

## Ergonomic Assessment Worksheet v1.3.6

Stabilimento	Genere operatore    m <input type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/>	Statura
Linea	Analisi MTM	Analista
Compito / Postazione	Durata compito [s]	Osservazione <input type="checkbox"/>
		Progettazione <input type="checkbox"/>
		Data

### Risultato complessivo:

Calcolare il punteggio delle sezioni del totale corpo e confrontarlo con il punteggio degli arti superiori. Il risultato finale è determinato dal valore maggiore ma il secondo valore deve essere considerato nell'interpretazione.

<input type="checkbox"/> Verde <input type="checkbox"/> Giallo <input type="checkbox"/> Rosso	<b>TOT Corpo</b>	=	<b>Posture</b>	+	<b>Forze</b>	+	<b>Mov. Carichi</b>	+	<b>Extra</b>	<b>Arti Superiori</b>

<b>Valutazione EAWS</b>	0-25 Punti	Verde	Basso rischio: Livello raccomandato; nessun provvedimento richiesto
	>25-50 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	3	8	15	Intensità	
		no	media	elevata	molto elevata		
0b	Accessibilità (es. entrare nel vano motore o passeggero)	0	2	5	10	Accessibilità	
		buona	complicata	non buona	pessima		
0c	Vibrazioni, urti, controeaz. 	0	1	2	5	Intensità × frequenza	
		leggera	visibile	elevata	molto elevata		
		0	1	2,5	4		6
		[n]	1 - 2	4 - 5	8 - 10	18 - 20	> 20
0d	Posizione articolazioni (specialmente polso) 	0	1	3	5	Intensità × Durata o frequenza	
		neutra	~ 1/3 max	~ 2/3 max	massima		
		0	2	2,5	4		6
		[s]	3	10	20	40	60
		[n]	1	8	11	16	20
		[%]	5	17	33	67	100
0e	Situazioni di carico speciali (descrivere in dettaglio)	0	5	10	15	Intensità	
		no	media	elevata	molto elevata		

<b>Extra = ∑ righe 0a – 0e</b>	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 ≠ 60 s	=
--------------------------------	--	---	---

Le righe 0a-b sono riferite principalmente al settore Automotive, altri settori potrebbero necessitare di ulteriori elementi. V. istruzioni EAWS per ulteriori detta

Durata del turno e dei compiti		
Descrizione	Formula	Risultato
Durata effettiva del turno [min]		
Pausa mensa effettiva [min]	-	
Pause effettive [min]	-	
Compiti non ripetitivi (es: pulizia, rif materiali, etc) [min]	-	
Durata netta dei compiti ripetitivi (a) [min]	=	
No. unità prodotte (o cicli) (b)		
Tempo ciclo netto [s]	(a/b × 60) =	
Tempo di Insaturazione [s]		

<b>Commenti / proposte di miglioramento</b>

# Ergonomic Assessment Worksheet v1.3.6

## Posture base / Posture e movimenti del tronco e degli arti

(incl. carichi da <3 kg, forza con/sulle dita <30 N e azioni di forza sulle braccia/corpo <40 N)

Posture statiche: ≥ 4 s

Movimenti ad alta frequenza:

Pieg. tronco (> 60°) ≥ 2/min

Inginocchiarsi/accovacciarsi ≥ 2/min

Sollevamenti dell'arto (> 60°) ≥ 10/min

[%]

[s/min]

[min/8h]

**Simmetriche**  
Valutazione delle posture statiche e/o movimenti ad alta frequenza del tronco o degli arti o delle gambe

Durata [s/min]	durata postura/e × 60									
	tempo ciclo									
	5	7,5	10	15	20	27	33	50	67	≥ 83
	3	4,5	6	9	12	16	20	30	40	≥ 50
	24	36	48	72	96	130	160	240	320	≥ 400

Tot per riga

## Posture

Asimmetriche					
Rotazione Tronco 1)		Pieg. Laterale 1)		Estensione 2)	
int	dur	int	dur	int	dur
0-5	0-3	0-5	0-3	0-5	0-2
Intensità × Durata		Intensità × Durata		Intensità × Durata	

### Eretto

1		Eretto e in movimento Legg. piegato in avanti/indietro	0	0	0	0	0,5	1	1	1	1,5	2				
2		Eretto, Spazio confinato	0,7	1	1,5	2	3	4	6	8	11	13				
3		a) Piegato in avanti (20-60°)	2	3	5	7	9,5	12	18	23	32	40				
		b) con appoggio adeguato	1,3	2	3,5	5	6,5	8	12	15	20	25				
4		a) Fortemente piegato in avanti >60°	3,3	5	8,5	12	17	21	30	38	51	63				
		b) con appoggio adeguato	2	3	5	7	9,5	12	18	23	31	38				
5		Gomito a/sopra livello spalle	3,3	5	8,5	12	17	21	30	38	51	63				
6		Mani sopra il livello della testa	5,3	8	14	19	26	33	47	60	80	100				

### Seduto

7		Con schienale Legg. piegato in avanti/indietro	0	0	0	0	0	0,5	1	1,5	2					
8		Senza schienale (per altre restriz. vedere P.ti Extra)	0	0	0,5	1	1,5	2	3	4	5,5	7				
9		Piegato in avanti	0,7	1	1,5	2	3	4	6	8	11	13				
10		Gomito a/sopra livello spalle	2,7	4	7	10	13	16	23	30	40	50				
11		Mani sopra il livello della testa	4	6	10	14	20	25	35	45	60	75				

### Inginocchiato o accovacciato

12		Eretto	3,3	5	7	9	12	15	21	27	36	45				
13		Piegato in avanti	4	6	10	14	20	25	35	45	60	75				
14		Gomito a/sopra livello spalle	6	9	16	23	33	43	62	80	108	135				

### Sdraiato o arrampicato

15		Sdraiato (prono, supino, fianco) con braccia sopra la testa	6	9	15	21	29	37	53	68	91	113				
16		Arrampicato	6,7	10	22	33	50	66								

1)	int	0	1	3	5	2)	int	0	1	3	5	Σ			
		leggero ≤10°	medio 15°	forte 25°	estremo ≥30°			vicino	60%	80%	braccia distese				
	0	1,5	2,5	3	0		1	1,5	2	Σ (max.=15) Σ (max.=15) Σ (max.=10) Σ (max.=40)					
	dur	mai	4 s	10 s	≥ 13 s		dur	mai	4 s		10 s				
		0%	6%	15%	≥ 20%			0%	6%	15%	≥ 20%		(a)	(b)	

Attenzione: durata max valutazione = durata tot compito o 100%!

Attenzione: riproporzionare il valore se il ciclo analizzato è ≠ 60s

<b>Posture = Σ righe 1 - 16</b>	(a)	+	(b)	=	
---------------------------------	-----	---	-----	---	--

# Ergonomic Assessment Worksheet v1.3.6

Azioni di forza (al minuto)										Forze					
17		Forza con/sulle dita (es. clip, mollette)	Int	0	7	15	25	50	Intensità × Durata						
				16,7% F <sub>max</sub>	33,3% F <sub>max</sub>	50,0% F <sub>max</sub>	66,7% F <sub>max</sub>	F <sub>max</sub>							
			Durata stat	0	1	1	1,5	2				3,5	7		
			Durata dyn	0	1,5	2	2,5	3							
18		Azioni di forza sulle braccia / corpo	Int	0	6	15	25	50	Intensità × Durata						
				16,7% F <sub>max</sub>	33,3% F <sub>max</sub>	50,0% F <sub>max</sub>	66,7% F <sub>max</sub>	F <sub>max</sub>							
			Durata stat	0	1	1	1,5	2				4	8,5		
			Durata dyn	0	1	2	3	4,5				6,5	10		
Azioni di forza sulle braccia / corpo			ST Upright	M	F	ST Bent	M	F	ST Above head	M	F	Forza con/sulle dita F <sub>max</sub> (F=Femmina M=Maschi)			
M per gli uomini e F per le donne				A 480	315		A 435	285		A 430	280	Postura A1 (power grip, pinze)			
				A 500	325		A 370	240		A 495	320	F <sub>max</sub>			
				B 320	210		B 400	260		B 305	200	M F			
				B 485	315		B 605	390		B 480	310	315 205			
				C 290	185		C 310	200		C 210	140	Postura A2 (contatto con palmo)			
				C 255	165		C 205	135		C 210	140	F <sub>max</sub>			
												M F			
												235 155			
			KN Upright			M	F	KN Bent	M	F	KN Above head	M	F	Postura B1 (pollice o pollice a 4 dita)	
				A 420	270		A 380	245		A 425	275	F <sub>max</sub>			
				A 430	280		A 345	225		A 495	320	M F			
				B 445	290		B 495	320		B 410	270	110 70			
				B 495	325		B 445	290		B 425	275	Postura B2 (indice o presa ampia)			
	C 300	195		C 290	190		C 275	180	F <sub>max</sub>						
	C 245	160		C 205	135		C 280	180	M F						
SI Upright			M	F	SI Bent	M	F	SI Above head	M	F	Postura C (uncino, palmare, strong pinch)				
	A 405	265		A 385	250		A 395	255	F <sub>max</sub>						
	A 440	285		A 375	245		A 455	295	M F						
	B 405	260		B 455	295		B 365	240	75 50						
	B 380	250		B 425	275		B 370	240	Postura C (uncino, palmare, strong pinch)						
	C 250	165		C 270	175		C 200	130	F <sub>max</sub>						
	C 235	155		C 205	135		C 210	135	M F						
									85 55						
Azioni di forza = Σ righe 17 - 18			Attenzione: riproporzionare il valore se il ciclo analizzato è ≠ 60s						=						

Movimentazione Manuale Carichi (per turno)										Movimentazione Carichi				
Pesi dei carichi [kg] per riposizionare (sollev/depositare), trasportare, mantenere e spingere/tirare														
+	Riposizionare, trasp. e mantenere	Maschio (kg)	3	10	15	20	25	30	35	≥40				
		Punti di carico	1	1,5	2	3	4	10	17	25				
		Femmina (kg)	2	5	7	10	12	15	20	≥25				
		Punti di carico	1	1,5	2	3	4	5,5	7	25				
+	Spingere e Tirare	M1		carriola, carrellini a L	Maschio (kg)	50	75	100	150	200	≥ 250			
					Femmina (kg)	40	60	80	115	155	≥ 195			
		M2		Trasportatori, carrelli. Rotelle non bloccabili	Maschio (kg)	50	75	100	150	250	350	≥ 550		
					Femmina (kg)	40	60	80	115	195	270	≥ 425		
		M3		transpallet o carrelli su rotaie	Maschio (kg)	50	75	150	250	350	500	600	800	≥ 1250
					Femmina (kg)	40	60	115	195	270	385	460	615	≥ 960
Punti di carico		Mezzi di trasporto		0,5	1	1,5	2	3	4	5	6	8		
Posture e posizione del carico (selezionare la postura rappresentativa)														
+		tronco eretto e in pos. simmetrica	leggero piegamento o rotazione del tronco; carico vicino al corpo	pieg del tronco o allungamento in avanti, leggero pieg del tronco + rotazione, carico distante o sopra le spalle	Posture asimmetriche (piegamento del tronco + rotazione, carico distante dal corpo, instabilità, inginocchiato) o accovacciato									
		Punti postura	1	2	4	8								
		Condizioni percorso (solo per spingere/tirare)												
(+)	attrito volvente basso	molto	pavimento molto liscio e regolare	pavimento irregolare; bordi e fessure	pavimento in metallo, dentro/fuori da guide	carrello avanza a strappi dopo ogni fermata, pavimento danneggiato				attrito volvente elevato				
		Punti condizione	0	1	3	5	6			8				
Freq. manipolazione carico [frequenza/turno], tempo mantenimento [min/turno] o distanza percorsa [metri/turno]														
x	frequenza (#) del riposizionare / spingere e tirare breve		5	25	120	350	750	1000	1500	2000	2500	≥ 3000		
	tempo (mantenimento) [min]		2,5	10	37	90	180	≥ 240						
	distanza (trasporto, spingere e tirare lungo) [m]		300	650	2500	6000	12000	≥ 16000						
	Punti Durata		1	2	4	6	8	10	11	13	14	15		
Movimentazione Manuale Carichi (risultato)														
19	[carico + postura + (condiz)] × (durata)	Riposiz. 1)	( )	( + )	( )	( + )	( )	( + )	( )	( + )	( )	( + )		
		Mantenere 1)	x	=	x	=	x	=	x	=	x	=		
		Trasportare 1)	x	=	x	=	x	=	x	=	x	=		
Mov. Carichi = Σ riga 19		1) MAX tot punti durata cumulativo = 15						=						



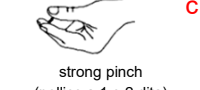
# Ergonomic Assessment Worksheet v1.3.6

## Carico arti superiori in compiti ripetitivi

## Arti Superiori

### Force & Frequency & Grip (FFG)

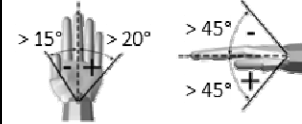
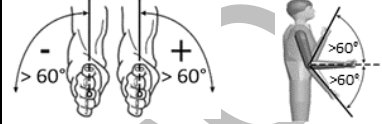
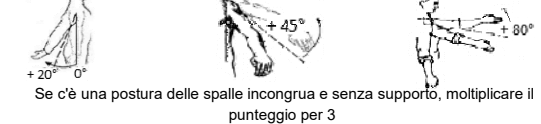
Numero di azioni reali al min. o percentuale azioni statiche (analizzare solo l'arto più carico)

<b>Legenda</b>	<b>a</b>	 power grip o di contatto	%SA = Percentuale Azioni Statiche	%DA = 100% - %SA
	<b>b</b>	 pressione delle dita o presa di prec lieve (pollice a > 2 dita)	FDS = Forza-Durata Statiche	FFD = Forza-Frequenza Dinamiche
	<b>c</b>	 strong pinch (pollice a 1 o 2 dita)	GS' = Punti Presa Modificati Statiche (Presa x %SA)	GD = Punti Presa Dinamiche
			%FLS = Percentuale Azioni Statiche al livello di forza	%FLD = Percentuale Azioni Dinamiche al livello di forza
			SC = Contributo Statiche	DC = Contributo Dinamiche
		FDGS = Somma Contributi Statiche	FFGD = Somma Contributi Dinamiche	

Forza [N]	Calc stat				Azioni statiche (s/min)					Presa			Azioni dinamiche (azioni reali/min)								Calc Din				
	FDS	GS'	%FLS	SC	≥45	30	20	10	5	3	0	2	4	2	10	15	20	25	30	35	≥40	FFD	GD	%FLD	DC
0 – 5					1	1	0	0	0	0	abc			0	0	0	1	2	3	4	7				
> 5 – 20					4	2	1	1	0	0	ab	bc		0	0	1	2	3	4	6	9				
> 20 – 35					7	5	3	2	1	1	ab	b	c	0	1	2	3	4	6	8	12				
> 35 – 90					11	8	5	3	2	1	a	b	b	1	2	3	5	7	9	12	18				
> 90 – 135					16	11	7	4	3	2	a	ab	b	2	3	5	7	9	12	15	24				
> 135 – 225					21	14	10	6	4	3	a	a	b	4	5	6	8	11	14	20	32				
> 225 – 300					28	18	12	8	5	4	a	a	b	5	6	7	9	12	16	26	40				

20a	FDGS = ∑ SC <sub>i</sub>	100%	FFG = FDGS + FFGD	FFG	%DA = ∑ FLD <sub>i</sub>	FFGD = ∑ DC <sub>i</sub>	%DA
-----	--------------------------	------	-------------------	-----	--------------------------	--------------------------	-----

### Posture di mano/braccio/spalla (considerare il caso peggiore)

20b	Polso (deviazione, fles./esten.)	Gomito (pron, sup, fles./esten.)	Spalla (flessione, estensione, abduzione)					
			 <p style="font-size: small;">Se c'è una postura delle spalle incongrua e senza supporto, moltiplicare il punteggio per 3</p>					
	<b>Punti postura</b>	10% 0	25% 0,5	33% 1	50% 2	65% 3	85% 4	PP

### Fattori addizionali

20c	Vengono usati per più della metà del tempo guanti inadeguati alla presa richiesta dal lavoro da svolgere	2	<input type="checkbox"/>
	Sono presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più	2	<input type="checkbox"/>
	Sono presenti impatti ripetuti (uso delle mani per dare colpi) con frequenze di almeno 10 volte/ora	2	<input type="checkbox"/>
	Sono presenti contatti con superfici fredde o si svolgono lavori in celle frigorifere per più della metà del tempo	2	<input type="checkbox"/>
	Vengono usati strumenti vibranti o avvitatori con contraccolpo per almeno 1/3 del tempo	2	<input type="checkbox"/>
	Uso di strumenti con elevato contenuto di vibrazioni	4	<input type="checkbox"/>
	Vengono usati attrezzi che provocano compressioni sulle strutture muscolo tendinee (arrossamenti, calli, ecc..)	2	<input type="checkbox"/>
	Vengono svolti lavori di precisione per più della metà del tempo che richiedono distanza visiva ravvicinata.	2	<input type="checkbox"/>
Durante quasi tutto il tempo sono presenti uno o più fattori addizionali		3	<input type="checkbox"/>
<b>Punti addizionali (selezionare il valore maggiore)</b>		=	AF

### Durata attività ripetitive

20d	Durata [min/turno]	60	90	180	300	420	≥480			
	Punti turno (1 ora = 1 punto)	1	1,5	3	5	7	8	+		
	Organizzazione del lavoro	Interruzioni sempre possibili		Interruzioni possibili entro certi limiti			Interruzioni non possibili		+	
	Punti org. lav.	(Tempo ciclo maggiore di 10 min)		(Tempo ciclo tra 1 e 10 min)			(Tempo ciclo più breve di 1 min)		+	
		0		1			2		+	
	Pause (≥ 8 min) [#turno]	0	1	2	3	4	5	6	≥7	+
	Punti pausa	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	+
	tempo ciclo ≤ 30 s									+
	tempo ciclo > 30 s	0		-0,5		-1		-1,5	-2	+
<b>Punti durata</b>									=	DP

### Valutazione complessiva del carico arti superiori per compiti ripetitivi

20	(a) Forza & Frequenza & Presa	+	(b) Posture	+	(c) Fattori addizionali	×	(d) Durata	=	Arti Superiori
	FFG		PP		AF		DP		