

Sicurezza meccanica dei prodotti per l'arredo: tavoli e scrivanie per l'ufficio

Relatore: Andrea Giavon

10 febbraio 2017 ore 14.00

FP1640985001
#Sharing3FVG

Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011

- Le dimensioni delle persone non sono tutte le stesse
- Il concetto di “persona media” non è più sostenibile in un'ottica di salute e sicurezza
- Le dimensioni delle persone seguono la distribuzione di Gauss (normale)
- Anche nel lavoro in ufficio il movimento delle persone è fondamentale

Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011

Percentili: I valori percentili dividono la distribuzione in 100 parti ciascuna contenente 1 percento dei casi. Il percentile (P_k) è che il valore della variabile fino a che si trovano esattamente $k\%$ del numero totale di osservazioni.

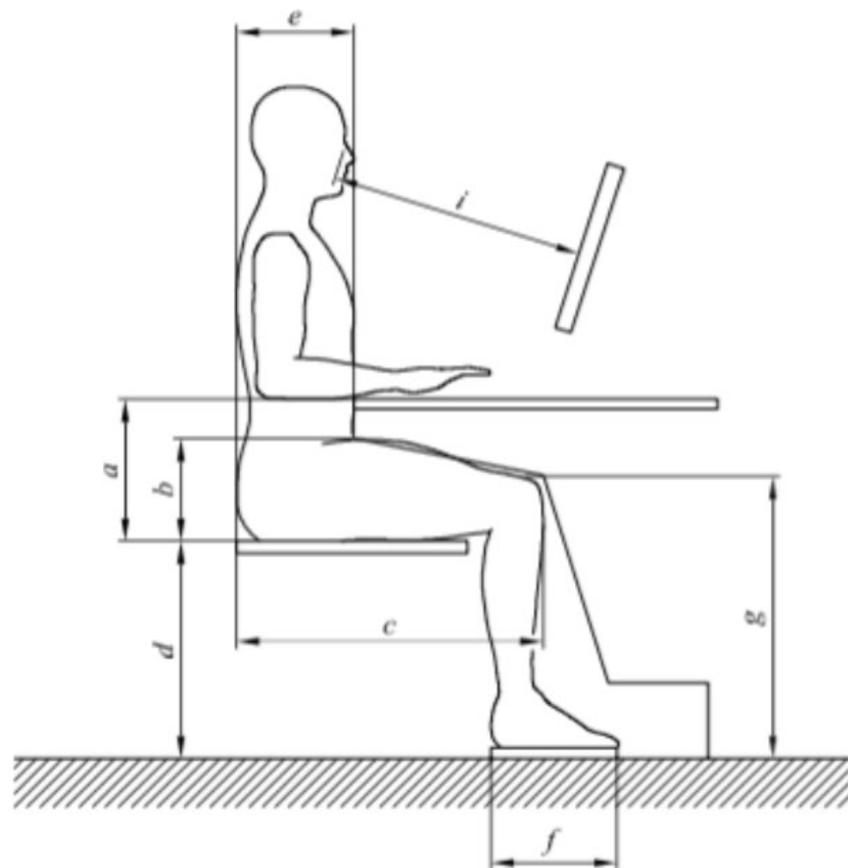
Il p -esimo percentile di un campione, dato p un numero tra 0 e 100, divide il campione in modo tale che almeno il $p\%$ dei valori campionari siano più piccoli del p -esimo percentile ed il restante $(100 - p)\%$ siano più grandi.

Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011

Simbolo	Dimensione	NL		I		F		D	
		5% Femmine	95% maschi	5% Femmine	95% maschi	5% Femmine	95% maschi	5% Femmine	95% maschi
a	Distanza sedile al gomito	187	302	197	293	199	279	201	277
b	Spessore della coscia	128	169	112	159	140	220	131	195
c	Distanza posteriore al ginocchio	565	689	//	//	//	//	546	677
d	Altezza poplitea	399	521	//	//	//	//	390	503
e	Spessore corpo	227	341	171	307	190	341	220	379
f	Lunghezza del piede	225	291	218	282	218	288	224	289
g	Altezza del ginocchio	//	635	471	612	488	620	497	626
h	Altezza del gomito in piedi	979	1230	//	//	963	1219	969	1215

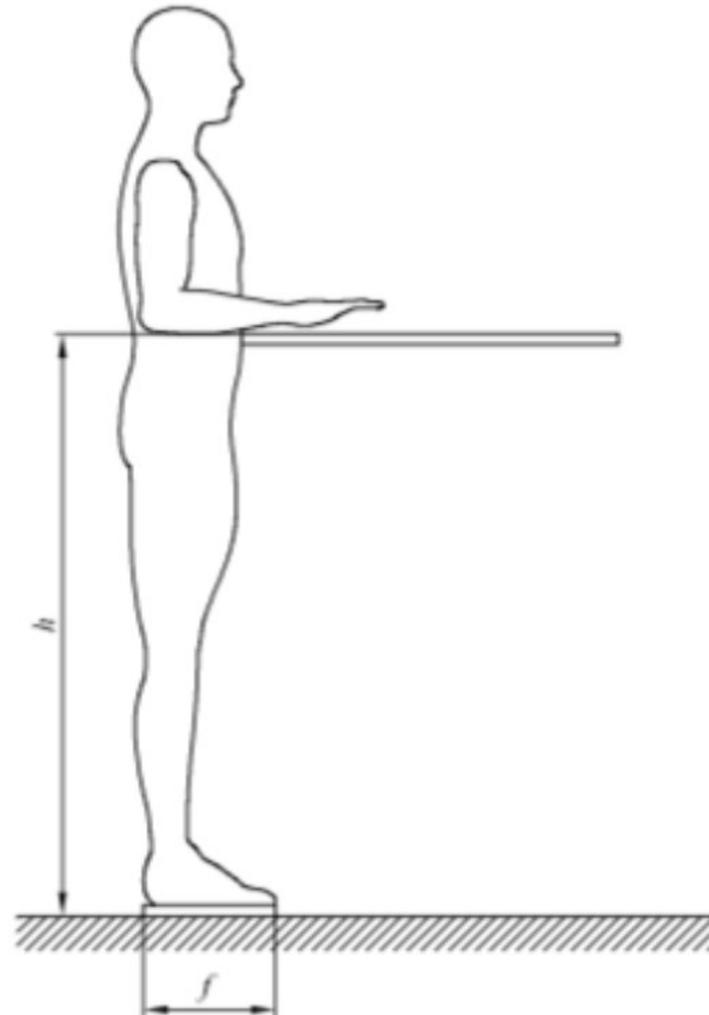
Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011

- a dimensione dal sedile al gomito
- b spessore coscia
- c dimensione dalla posteriore al ginocchio
- d altezza poplitea
- e spessore del corpo
- f lunghezza del piede
- g altezza del ginocchio
- i distanza degli occhi dallo schermo PC



Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011

f Lunghezza del piede
h Altezza del gomito in piedi



Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011

scrivania tipo A:

regolabile in altezza; l'altezza può essere modificata dall'utente durante l'uso

scrivania di tipo B:

altezza selezionabile; l'altezza può essere adattato per l'utente al momento dell'installazione

scrivania Tipo C:

altezza fissa

scrivania Tipo D:

altezza limitata regolabile o selezionabile

scrivania Sit-Stand:

regolabile in altezza consentendo posizioni di lavoro diverse da seduti a quella in piedi

Dimensioni			Tipo di scrivania						
			Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D			
			Completamente regolabile	Completamente selezionabile	Altezza fissa	Regolazione o selezione limitata			
h1	Altezza del piano di lavoro	Posizione solo seduta	Intervallo minimo 650 - 850	Intervallo minimo	740 ± 20	- permes sa	Min 680	Max 760	+ permessa si
				650 - 850		si			
	Posizione solo in piedi	Intervallo minimo 950 - 1250	Intervallo minimo	1050 ± 20	- permes sa	Min 1000	Max 1180	+ permessa si	
950 - 1250			si						
Seduta/in piedi		Intervallo minimo 650 - 1250	N/a	N/a	Intervallo minimo 680 - 1180				
t1 e t2	Massimo spessore del piano di lavoro	Al bordo anteriore t1	55	55	70	70			
		a 500 mm dal bordo anteriore t2	80	90	100	100			
k1	Altezza minima dello spazio per le ginocchia per la sola posizione in piedi	Si applica alle scrivanie con altezza > 950 mm	700	700	700	700			
k2	Profondità minima dello spazio per le ginocchia per la sola posizione in piedi		80	80	80	80			
k3	Profondità minima dello spazio per il piede per la sola posizione in piedi		150	150	150	150			
f1 e f2	Altezza minima altezza dello spazio per il piede	Posizione seduta e sit/stand: da 600 a 800 mm dal bordo anteriore f1	120	120	120	120			
		Posizione in piedi. Fino a 150 mm dal bordo anteriore	120	120	120	120			
g1	Profondità minima dello spazio per le gambe	Posizione seduta e sit/stand	800	800	800	800			
D	Profondità minima del piano di lavoro		800	800	800	800			
W	Larghezza minima dello spazio per le gambe	Posizione seduta e sit/stand	1200	1000	850	850			
		Posizione solo in piedi	790	790	790	790			

Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011

h_1 altezza della superficie di lavoro

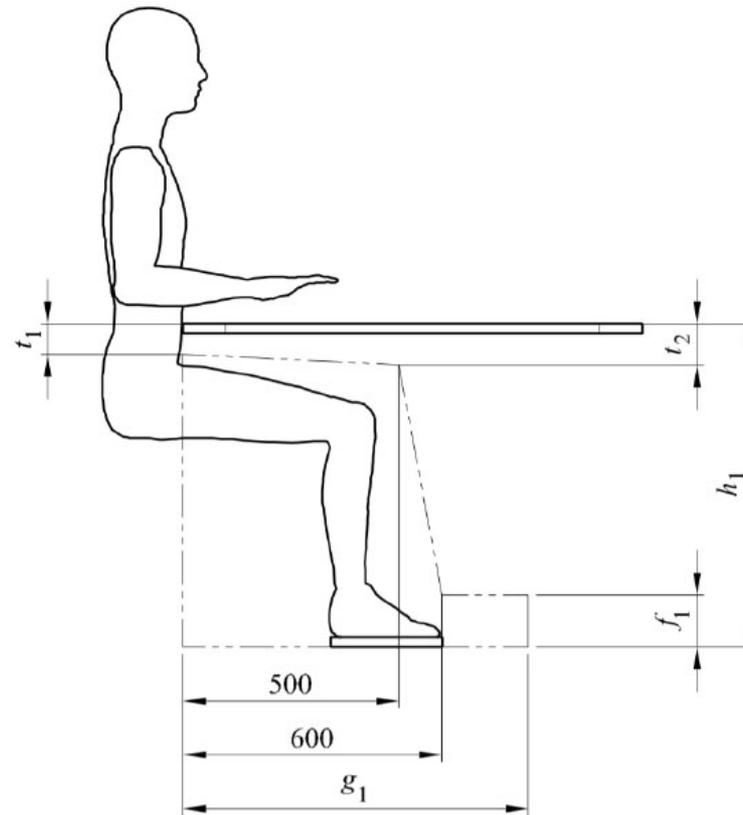
t_1 massimo spessore al bordo anteriore

t_2 massimo spessore del piano della scrivania a 500 mm dal bordo anteriore

f_1 altezza dello spazio del piede

g_1 profondità minima spazio per le gambe

w larghezza minima spazio per le gambe



Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011

h1 altezza della superficie di lavoro

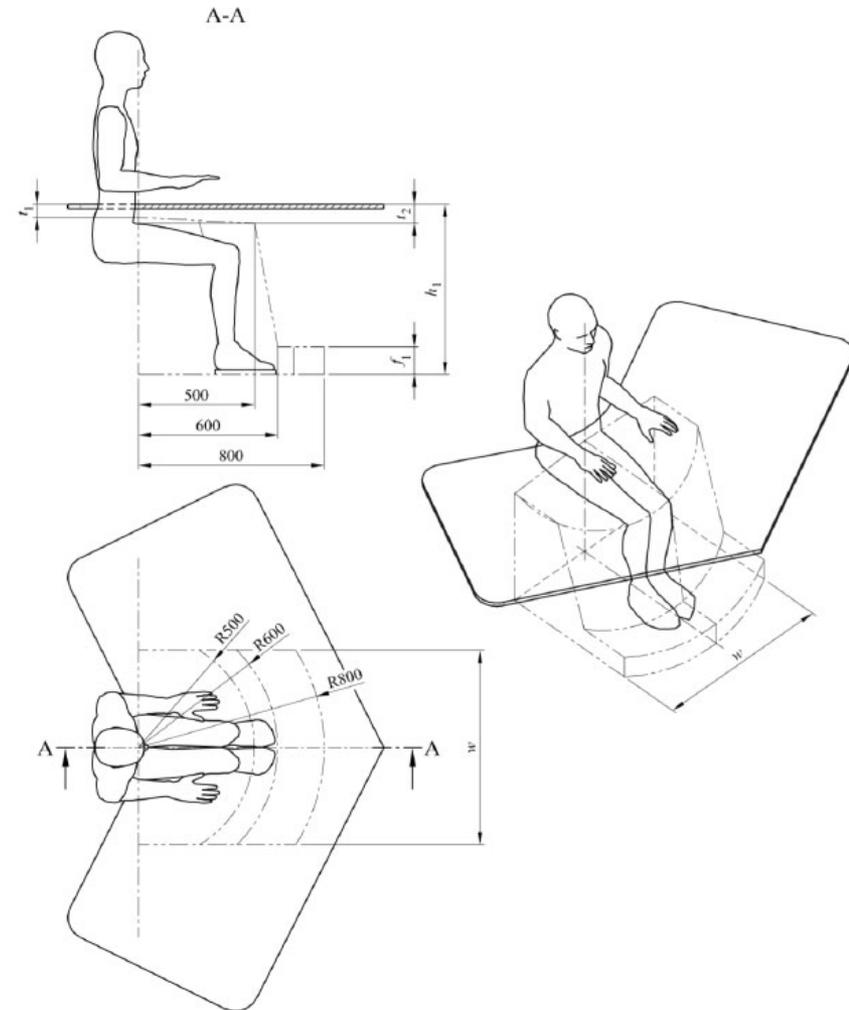
t1 massimo spessore al bordo anteriore

t2 massimo spessore del piano della scrivania a 500 mm dal

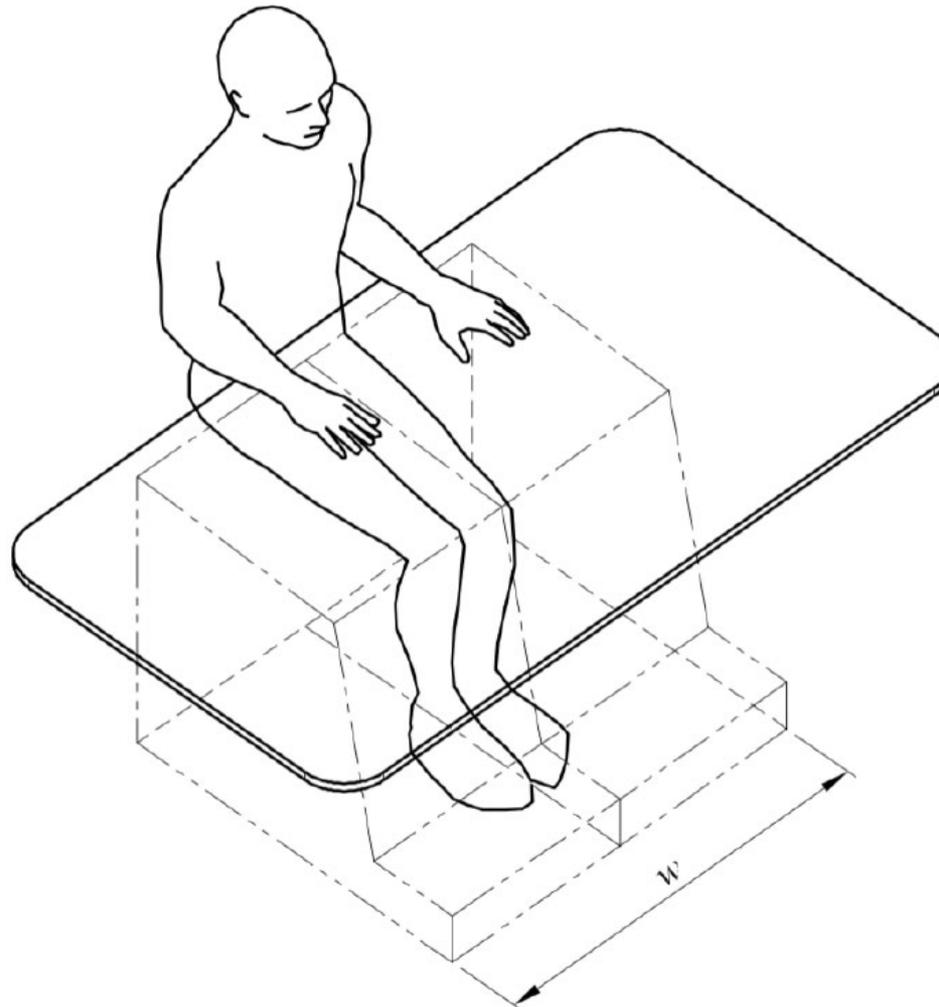
f1 altezza dello spazio del piede

g1 profondità minima spazio per le gambe

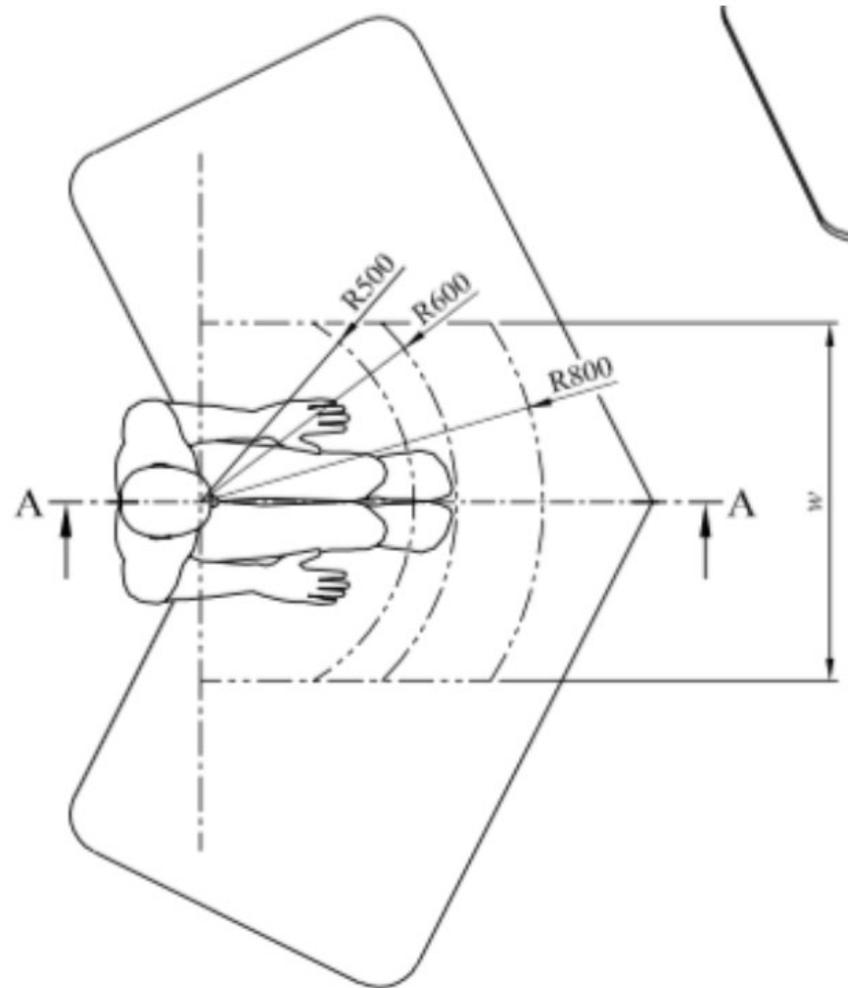
w larghezza minima spazio per le gambe



Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011



Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011



Scrivanie per l'ufficio – Dimensioni – UNI EN 527-1: 2011

1 bordo anteriore

2 parte superiore del piano di lavoro

3 pavimento

h_1 altezza della superficie di lavoro

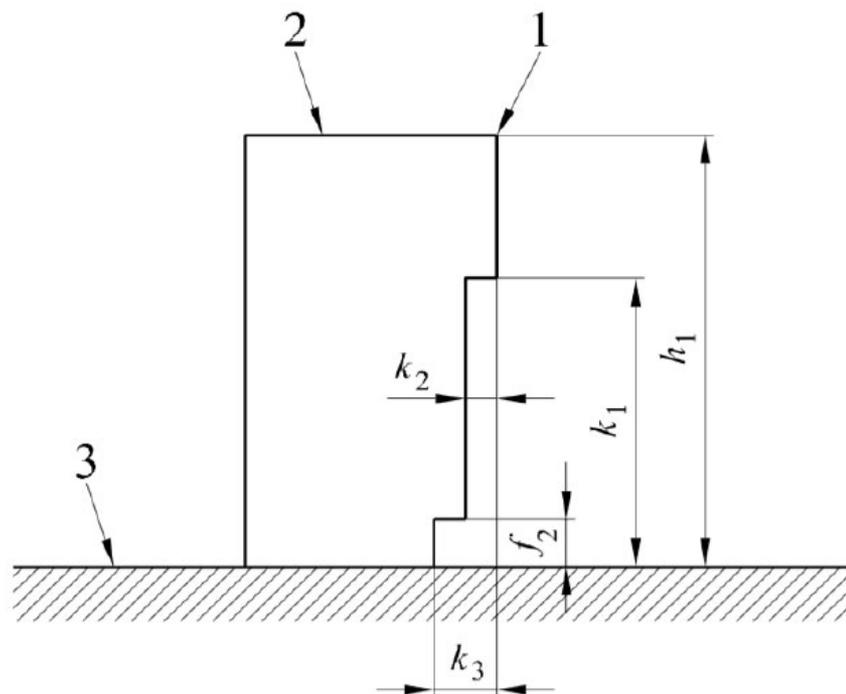
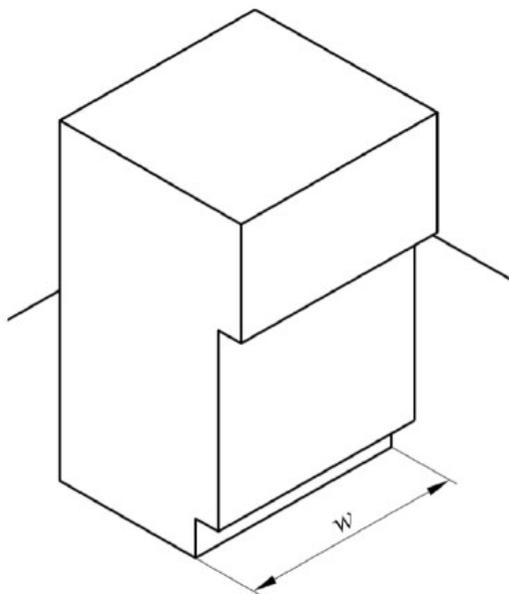
k_1 altezza di spazio per le ginocchia

k_2 profondità di spazio per le ginocchia

k_3 profondità della clearance piede

f_2 altezza della clearance piede

w larghezza minima spazio per le gambe



EN 527-1:2011 Dimensioni

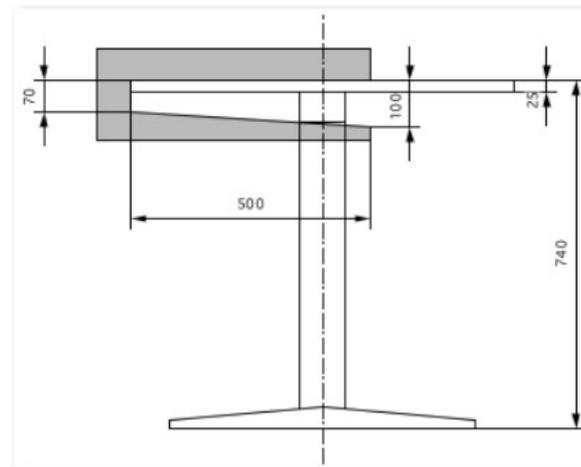
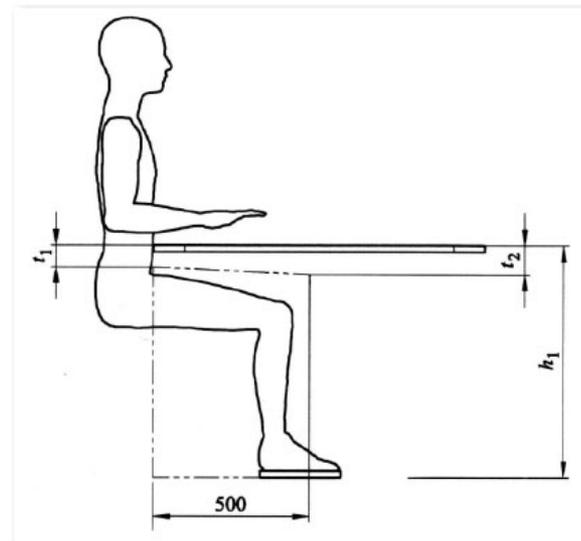
Dimensioni previste per tavoli di tipo C (altezza fissa)

Altezza del piano di lavoro h_1 :

Utilizzo da seduto	740 ± 20 mm
--------------------	-----------------

Spessore massimo del piano di lavoro t_1 e t_2 :

Sul bordo anteriore (t_1)	70 mm
A 500 mm dal bordo anteriore (t_2)	100 mm



EN 527-1:2011 Dimensioni

Dimensioni previste per tavoli di tipo C (altezza fissa)

Altezza minima dello spazio per i piedi

f_1 :

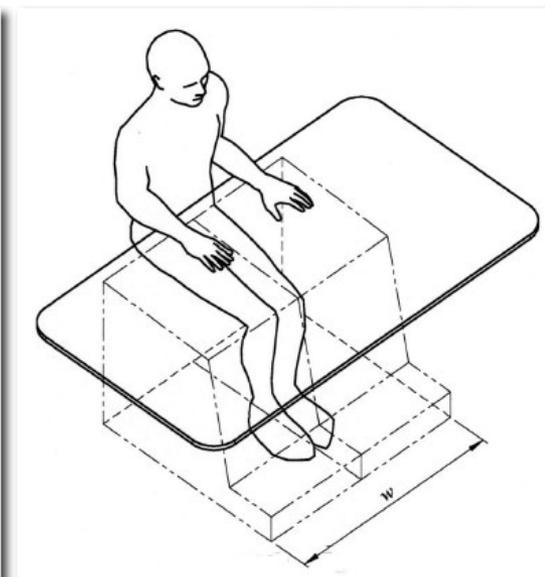
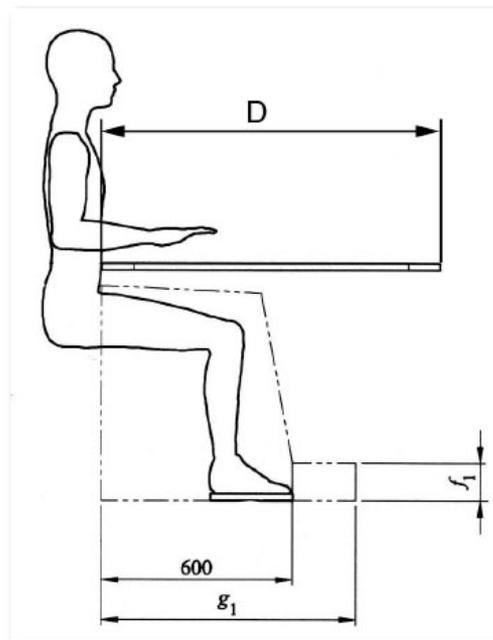
Utilizzo da seduto	120 mm
--------------------	--------

Profondità minima dello spazio per i piedi g_1 :

Utilizzo da seduto	800 mm
Utilizzo da seduto	600 mm (vedi nota)

Profondità minima del piano di lavoro D:

Utilizzo da seduto	800 mm
Utilizzo da seduto	600 mm (vedi nota)



Larghezza minima dello spazio per le gambe W : 850 mm

Nota: la profondità dello spazio per i piedi e quella del piano di lavoro di 600 mm è permessa solamente qualora venga utilizzato un computer con schermo piatto di dimensioni $\leq 17''$, qualora la scrivania non venga addossata a una parete oppure contrapposta a un'altra postazione di lavoro.

EN 527-1:2011 Dimensioni

Dimensioni previste per tavoli di tipo B (altezza regolabile)

l'altezza può essere adattata dall'installatore in funzione dell'utilizzatore

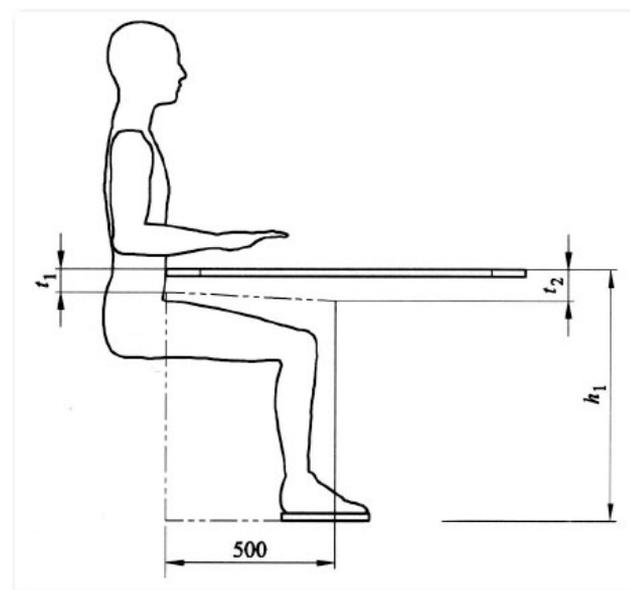
Altezza del piano di lavoro h_1 :

Utilizzo da seduto	Da 650 a 850 mm
--------------------	-----------------

Passo di regolazione: ≤ 20 mm

Spessore massimo del piano di lavoro t_1 e t_2 :

Sul bordo anteriore (t_1)	55 mm
A 500 mm dal bordo anteriore (t_2)	90 mm

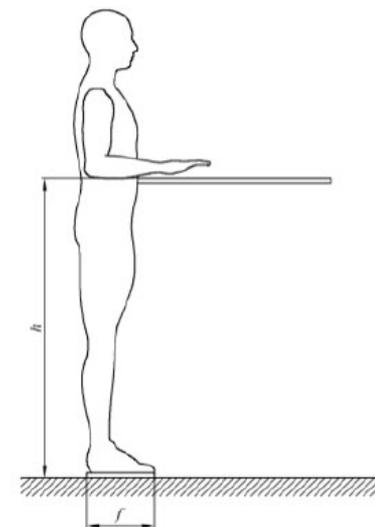
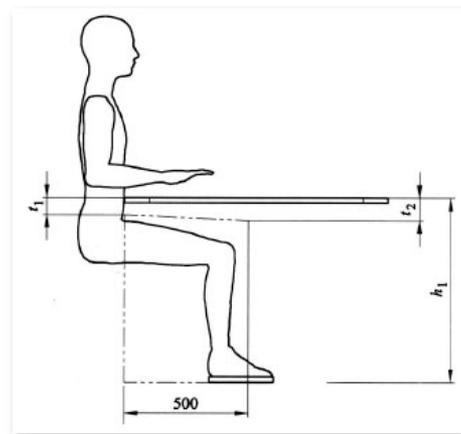


EN 527-1:2011 Dimensioni

Dimensioni previste per tavoli di tipo A (altezza regolabile dall'utente)

Altezza del piano di lavoro h_1 :

Utilizzo da seduto	Da 650 a 850 mm
Utilizzo da sola posizione in piedi	Da 950 a 1250 mm
Sit/Stand	Da 650 a 1250 mm



EN 527-1:2011 Dimensioni

Dimensioni previste per tavoli di tipo B (altezza settabile)

l' altezza può essere adattata dall' installatore in funzione dell' utilizzatore

Altezza minima dello spazio per i piedi f1:

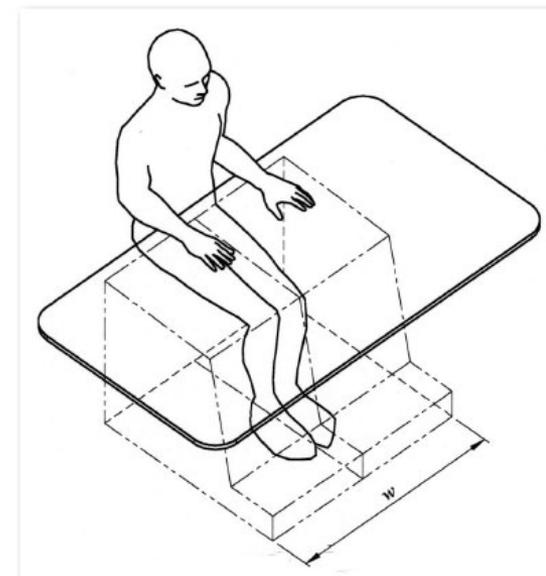
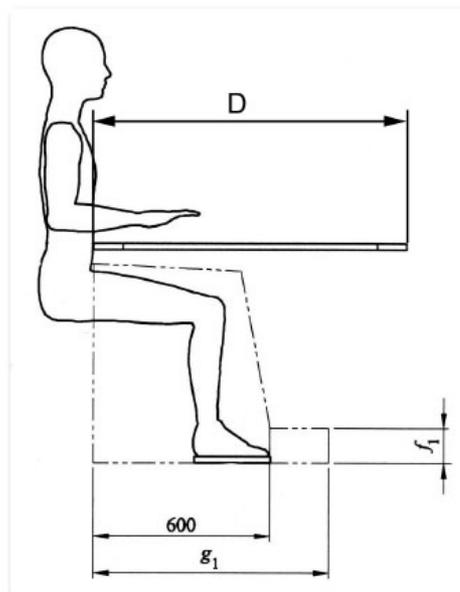
Utilizzo da seduto	120 mm
--------------------	--------

Profondità minima dello spazio per i piedi g1:

Utilizzo da seduto	800 mm
--------------------	--------

Profondità minima del piano di lavoro D:

Utilizzo da seduto	800 mm
--------------------	--------



Larghezza minima dello spazio per le gambe W : 1000 mm

Scrivanie per l'ufficio - Requisiti di sicurezza – EN 527-2: 2016

Requisiti generali di sicurezza

Gli elementi di supporto devono essere posti in modo da non limitare i movimenti dell'utente.

Tutti i bordi devono essere senza bave taglienti e devono essere arrotondati o smussati.

I bordi del piano di lavoro devono avere raggio ≥ 2 mm.

Le parti mobili e regolabili devono essere progettate in modo da evitare danni ed operazioni involontarie.

Le distanze tra le parti mobili accessibili devono essere ≤ 7 mm o ≥ 25 mm in ogni posizione durante il movimento.

Le maniglie devono essere progettate in modo che non possano intrappolare le dita durante l'uso previsto.

Le estremità di tubi o componenti cavi devono essere chiuse.

Scrivanie per l'ufficio - Requisiti di sicurezza – EN 527-2: 2016



Requisiti di sicurezza strutturali punto 5 Sequenza delle prove

Prova	Riferimento	Parametri	Valori
Durabilità dei meccanismi di regolazione in altezza	EN 1730:2012, 8	Massa sul piano (kg)	50
		Cicli	5000
Carico statico orizzontale	EN 1730:2012, 6.2	Carico sul piano kg	50
		Forza N	450
		Forza minima N	300
		Cicli	10
Carico statico orizzontale addizionale h >950 mm	EN 1730:2012, 6.2	Carico sul piano kg	50
		Momento Nm	285
		Cicli	10
Carico statico verticale	EN 1730:2012, 6.3.1	Forza N	1000
		Cicli	10
Carico statico verticale addizionale h >950 mm	EN 1730:2012, 6.3.1	Forza N	500
		Cicli	10
Fatica orizzontale	EN 1730:2012, 6.4.1	Carico sul piano kg	50
		Forza N	300
		Cicli	10000
Rigidità della struttura	EN 1730:2012, 6.4.1	Carico sul piano kg	0
		Forza N	200
Fatica verticale	EN 1730:2012, 6.5	Forza N	400
		Cicli	10000
Fatica tavoli con ruote	EN 1730:2012, 6.8	Carico sul piano kg	50
		Cicli	2000
Urto verticale	EN 1730:2012, 6.6	Altezza di caduta mm	140
		Cicli	10
Caduta	EN 1730:2012, 6.9	Altezza di caduta mm	100
Stabilità	EN 1730:2012, 7.2	Forza N	750
Stabilità tavoli con allunghe	EN 1730:2012, 7.3	Forza N	400

Scrivanie per l'ufficio - Requisiti di sicurezza – EN 527-2: 2016

Requisiti di sicurezza strutturali punto 5

Requisiti delle prove strutturali:

I requisiti di resistenza e durata sono soddisfatti quando dopo la prova in conformità alla tabella:

- a) non vi sono fratture di qualsiasi membro, comune o dei componenti;
- b) non esistono allentamento dei giunti destinati ad essere rigidi;
- c) il piano di lavoro adempie le sue funzioni dopo la rimozione dei carichi di prova;
- d) quando provata secondo la tabella , numero di prova 5, la rigidità della struttura, sia D1 e D2 diviso per l'altezza all'inizio del tavolo deve essere ≤ 17 millimetri / m

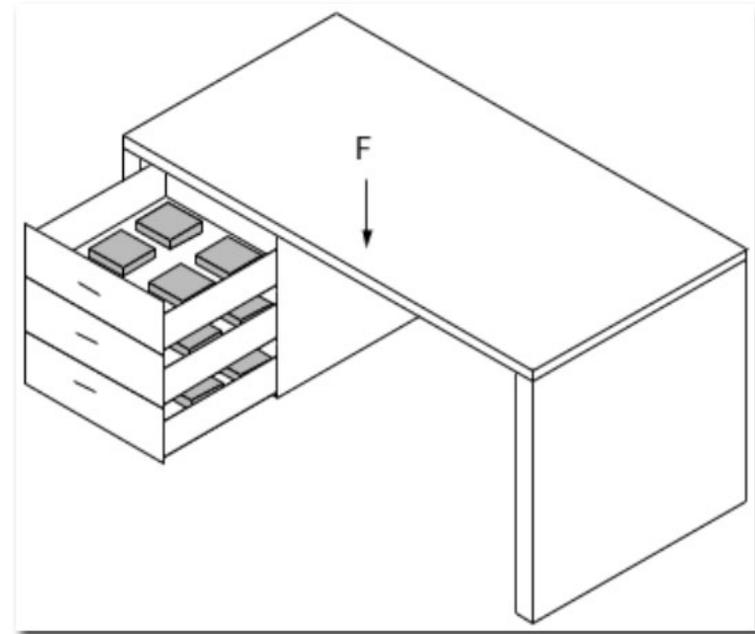
Requisiti di stabilità

La scrivania non si sbilancia quando provata in conformità al metodo di prova indicato in tabella

Scrivanie per l'ufficio - Requisiti di sicurezza – EN 527-2: 2016

Stabilità

Carico verticale sul piano del tavolo a 50 mm dal bordo: 750 N



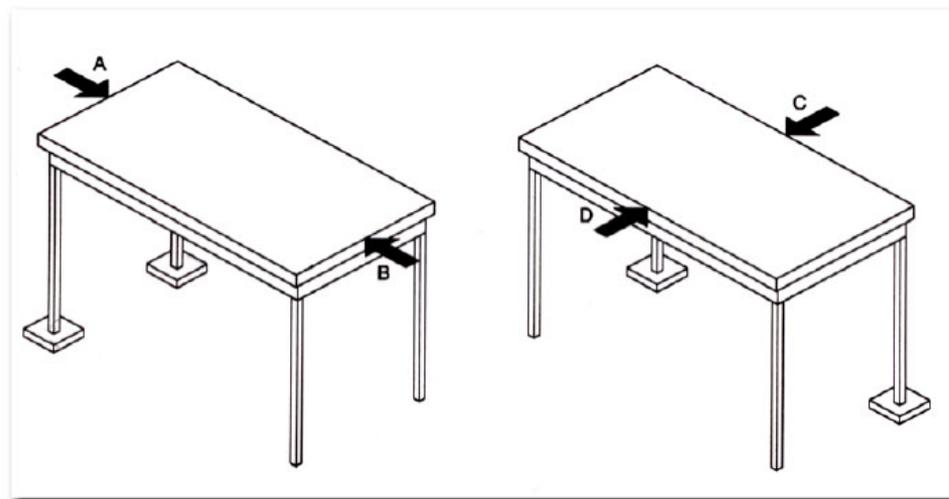
Scrivanie per l'ufficio - Requisiti di sicurezza – EN 527-2: 2016

Carico statico orizzontale

Carico orizzontale applicato:

450 N

N° di cicli per lato: 10

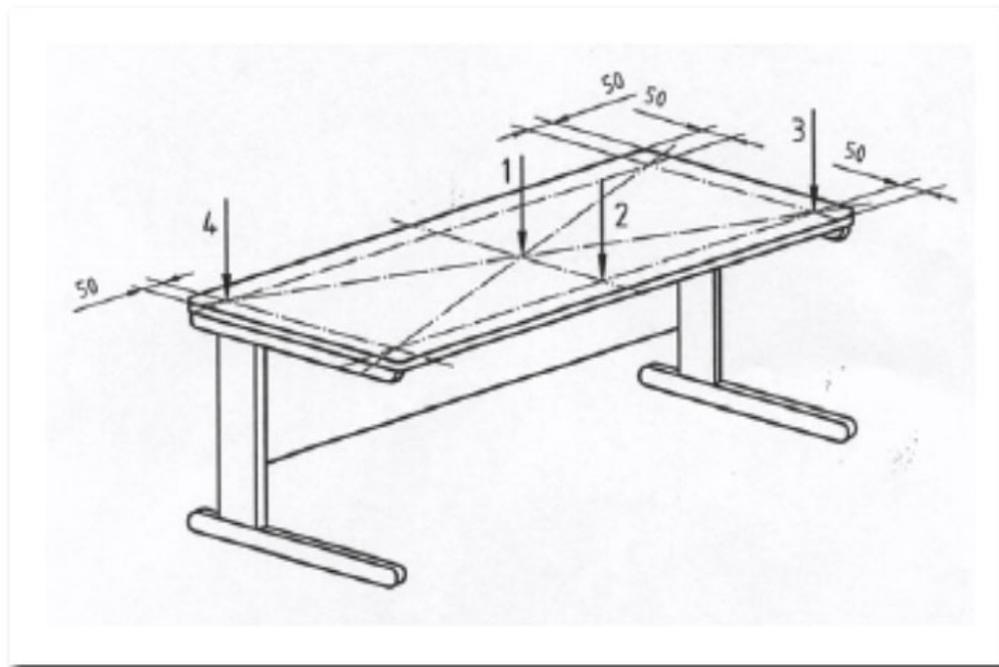


Scrivanie per l'ufficio - Requisiti di sicurezza – EN 527-2: 2016

Carico statico verticale

Carico applicato: 1000 N

N° di cicli per posizione: 10

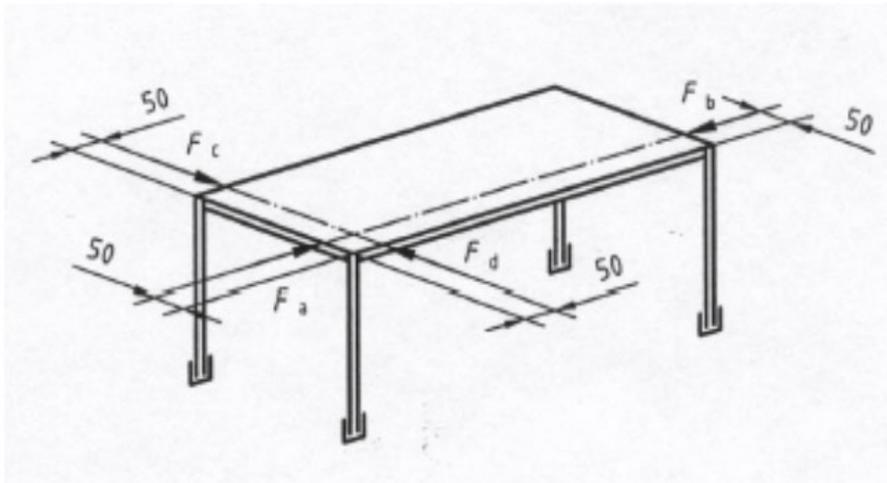


Scrivanie per l'ufficio - Requisiti di sicurezza – EN 527-2: 2016

Fatica orizzontale

Carico applicato: 300 N

N° di cicli per direzione: 5000



Scrivanie per l'ufficio - Requisiti di sicurezza – EN 527-2: 2016

Fatica verticale

Carico applicato: 400 N
N° di cicli : 10000

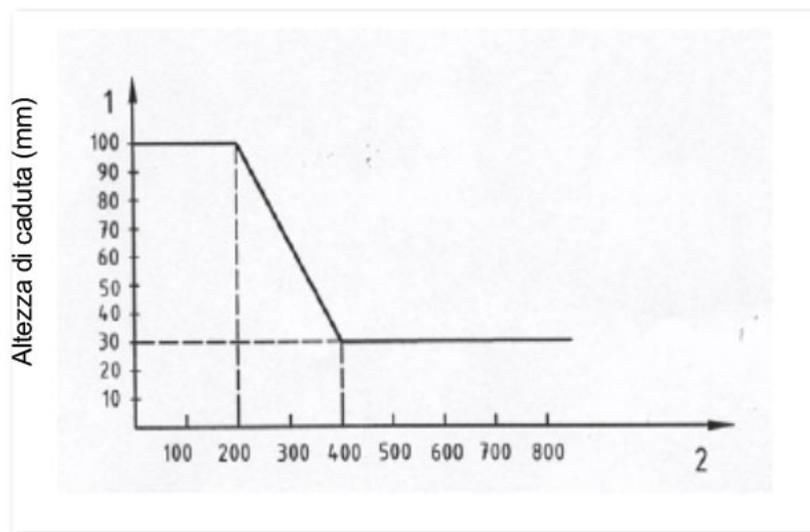


Scrivanie per l'ufficio - Requisiti di sicurezza – EN 527-2: 2016

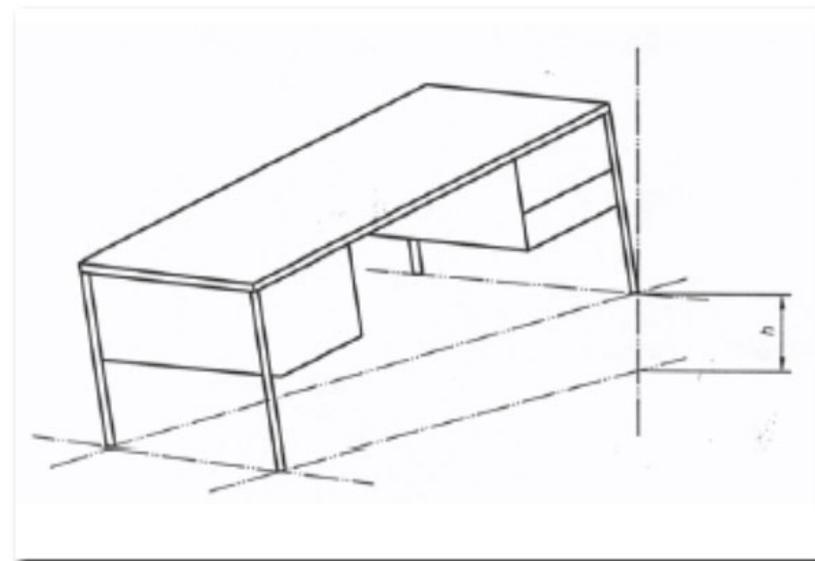
Prova di caduta

Altezza di caduta: da 30 a 100 mm

N° di cicli : 5 per lato



Forza necessaria a sollevare un lato del tavolo (N)



Le scrivanie per ufficio e il D.L. 81/2008

Il piano di lavoro deve avere una superficie poco riflettente

Il piano di lavoro deve avere il colore della superficie chiaro, possibilmente diverso dal bianco, ed in ogni caso non riflettente.

Caratteristica misurabile riferendosi alle norme:

EN 13722/04 Riflessione speculare.

EN 13721/04 Riflettanza (colore) della superficie.

Le due norme non forniscono requisiti minimi ma descrivono solo metodi di prova. I requisiti sono invece stabiliti nei due seguenti documenti UNI:

UNI 11191 Tavoli e scrivanie per videoterminali - Requisito di riflessione speculare

UNI 11190 Tavoli e scrivanie per videoterminali - Requisito di riflettanza

I requisiti sono i seguenti: ≤ 45 unità per la riflessione speculare e un valore permesso Y (riflettanza) che sia $\geq 15\%$ o $\leq 75\%$.

Le scrivanie per ufficio e il D.L. 81/2008

<p>Il piano di lavoro deve avere una superficie sufficientemente ampia per disporre i materiali necessari e le attrezzature (video, tastiera, ecc) nonché consentire un appoggio per gli avambracci davanti alla tastiera nel corso della digitazione;</p> <p>Il piano di lavoro deve avere una profondità tale da assicurare una corretta distanza visiva dallo schermo, tenendo presenti che schermi di grandi dimensioni richiedono tavoli di maggiore profondità.</p>	<p>UNI EN 527-1/11 “Mobili per ufficio - Tavoli da lavoro e scrivanie – Dimensioni”</p>
<p>Il piano di lavoro deve essere stabile e di altezza, fissa o regolabile, indicativamente fra 70 e 80 cm</p>	<p>UNI EN 527-1/11 “Mobili per ufficio - Tavoli da lavoro e scrivanie – Dimensioni”</p>
<p>Il piano di lavoro deve avere uno spazio idoneo per il comodo alloggiamento e la movimentazione degli arti inferiori e per infilarvi il sedile.</p>	<p>UNI EN 527-1/11 “Mobili per ufficio - Tavoli da lavoro e scrivanie – Dimensioni”</p>

Scrivanie per l'ufficio - Requisiti di sicurezza – EN 527-2: 2016

Requisiti di riflessione e colore del piano di lavoro per scrivanie per uso videoterminale

Requisiti di riflessione e colore del piano di lavoro per scrivanie per uso videoterminale		
Caratteristica	Requisito	Metodo di prova
Riflessione speculare della superficie	≤ 45 unità	UNI EN 13722
Riflettanza della superficie*)	$15 \leq Y-\sigma$ e $Y+\sigma \leq 75$	UNI EN 13721

UNI EN 13721

Mobili – Valutazione della riflettanza della superficie

UNI EN 13722

Mobili - Valutazione della riflessione speculare della superficie

Prove da eseguire sulle scrivanie per l'ottenimento della conformità al D.L. 81/ 2008

- Dimensioni tavoli e scrivanie EN 527-1:2011
- Requisiti di sicurezza EN 527-2:2002
- Sequenza di prova (EN 1730) come descritta più sopra
- Riflessione speculare EN 13722:2004
- Riflettanza (colore) della superficie EN 13721:2004