioni a monte e a valle, e comunque per un totale di minuti individuali non superiore a quelli previsti nell'arco del turno di lavoro stesso.

TEMPO EFFETTIVO ASSEGNATO

(determinazione del carico di lavoro)

Il tempo effettivo assegnato assume configurazione diversa nelle varie situazioni produttive.

Esso infatti:

a) nelle linee a trazione meccanizzata coincide con il tempo base maggiorato con l'applicazione del Fattore di Maggiorazione (come definito nella parte III);

Handwritten signatures and notes:
Koback
Hent Keldelle
B. C. ...
W. ...
R. ...
W. ...

Handwritten notes and signatures on the left margin:
F. ...
X. ...
G. ...
M. ...
A. ...

Handwritten signature: C. ...
V. ...

Handwritten signatures and notes on the right margin:
L. ...
S. ...
P. ...
M. ...

b) nei sistemi tecnologici in cui i processi di automazione condizionano la prestazione lavorativa coincide con il tempo base. Conseguentemente la produzione si effettuerà applicando i tempi base e il fattore di maggiorazione si intenderà fruito in occasione di eventuali arresti del ciclo produttivo. Qualora l'entità delle fermate non consenta la piena fruizione del fattore di maggiorazione la parte non fruita sarà compensata nell'ultima ora di lavoro.

c) in tutte le altre aree produttive coincide con il tempo rilevato maggiorato di Fattore di Maggiorazione.

Ue Adam

Flavia Corbo
Boris

Proposta

Funzione benfatta

Ue Adam

Ue Adam

Comune Cattedra Bocca
Michele

Ue Adam

Ue Adam

Antonio Cutilino

Ue Adam

Ue Adam