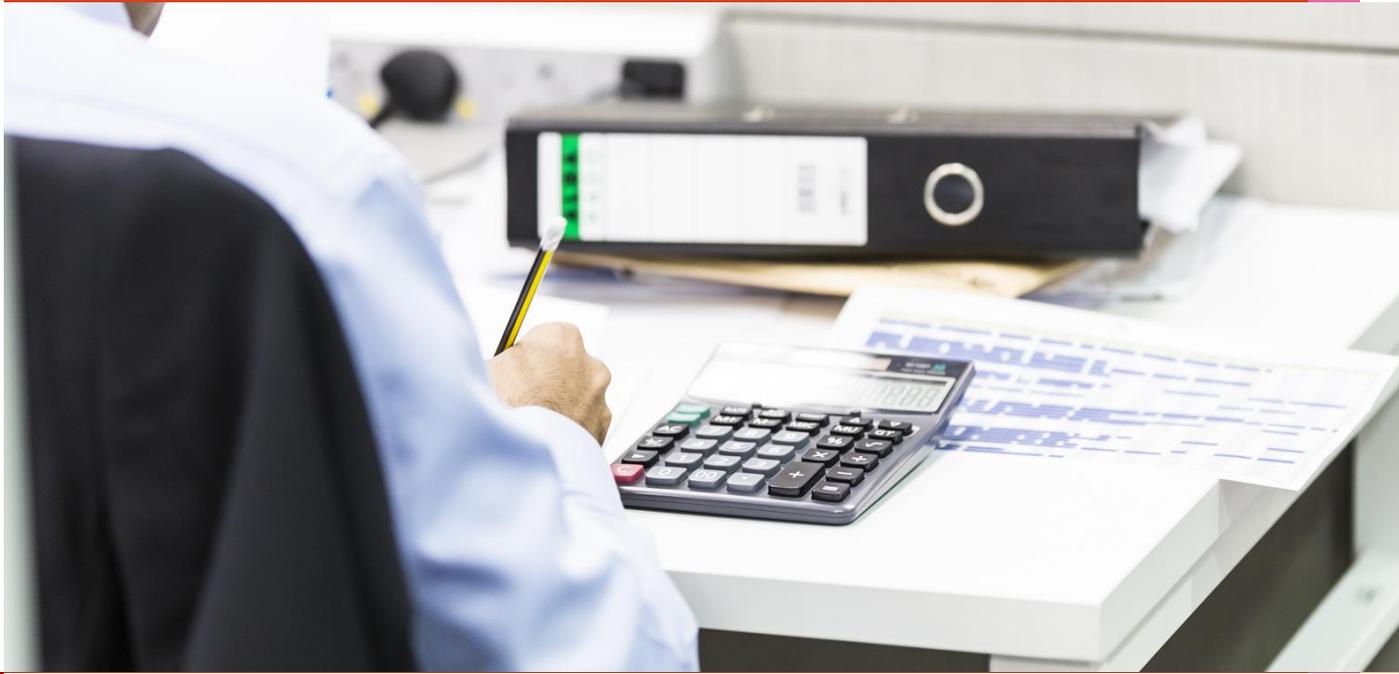


[www.pwc.com/it](http://www.pwc.com/it)

# *Ergo-UAS Workshop*

## Processo di strutturazione ed analisi

**TiCon User Board**  
11 dicembre 2015



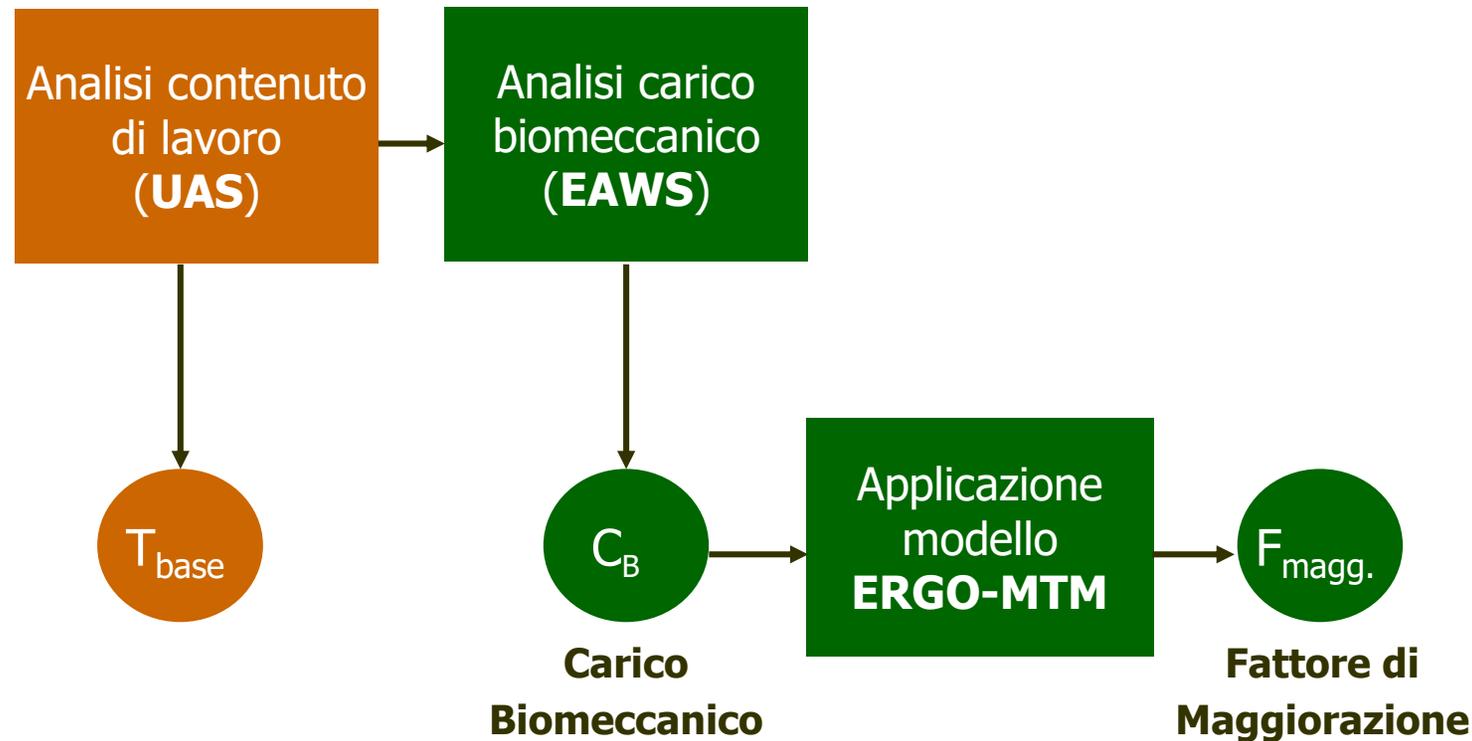
**pwc**

# *Indice*

<b>Approccio Ergo-UAS</b>	<b>3</b>
<b>Montaggio Mobiletto Ikea</b>	<b>14</b>
<b>Codifica ed analisi</b>	<b>18</b>
<b>Bilanciamento e calcolo indice di rischio ergonomico</b>	<b>22</b>

# ***Approccio Ergo-UAS***

## *Tempo base e tempo standard*



$$T_{std} = T_{base} \times (1 + F_{magg.})$$

# Cartella Dati Operazioni basilari MTM-UAS

		lunghezza del movimento cm	≤ 20	> 20 to ≤ 50	> 50 to ≤ 80	
		settore di distanza	1	2	3	
<b>Prendere e Piazzare</b>		<b>Codice</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
			<b>TMU</b>			
≤ 1 kg	facile	circa	AA	20	35	50
		libero	AB	30	45	60
		stretto	AC	40	55	70
	difficile	circa	AD	20	45	60
		libero	AE	30	55	70
		stretto	AF	40	65	80
manciata	circa	AG	40	65	80	
> 1 kg a ≤ 8 kg	circa	AH	25	45	55	
	libero	AJ	40	65	75	
	stretto	AK	50	75	85	
> 8 kg a ≤ 22 kg	circa	AL	80	105	115	
	libero	AM	95	120	130	
	stretto	AN	120	145	160	
<b>Piazzare</b>		<b>Codice</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
			<b>TMU</b>			
	circa	PA	10	20	25	
	libero	PB	20	30	35	
	stretto	PC	30	40	45	

		lunghezza del movimento cm	≤ 20	> 20 to ≤ 50	> 50 to ≤ 80
		settore di distanza	1	2	3
<b>Maneggiare Mezzi Ausiliari</b>		<b>Codice</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
			<b>TMU</b>		
	circa	HA	25	45	65
	libero	HB	40	60	75
	stretto	HC	50	70	85
<b>Azionare</b>		<b>Codice</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	semplice	BA	10	25	40
	composto	BB	30	45	60
<b>Cicli di Movimento</b>		<b>Codice</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	singolo movimento	ZA	5	15	20
	seguiti di movimenti	ZB	10	30	40
	riprendere+1movimento	ZC	30	45	55
	Bloccare o sbloccare	ZD	20		
<b>Movimenti del Corpo</b>		<b>Codice</b>	<b>TMU</b>		
	camminare/ m	KA	25		
	piegarsi, abbassarsi, inquinocchiarsi (incl. rialzarsi)	KB	60		
	sedersi e rialzarsi	KC	110		
<b>Controllo Visivo</b>		<b>VA</b>	15		

# EAWS Sezione 1 – Posture simmetriche

**Posture simmetriche:**

**In piedi**

**Seduto**

**Inginocchiato /  
Accovacciato**

**Disteso / Arrampicato**

Eretto												
1		Eretto e in movimento Leggermente piegato in ausili/indietro	0	0	0	0	0,5	1	1	1	1,5	2
2		Eretto, senza supporto (per altre restriz. vedere punti Extra)	0,7	1	1,5	2	3	4	6	8	11	13
3		Piegato in avanti (20-60°) con appoggio adeguato	2	3	5	7	9,5	12	18	23	32	40
4		Fortemente piegato in avanti >60° con appoggio adeguato	1,3	2	3,5	5	6,5	8	12	15	20	25
5		Gomito al/sopra livello spalle	3,3	5	8,5	12	17	21	30	38	51	63
6		Mani sopra il livello della testa	2	3	5	7	9,5	12	18	23	31	38
5,3			3,3	5	8,5	12	17	21	30	38	51	63
5,3			5,3	8	14	19	26	33	47	60	80	100
Seduto												
7		Con schienale Leggermente piegato in ausili/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 al/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 al/sopra livello spalle	6	9	16	23	33	43	62	80	108	135
Sdraiato o arrampicato												
15		Sdraiato (prono, supino, fianco) braccia sopra la testa	6	9	15	21	29	37	53	68	91	113
16		Arrampicato	6,7	10	22	33	50	66				

## ***EAWS Sezione 1 – Posture asimmetriche***

### **Posture asimmetriche:**

**Rotazione / Torsione laterale del tronco (1)**

**Distensione delle braccia (2)**

Posture					
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 x Durata		Intensità x Durata		Intensità x Durata	

# EAWS Sezione 2 – Azioni di forza

## Forza sulle mani\dita e braccia\totale corpo

Azioni di forza (al minuto / turno)										Forze										
17		Forza con/sulle dita (es. clip, mollette)	0	1	1	1,5	2	3,5	7	Intensità x Tempo	Σ									
			[sec]	3	6	9	12	20	30											
			[%]	5	10	15	20	33	50											
			0	1,5	2	2,5	3													
			[n]	4	10	15	20													
0	7	15	25	50																
			~1/6 F <sub>max</sub>	~1/3 F <sub>max</sub>	~1/2 F <sub>max</sub>	~2/3 F <sub>max</sub>	F <sub>max</sub>													
18		Azioni di forza sulle braccia / corpo	0	1	1	1,5	2	4	8,5	Intensità x Tempo	Σ									
			[sec]	3	6	9	12	20	30											
			[%]	5	10	15	20	33	50											
			0	1,5	2	3	4,5	6,5	10											
			[n]	1-2	3	6	8	10	12											
0	7	15	25	50																
			~1/6 F <sub>max</sub>	~1/3 F <sub>max</sub>	~1/2 F <sub>max</sub>	~2/3 F <sub>max</sub>	F <sub>max</sub>													
Forze F <sub>max</sub> per analisi progettaz. (P15) & rilievi (P40) (genere neutro)		<b>ST Upright</b>		P15	P40	<b>ST B<sub>ent</sub></b>		P15	P40	<b>ST A<sub>bove head</sub></b>		P15	P40	<b>Forza con/sulle dita (genere neutro)</b>						
<p>median plane Dati estratti da "Assembly specific force atlas" Berg, Wakula, Schaub 2008</p>				'A	245	315			'A	210	285			'A	230	280	Postura A1 (power grip, pinze, imp. 70%)			
				'A	260	325			'A	200	240			'A	265	320		P F <sub>max</sub>		
				'B	170	210			'B	206	260			'B	160	200			P15 150	
				'B	245	315			'C	285	390			'C	255	310	P40 205			
				'C	130	155			'C	145	200			'C	105	140	Postura A2 (contatto con palmo)			
				'C	110	155			'C	90	135			'C	100	140		P F <sub>max</sub>		
				<b>KN Upright</b>		P15	P40	<b>KN B<sub>ent</sub></b>		P15	P40	<b>KN A<sub>bove head</sub></b>		P15	P40					
						'A	210	270			'A	180	245			'A	225	275	Postura B1 (pollice o pollice a 4 dita)	
						'A	225	280			'A	190	225			'A	265	320		P F <sub>max</sub>
						'B	215	290			'B	220	320			'B	210	270		
						'B	240	325			'B	220	290			'B	220	275	P40 70	
						'C	145	195			'C	140	190			'C	130	180	Postura B2 (indice o presa ampis)	
				'C	115	150			'C	105	135			'C	130	190	P F <sub>max</sub>			
		<b>SI Upright</b>		P15	P40	<b>SI B<sub>ent</sub></b>		P15	P40	<b>SI A<sub>bove head</sub></b>		P15	P40							
				'A	205	265			'A	190	250			'A	215	255	Postura C (uncino, palmare, strong pinch)			
				'A	245	285			'A	195	245			'A	260	295		P F <sub>max</sub>		
				'B	215	260			'B	245	295			'B	195	240			P15 40	
				'B	205	250			'B	215	275			'B	210	240	P40 50			
				'C	120	155			'C	130	175			'C	100	130	P F <sub>max</sub>			
				'C	110	155			'C	100	135			'C	100	135		P15 45		
				'C	110	155			'C	100	135			'C	100	135	P40 55			
Azioni di forza = Σ righe 17 - 18										Attenzione: P, si		Attenzione: riproporzionare il valore se il ciclo analizzato è ≠ 60s		=						
										350 riga 17		500 riga 18								

# EAWS Sezione 3 – Movimentazione manuale carichi

## Riposizionare, Trasportare, Mantenere, Spingere\Tirare

Movimentazione Manuale Carichi (per turno)										Movimentazione Carichi									
<b>19 Pesì dei carichi [kg] per riposizionare (sollev/depositare), trasportare, mantenere e spingere/tirare</b>																			
Riposizionare, trasp. e mantenere	Maschio	3	10	15	20	25	30	35	40	>40									
	Femmina	2	5	7	10	12	15	20	25	>25									
<b>Punti di carico</b>		1	1,5	2	3	4	5,5	7	8,5	25									
Spingere e Tirare	Maschio				<50	75	100	150	200	250									
	Femmina				<40	60	80	115	155	195									
	Maschio				<50	75	100	150	250	350	550								
	Femmina				<40	60	80	115	195	270	425								
	Maschio				<50	75	150	250	350	500	600	800	1250						
	Femmina				<40	60	115	195	270	385	460	615	960						
<b>Punti di carico</b>		<b>Mezzi di trasporto</b>			0,5	1	1,5	2	3	4	5	6	8						
<b>Posture e posizione del carico (selezionare la postura rappresentativa)</b>																			
+																			
	tronco eretto e in pos. simmetrica carico attaccato al corpo	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				piegamento del tronco + rotazione, carico distante dal corpo, instabilità, inginocchiato o accovacciato											
<b>Punti postura</b>		1	2		4				8										
		0 = attrito volvente molto basso		<b>Condizioni percorso (solo per spingere/tirare)</b>						8 = attrito volvente elevato									
(+)	pavimento molto liscio e regolare		pavimento irregolare; bordi e fessure		pavimento metallo lavorato, dentro/fuori da guide				carrello avanza a strappi dopo ogni fermata, pavimento molto danneggiato										
<b>Punti condizione</b>		0-2		3		5		6		8									
<b>Freq. manipolazione carico [# / turno], tempo mantenimento [min] o distanza percorsa [metri / turno]</b>																			
x	freq of riposizion / spingere e tirare				5	25	120	350	750	1000	1500	2000	2500	3000					
	tempo (mantenimento)				2,5	10	37	90	180	>240									
	distanza (trasporto, spingere e tirare)				300	650	2500	6500	12000	16000									
<b>Punti durata</b>		1	2	4	6	8	10	11	13	14	15								
19a	<b>[carico • postura • (condiz)]</b>		Riposizionare (1)	(	+	)	Mantenere (1)	(	+	)	Trasportare (1)	(	+	)	Spingere & Tirare (1)	(	+	+	)
	<b>(durata)</b>			x	=	x		=	x	=		x	=						
1) MAX tot punti durata cumulativo = 15																			
<b>Mov. Carichi = Σ riga 19a</b>		riposizionare	+	mantenere	+	trasp	+	spingere & tirare	=										

# EAWS Sezione 4 – Movimenti ripetitivi arti superiori

Carico arti superiori in compiti ripetitivi															Arti Superiori														
Numero di azioni reali al min. o percentuale azioni statiche (analizzare solo l'arto più carico)																													
Forza [N]	Calc stat			Azioni statiche (sec/min)					Presca			Azioni dinamiche (azioni reali/min)							Calc Din										
	FFS	GS	%	FFG <sub>p</sub>	>45	30	20	10	5	3	0	2	4	2	5	10	15	20	25	30	35	>35	FFG	%	FFG <sub>p</sub>				
0 – 5					1	1	0	0	0	0	abc	x	x	0	0	0	1	2	3	4	7								
> 5 – 20					4	2	1	1	0	0	ab	bc	x	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					28	18	12	8	5	4	a	a	b	5	6	7	9	12	16	26	40								
a	FFGS				FFG										FFGD														

Posture di mano/braccio/spalla (considerare il caso peggiore)											
b	Polso (deviazione, fles/estens.)	Gomito (pron, sup, fles/estens.)	Spalla (flessione, estensione, abduzione)								
Punti postura	10% 0	25% 0,5	50% 2	65% 3	80% 4						
Fattori aggiuntivi (selezionare al massimo una risposta)											
c	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"/>					
	Sono presenti uno o più fattori complementari che occupano quasi tutto il tempo				3	<input type="checkbox"/>					
	Punti aggiuntivi										
Durata attività ripetitive											
d	Durata [h / turno]		< 1	1-2	2-4	4-6	6-8	> 8			
	Punti durata		1	1,5	3	5	7	10	+		
	Organizzazione del lavoro		Interruzioni sempre possibili		Interruzioni possibili entro certi limiti		Interruzioni non possibili				
	Punti org. lav.		(Tempa ciclo maggiore di 10 min)		(Tempa ciclo tra 10 min)		(Tempa ciclo più breve di 1 min)		+		
	Pause (≥ 8 min)		0	1	2	3	4	5	6	≥7	
	Punti pausa		takt ≤ 30 sec	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4
			takt > 30 sec	0		0,5		1		2	
	Punti durata									=	
Valutazione complessiva del carico arti superiori per compiti ripetitivi											
20	(a) Forza & Frequenza & Presa	+	(b) Posture	+	(c) Fattori aggiuntivi	x	(d) Durata	=	Arti Superiori		
	(	+		+	)	x		=			

## EAWS – Punteggio finale

Risultato complessivo della valutazione:										
<input type="checkbox"/> Verde	TOT Corpo	=	Posture	+	Forze	+	Movim. Carichi	+	Extra	Arti Superiori
<input type="checkbox"/> Giallo		=		+		+		+		
<input type="checkbox"/> Rosso		=		+		+		+		

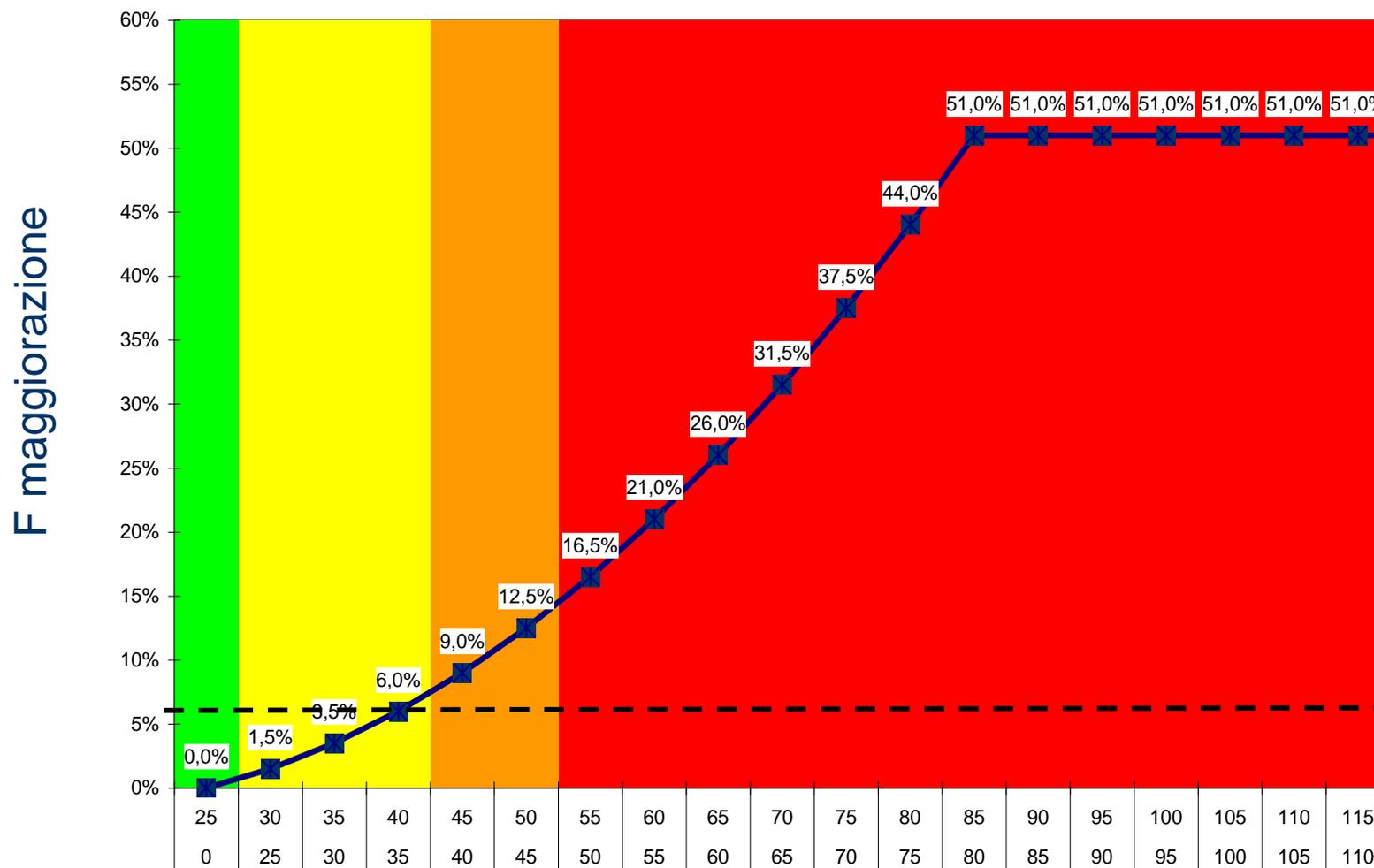
  

EAWS Valut.	Punteggio	Colore	Descrizione
	0-25 Punti	Verde	Basso rischio: Livello raccomandato; nessun provvedimento richiesto
	25-50 Punti	Giallo	Medio rischio: Situazione da monitorare; se possibile prendere provvedimenti per abbassare il livello di rischio
	>50 Punti	Rosso	Elevato Rischio: Da evitare; prendere provvedimenti per ridurre il livello di rischio

Il punteggio totale che ne deriva indica un livello di rischio:

0-25 punti		Rischio assente o basso - raccomandato; Nessun intervento necessario
26-50 punti		Rischio medio; Si consiglia di intervenire per controllare e ridurre il rischio sopra i 40 punti
>50 punti		Rischio elevato – fortemente sconsigliato; Necessità di intervento per ridurre il rischio

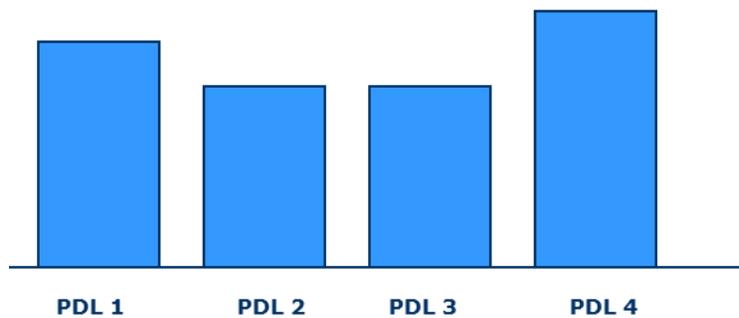
# Calcolo del fattore di maggiorazione ergonomico



EAWS

# Processo ERGO-UAS

## 1 Analisi MTM

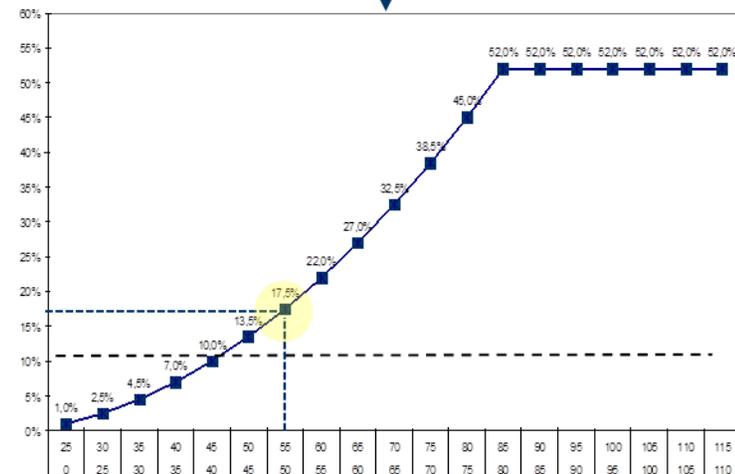


MTM

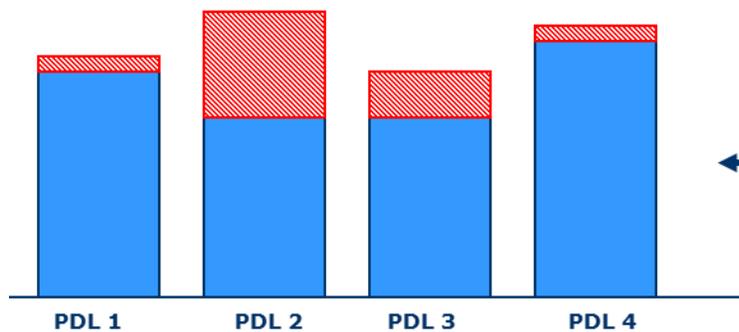
## 2 Analisi EAWS

Modello calcolo  
fattore maggioraz.  
(EAWS)

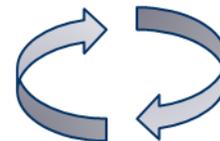
## 3 ERGO-MTM



## 4 Calcolo tempi std



$F_{ergo.} + F_{t-o}$



# *Montaggio Mibiletto Ikea*

# Metodo di montaggio - 1

## Sequenza di montaggio

- Assunzioni e differenze rispetto al video:
  - Il mobiletto è montato su un banco industriale.
  - I componenti sono già disimballati
  - La minuteria e gli attrezzi sono disponibili in maniera ordinata nei pressi del banco
  - Esistono due modelli del prodotto a due ganci (prodotto 200) e a quattro (prodotto 400)

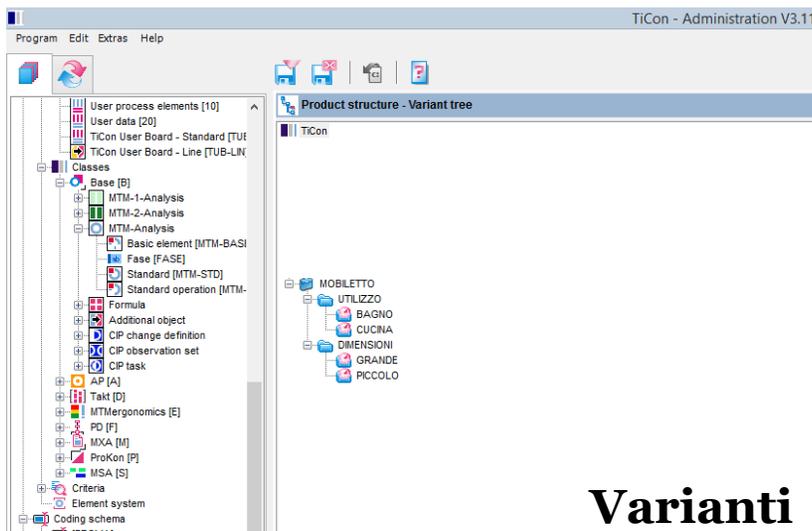
ATTIVITA'	PRODOTTO
<b>1 Portare le basi sul banco di lavoro</b>	Entrambi
<b>2 Montare a mano 4 viti su ogni base</b>	Entrambi
<b>3 Terminare avvitatura con avvitatore elettrico</b>	Entrambi
<b>4 Montare 1° angolare con 3 viti</b>	Entrambi
<b>5 Montare 2° angolare con 3 viti</b>	Solo 400
<b>6 Montare 3° angolare con 3 viti</b>	Entrambi
<b>7 Montare 4° angolare con 3 viti</b>	Solo 400
<b>8 Montare 4 perni su prima base</b>	Entrambi
<b>9 Montare parete dx</b>	Entrambi
<b>10 Montare parete sx</b>	Entrambi
<b>11 Montare bloccaviti lato sx, prima base</b>	Entrambi
<b>12 Montare bloccaviti lato dx, prima base</b>	Entrambi

## Metodo di montaggio - 2

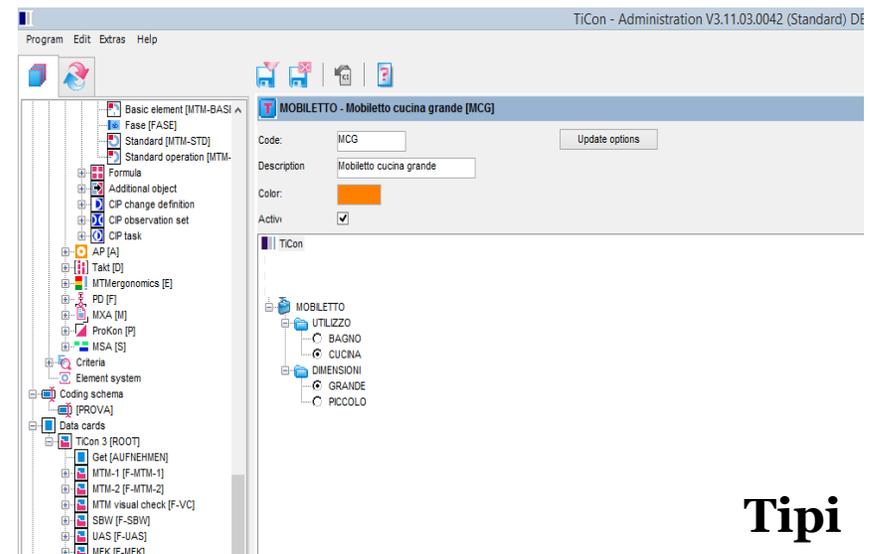
ATTIVITA'	PRODOTTO
13 Montare parete di fondo	Entrambi
14 Montare 4 perni su pareti laterali	Entrambi
15 Montare seconda base	Entrambi
16 Montare bloccaviti lato sx, seconda base	Entrambi
17 Montare bloccaviti lato dx, seconda base	Entrambi
18 Montare 8 chiodi su parete di fondo	Entrambi

# Struttura prodotto – Varianti e Tipi

CODICE PROD.	Fissaggio	
	base 2 ganci	base 4 ganci
Mobile 100	X	
Mobile 200		X



**Varianti**



**Tipi**

# *Codifica ed analisi*

# Codifica ed analisi MTM-UAS operazioni standard

## Livello A di aggregazione dati

Livello aggr.	Famiglia attività	Tipologia attività	Settore di distanz.	Sistema MTM								
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8					
6	7	8										
A	PC (Inserimento parti di collegamento)	PM	Perno di legno, inserire con martello	1/2/3	-5	(UAS)						
		CM					Chiodo, inserire con martello					
	LM	Vite da legno, avvitare manualmente										
	AV (Avvitare)	LE	Vite da legno, avvitatore elettrico									

TiCon - Client V3.11.03.0042 (Standard) DB: ASA [CATTONIF] [TUB-LIN] - Hotline: +49 351 26 999 26

MTM-Analysis - Standard - AAVLE1-5 - Avvitare, vite da legno, avvitatore elettrico, distanza 1

No.	Description	Code	Index	Variant	Q x F	tg	tg total	trg	trg total	total	Value add.	Label
1	Inserire vite su avvitatore, testa a stella	AF1			1 * 1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	W - Wj	
2	Piazzare avvitatore	PC1			1 * 1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	W - Wj	
3	Avvitare	PTMIN			0,01	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	W - Wj	
							0,1		0,0	0,1		

TiCon - Client V3.11.03.0042 (Standard) DB: ASA [CATTONIF] [TUB-LIN] - Hotline: +49 351 26 999 26

MTM-Analysis - Standard - APCPM1-5 - Parti comuni, perno di legno, piazzare con martello, distanza 1

No.	Description	Code	Index	Variant	Q x F	tg	tg total	trg	trg total	total	Value add.	Label
1	Inserire perno in foro	AF1			1 * 1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	W - Wj	
2	Piazzare martello	PB1			1 * 1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	W - Wj	
3	Martellare	2B1			3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	W - Wj	
							0,1		0,0	0,1		

# Codifica ed analisi MTM-UAS fasi di lavoro

## Livello F di aggregazione dati

Livello	Separatore	Linea	Separatore	Numero Fase	Separatore	Edizione
1	2	3	4	5	6	7
F	.	01 (Mobili da cucina)	.	010	.	1
				020		2
						3

TiCon - Client V3.11.03.0042 (Standard) DB: ASA [CATTONIF] [TUB-LIN] - Hotline: +49 351 26 999 26

MTM-Analysis - Fase - F.01.150.0 - Montare 8 chiodi per fissare parete di fondo

Validità | Dichiarazioni ergonomiche | Diario

Intestazione | Struttura | Albero | Struttura tempo | Esplosione tempi ad albero | Dettaglio | Valore aggiunto | Variabili | Criteri | Oggetti aggiuntivi | Oggetto aggiuntivo-valutazione | Utilizzo | Documenti | Immagine 1 | Immagine 2 | Immagine 3 | Testo 1 | Testo 2 | Testo 3

The tree is reconfigured after each save.

Code	Index	Variant	Description	Typ	Status	Line nur	Q x F	Sec. No.	Sec. fact	Add. information	tg tot	trg tot	total
AG2			Prendere man...	E	7	001	1*1,0				0,0	0,0	0,0
CCM2			Parti comuni,...	E	3	002	8*1,0				0,6	0,0	0,6
3000AF2....5			Piazzare chiodo	E	7	001	1*1,0				0,0	0,0	0,0
3000PB1....5			Piazzare mart...	E	7	002	1*1,0				0,0	0,0	0,0
3000ZB1....5			Martellare	E	7	003	5				0,0	0,0	0,0
M-EH2			Martello	E	7	003	1*1,0				0,0	0,0	0,0
PA2			Posare eccess...	E	7	004	1*1,0				0,0	0,0	0,0
						005					0,0	0,0	0,0

Description	Time value in percent	Criteria (detailed)	Description	Time value in percent
value adding	0,6	W-W	value adding	0,6
non value adding	0,1	W-T	Quality	0,0
not assigned	0,0	N-W	non value adding	0,0
		N-T	Material handling	0,1
		W-T	Tool Handling	0,0

# Caratterizzazione ergonomica delle fasi di lavoro

TiCon - Client V3.11.03.0042 (Standard) DB: ASA [CATTONIF] [TUB-LIN] - Hotline: +49 351 26 999 26

MTM-Analysis - Fase - F.01.150.0 - Montare 8 chiodi per fissare parete di fondo (\*)

Intestazione | Struttura | Albero | Struttura tempo | Esplosione tempi ad albero | Dettaglio | Valore aggiunto | Variabili | Criteri | Oggetti aggiuntivi | Oggetto aggiuntivo-valutazione | Utilizzo | Documenti | Immagine 1 | Immagine 2 | Immagine 3 | Testo 1 | Testo 2 | Testo 3

Validità | Dichiarazioni ergonomiche | Diario

with input groups Anthro. group: DIN EN ISO 7250 [DIN-EN-ISO-7250] Percentile: 50. Gender: gender-neutral Ref. height: mm

N	Number	Frequency	Time factor	Time (tot) [MIN]
0,0	1	1,0	1,0	0,0
0,1	8	1,0	1,0	0,6
0,0	1	1,0	1,0	0,0
0,0	1	1	1	0,0
0,0	1	1	1	0,0
0,0	1	1	1	0,0
0,0	1	1,0	1,0	0,0
0,0	1	1,0	1,0	0,0

You are editing element Martello [50M-EH2...25]

Geometry is valid.

**Working height, position of legs**

Working height relatively height: 1078 mm

Legs unbent

**Working loc. from above**

Distance: 386 mm  
Direction: 0°

**Hand**

Active hand: right hand  
Mode of grasping: Powergrip  
 Calculate the positions of hand automatically

**Further settings**

preferred distance: close  
Working loc. must be visible?: no  
Direction of access:

Combine with previous geometry

**Initial values**

Distance per element: 0,0 m  
Number of real actions: 1  
Share under load: 100%

**Body posture**

Trunk points - Body posture: 0°

**Extra points - Tools**

Basic points: 0

**Working loads**

Load: Displacement  
Amount: 1,00 kg  
Conditions: very good | good | restricted | difficult | complicated | very complicated

instable  two workers

**Forces**

**Hand-Finger-Force**  
Amount: 0 N

**Arm-Shoulder-Force**  
Amount: 0 N Direction of force: A+

**Whole body force**  
Amount: 0 N Direction of force: A+

Preview

Target group:  
Anthropometric group: DIN-EN-ISO-7250 (P 50)  
Body height while standing: 1719 mm

**Trunk**  
Trunk incline: 0°  
Trunk angle of asymmetry: 0°  
Lateral trunk incline: 0°

**Upper arm**  
forward/backward: 0°  
inside/outside: 0°  
Elbow angle: 90°

**Hand**  
Supination/Pronation: 0°  
volar/dorsal: 0°  
radial/ulnar: 0°

Rotation:  Animate

Preview OK Cancel Apply

# ***Bilanciamento e calcolo indice di rischio ergonomico***

# Bilanciamento linea e calcolo indice EAWS

