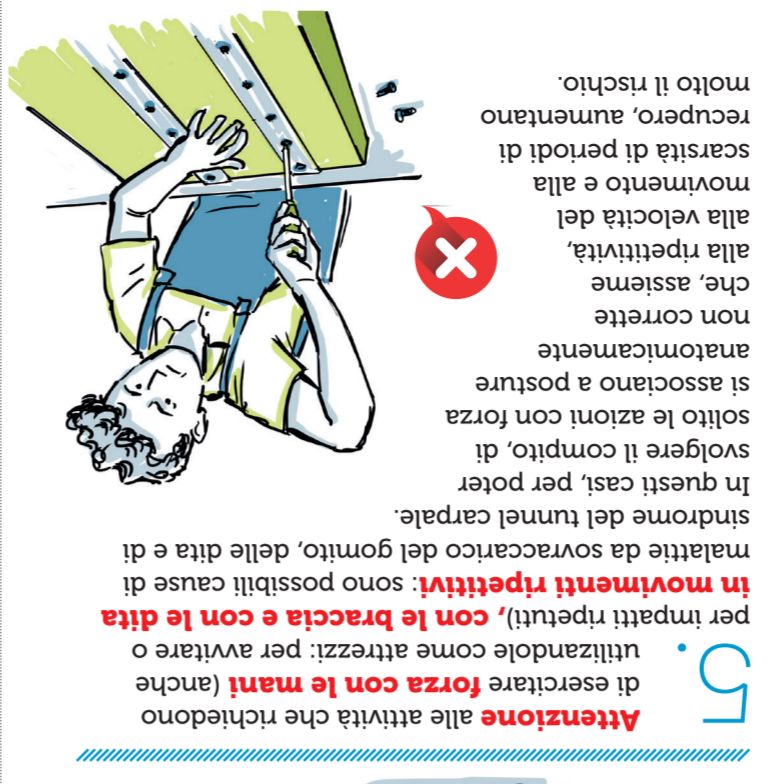




**3. Per quanto riguarda la frequenza dei movimenti, il lavoro ripetitivo della braccia e della mano può essere sicuro se non è troppo rapido (gli arti lavorano per meno del 50% del tempo - Ripetitività) e se ogni 30 minuti di lavoro ci sono variazioni di attività o interruzioni. (Recupero).**



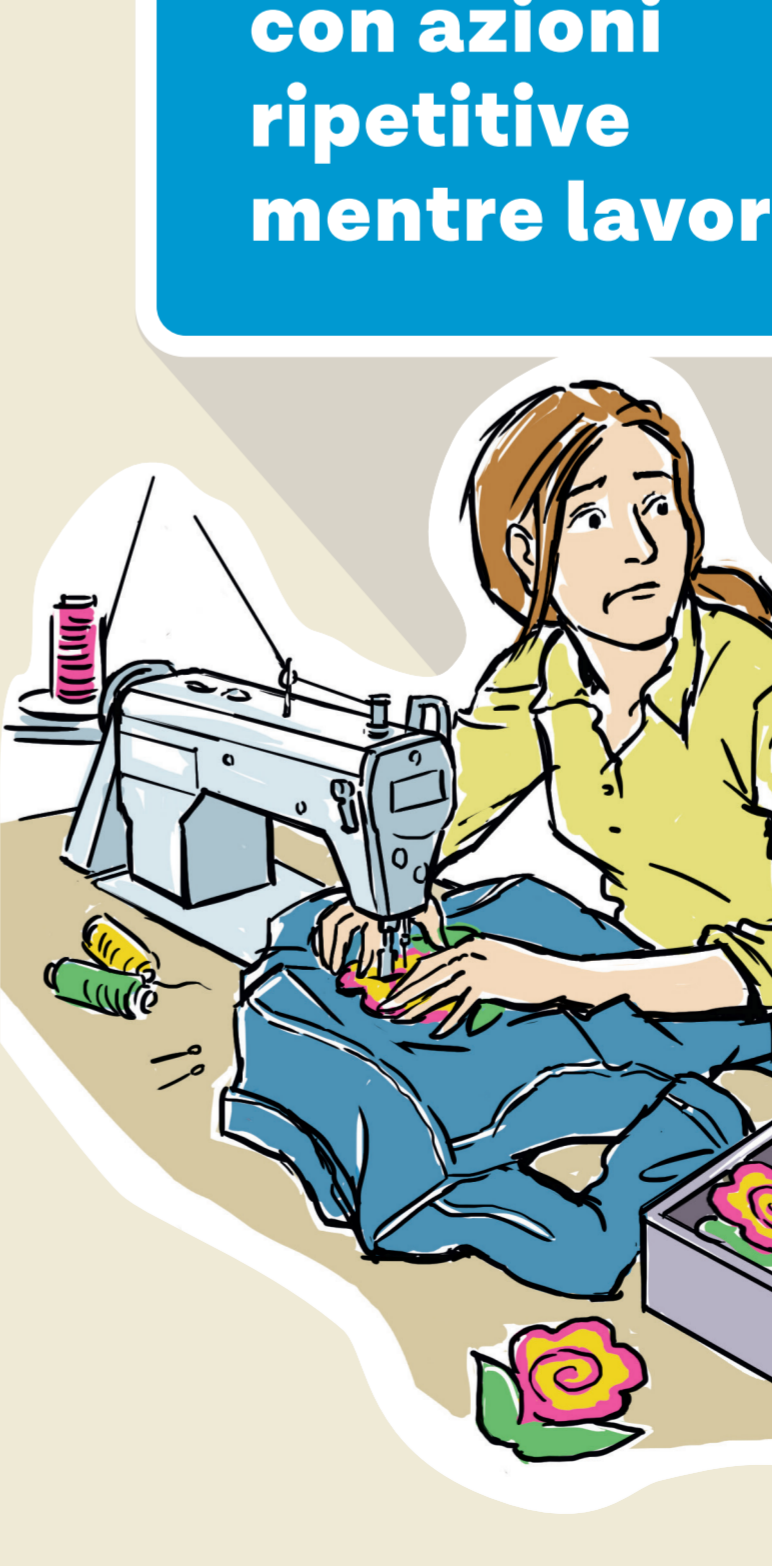
**2. Nelle attività con movimenti ripetitivi delle braccia e della mano, la forza è sicura se è inferiore a quella necessaria per tenere un oggetto del peso di 200 g con le dita o 2 kg con la mano intera in buona presa.**



**5. Attenzione alle attività che richiedono di esercitare forza con le mani (anche per impatti ripetuti), con le braccia e con le dita in movimenti ripetitivi: sono possibili le cause di malattie da sovraccarico del gomito, delle dita e di sindrome del tunnel carpale. In questi casi, per poter svolgere il compito, di solito le azioni con forza si associano a posture anatomicamente non corrette che, assieme alla ripetitività, alla velocità del movimento e alla scarsità di periodi di recupero, aumentano molto il rischio.**

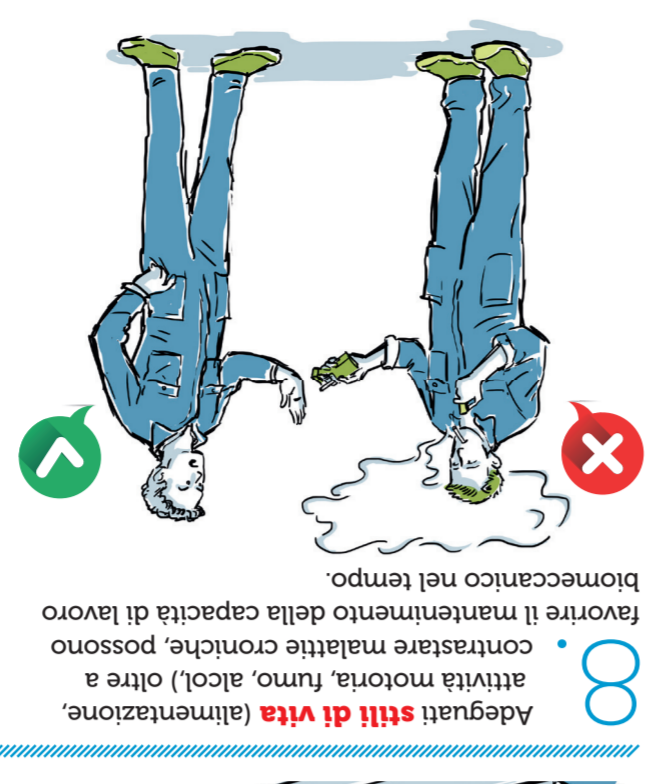


**4. Non superare mai, se possibile, l'altezza delle spalle, sia con carichi sia in attività ripetitive con carichi leggeri; e anche in posizioni statiche. La spalla è la seconda sede più frequentemente interessata da malattie da sovraccarico biomeccanico. La posizione del braccio ad altezza o al di sopra delle spalle è la prima causa di queste malattie. Da notare che allungare il braccio in avanti con il busto anche esso piegato in avanti (per raggiungere qualcosa di distante) costringe a portare il braccio al di sopra della spalla. Attenzione anche alle altre posizioni estreme della spalla (di lato, dietro, dall'altro lato del corpo).**

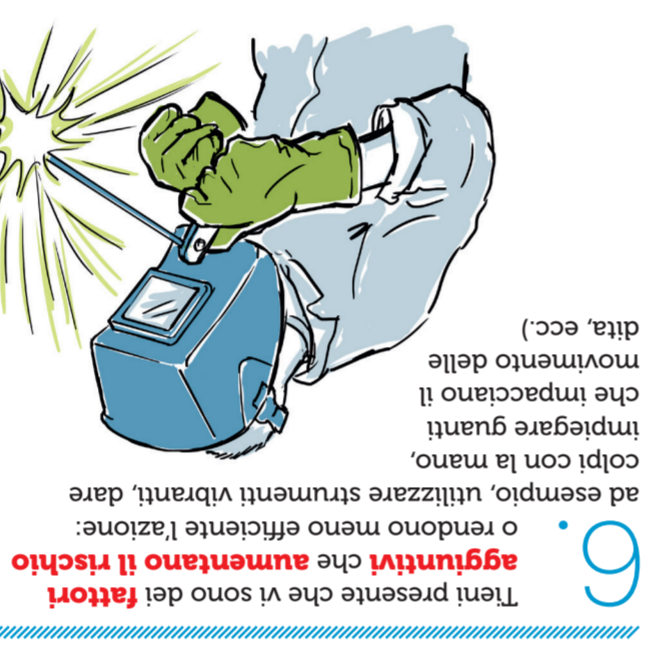


**10 CONSIGLI FACILI**

**Come evitare di farci male con azioni ripetitive mentre lavoriamo**



**8. Adeguati stili di vita (alimentazione, attività motoria, fumo, alcol), oltre a contrastare malattie croniche, possono favorire il mantenimento della capacità di lavoro biomeccanico nel tempo.**



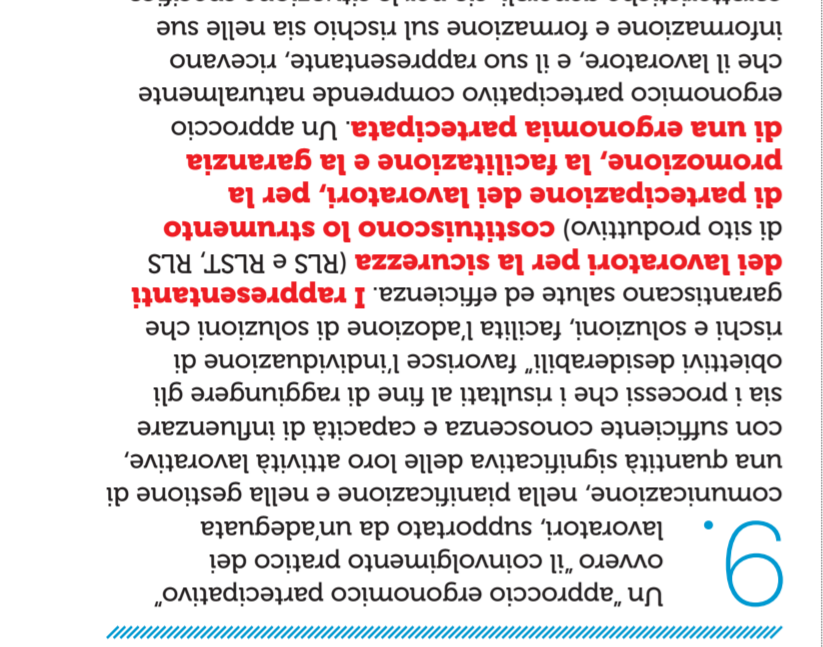
**7. Considera con attenzione i fattori psicosociali (ad esempio, lavoro in linea con ritmo predefinito, pressioni a lavorare in fretta, ecc.). Sono risultati associati a patologie di collo/spalla e della mano/polsi.**



**6. Tieni presente che vi sono dei fattori aggravi che aumentano il rischio o rendono meno efficiente l'azione: ad esempio, utilizzare strumenti vibranti, dare colpi con la mano, impiegare guanti che impacchiano il movimento delle dita, ecc.)**



**10. La progettazione per la prevenzione del sovraccarico biomeccanico implica il rispetto dei principi ergonomici al fine di ottenere il migliore adattamento del lavoro all'uomo (usabilità, efficienza, affidabilità e semplicità).**



**9. Un'approccio ergonomico partecipativo ovvero "il coinvolgimento pratico dei lavoratori, supportato da un'adeguata comunicazione, nella pianificazione e nella gestione di una quantità significativa delle loro attività lavorative, con sufficiente conoscenza e capacità di influenzare i processi che i risultati al fine di raggiungere gli obiettivi desiderabili" favorisce l'individuazione di rischi e soluzioni, facilita l'adozione di soluzioni che garantiscono salute ed efficienza. I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS e RLST, RLS di sito produttivo) costituiscono lo strumento di partecipazione dei lavoratori, per la promozione, la facilitazione e la garanzia di una ergonomia partecipata. Un approccio ergonomico partecipativo comprende naturalmente che il lavoratore, e il suo rappresentante, ricevano informazioni e formazione sul rischio sia nelle sue caratteristiche generali, sia per la situazione specifica.**

**La durata del compito ripetitivo**

Sono presenti uno o più compiti ripetitivi degli arti superiori con durata totale di 1 ora o più nel turno lavorativo?

**COS'E' UN COMPITO RIPETITIVO?**

- Cicli lavorativi brevi e ripetuti.
- Le stesse azioni si ripetono per almeno il 50% del turno.

Qui di seguito ci sono criteri per individuare 4 condizioni di durata accettabile del compito a seconda delle caratteristiche degli altri elementi di rischio.

**Durata del compito: 3 ore**  
Ci sono almeno 30 minuti di pausa pranzo, 10 minuti al mattino, 10 minuti nel pomeriggio e **non più di 1 ora** di lavoro senza interruzione o variazione di attività in un turno di 8 ore. (Recupero)  
Gli arti superiori lavorano per meno del 50% del tempo. (Ripetitività)  
Ci sono solo piccole deviazioni ripetute dalle posizioni di riposo di dita, polsi, mani, spalle o collo. (Posture)  
**La forza utilizzata è inferiore** a quella necessaria per tenere un oggetto del peso di 200 g con le dita o 2 kg con la mano intera in buona presa. (Forza)

**Durata del compito: 2 ore (Posture)**  
Ci sono almeno 30 minuti di pausa pranzo, 10 al mattino, 10 nel pomeriggio e **non più di 30 minuti** di lavoro senza interruzione o variazione di attività in un turno di 8 ore. (Recupero)  
Gli arti superiori lavorano per meno del 50% del tempo. (Ripetitività)  
Ci sono **ripetute ampie deviazioni** di dita, polsi, mani, spalle o collo rispetto alle posizioni di riposo. Le deviazioni sono circa fino alla metà del movimento possibile per quella articolazione. Entrambi i gomiti sono però mantenuti al di sotto del livello delle spalle per il 90% della durata totale del compito ripetitivo. (Posture)

**Durata del compito: 2 ore (Forza)**  
Ci sono almeno 30 minuti di pausa pranzo, 10 minuti al mattino, 10 minuti nel pomeriggio e **non più di 30 minuti di lavoro** senza interruzione o variazione di attività in un turno di 8 ore. (Recupero)  
Gli arti superiori lavorano per meno del 50% del tempo. (Ripetitività)  
Ci sono solo piccole deviazioni ripetute dalle posizioni di riposo di dita, polsi, mani, spalle o collo. (Posture)  
**La forza utilizzata è superiore** a quella necessaria per tenere un oggetto del peso di 200 g con le dita o 2 kg con la mano intera in buona presa ma senza posture scomode, non ci sono picchi di forza (un picco di forza si ha quando lo sforzo percepito è uguale o maggiore di 5 sulla scala di Borg). (Forza)

**Durata del compito: 1 ora (Posture e forza)**  
Ci sono almeno 30 minuti di pausa pranzo, 10 minuti al mattino, 10 minuti nel pomeriggio e **non più di 30 minuti di lavoro** senza interruzione o variazione di attività in un turno di 8 ore. (Recupero)  
Gli arti superiori lavorano per meno del 50% del tempo. (Ripetitività)  
È presente un movimento ripetitivo con forza combinato con posture scomode ma in particolare entrambi i gomiti sono al di sotto del livello delle spalle per il 90% della durata totale del compito ripetitivo e non ci sono picchi di forza (un picco di forza si ha quando lo sforzo percepito è uguale o maggiore di 5 sulla scala di Borg). (Forza e posture)





## USA LA FORZA CON INTELLIGENZA



Chiediti quanta forza stai utilizzando con le mani e con le braccia. La forza è sicura fino a 200 g in punta di dita e 2 Kg con buona presa della mano intera.



Rifletti sullo sforzo muscolare che stai facendo: rispetto allo sforzo massimo possibile per quel movimento, qual è lo sforzo necessario? Prova a paragonarlo alla scala che ti presentiamo qui sotto.

Cerca di eliminare gli sforzi moderati e modesti (3 o 4 sulla scala di Borg) e comunque evita l'uso di una forza "forte" (5 sulla scala di Borg) nel lavoro ripetitivo.

### Scala di Latko - Scala di Borg

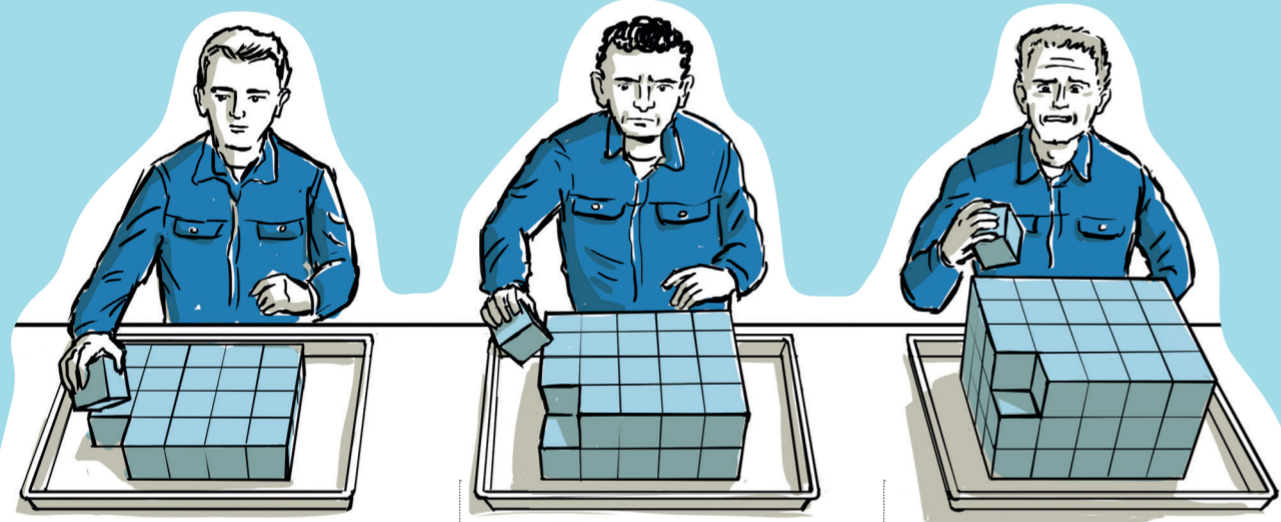
	Non sforzi apparenti, non evidenziabile resistenza	Sforzo lieve	0	Del tutto assente
			0,5	Estremamente leggero
			1	Molto leggero
		Sforzo moderato	2	Leggero
			3	Moderato (modesto)
			4	
			5	Forte
	Sforzi visibili, espressione della faccia (smorfia), presa in pinch	Sforzo importante	6	
			7	Molto forte
			8	
			9	
			10	Massimo

Se il lavoro richiede troppa forza (scala di Borg 3 o oltre) utilizza strumenti o attrezzi. Per usare la forza al meglio, usa una buona impugnatura e posture neutre del polso. Evita azioni ripetute con un solo dito per attivare un utensile. Utilizza utensili che non trasmettono vibrazioni alla mano.

## IL MOVIMENTO SOSTENIBILE



Il movimento è sostenibile se non è troppo veloce e troppo continuo, quando i muscoli e le articolazioni hanno il tempo per recuperare senza affaticarsi. Osserva il lavoro che devi fare con mani e braccia, poi chiediti se i movimenti sono molti o pochi, lenti o rapidi. Considera la durata e la quantità dei momenti di riposo. Una volta fatto questo, paragona le tue mansioni a queste tre situazioni:



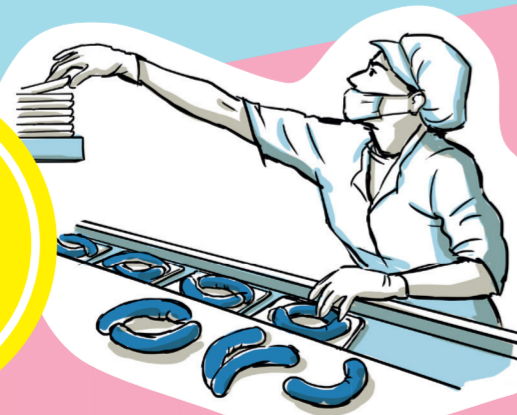
I movimenti delle braccia, delle mani e delle dita sono lenti; sono possibili **interruzioni frequenti** e regolari (circa 20 azioni al minuto). Una frequenza di questo tipo è considerata ripetitiva ma sicura, nella maggioranza dei casi, anche per chi abbia disturbi alle braccia. Non devono però essere presenti altri elementi di rischio (posture e forza inadeguate).

I movimenti sono rapidi, le **interruzioni scarse** e irregolari (circa 40 azioni al minuto). In questo caso la frequenza va considerata sicura solo per persone sane e in assenza di altri fattori di rischio.

I movimenti sono molto rapidi e costanti, non ci sono interruzioni ed è difficile mantenere il ritmo (circa 60 azioni al minuto). Una frequenza simile costituisce di per sé una condizione critica che richiede un intervento di miglioramento, tenendo conto del fatto che vi sono quasi sempre elementi di rischio aggiuntivi, come l'uso della forza o posture scomode delle braccia o delle mani.

Il rapporto ottimale tra periodi di lavoro ripetitivo e periodi di recupero è di 5 a 1 e un periodo di recupero è ottimale se interviene almeno ogni ora di lavoro ripetitivo. La rotazione su più compiti non ripetitivi può consentire il recupero.

Avvicina gli oggetti che usi di più e quelli più pesanti. Riduci il percorso delle braccia.



Prevedi sempre un adeguato tempo di recupero.

Monta un rulliere per lo spostamento dei materiali. Utilizza piani girevoli per porgere i materiali ad una distanza orizzontale confortevole.

Sistema la postazione per evitare frequenti rotazioni o flessioni del busto.



Organizza il posto di lavoro in modo da non andare spesso con la mano sopra la linea delle spalle.



Regola l'altezza dei piani di lavoro sulla base del compito e dell'altezza della persona.

Usa strumenti e non solo la tua forza.

Usa attrezzi leggeri, con una buona impugnatura, senza vibrazioni e compressioni localizzate sulla mano. Mantieni gli strumenti efficienti.

Utilizza mensole e contenitori inclinati per migliorare il prelievo dei materiali.



Tutti devono ricevere un'adeguata formazione sulle modalità di lavoro più corrette.

Configura la postazione di modo che sia facile da pulire.

## ANALIZZA LE POSTURE

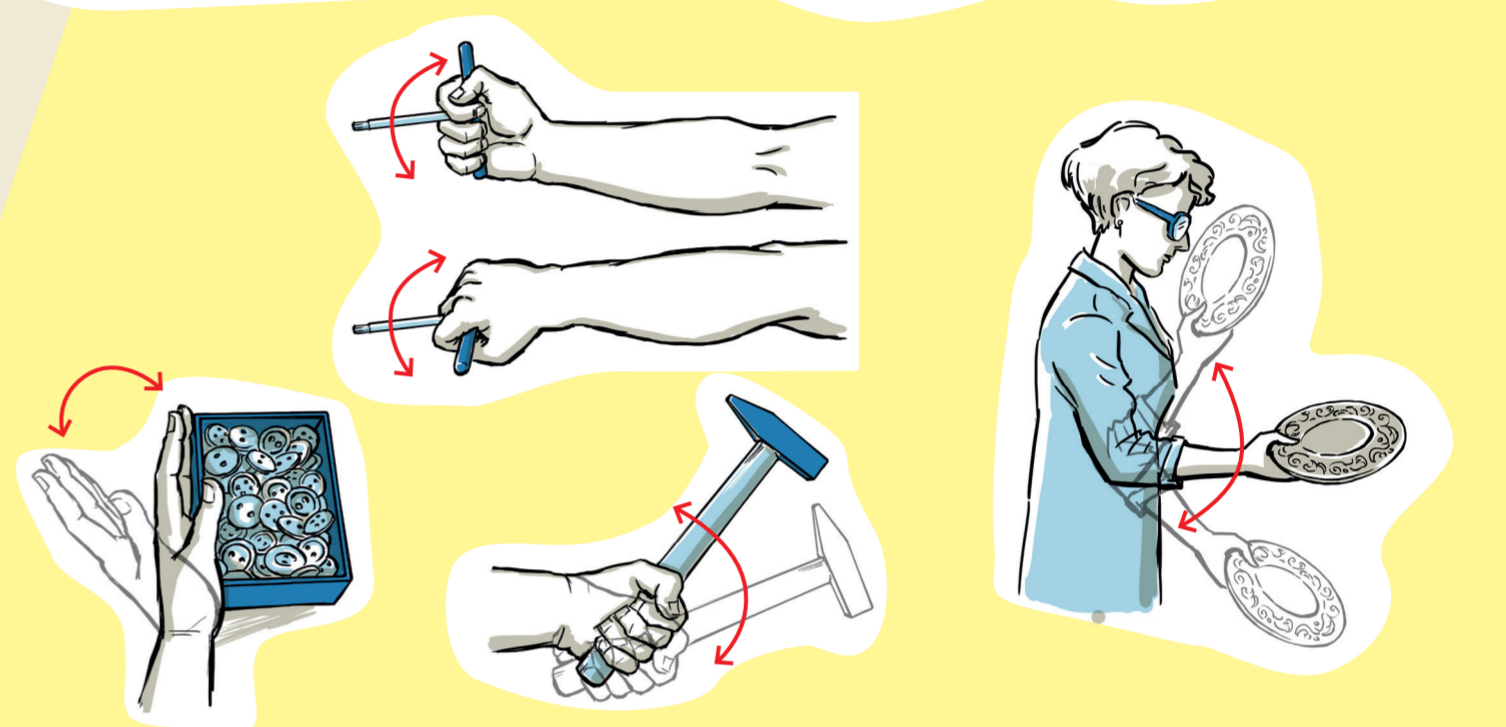
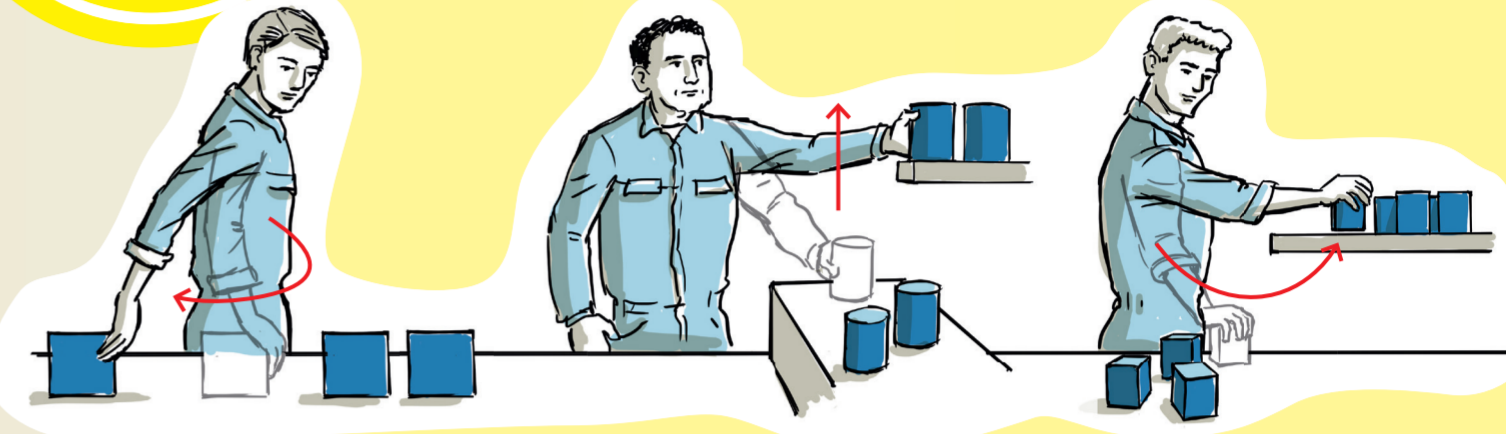


La posizione scomoda riduce la tua forza. In punta di dita la forza è il 25% di quella che hai con la mano intera. A polso piegato, sei costretto ad usare più forza.

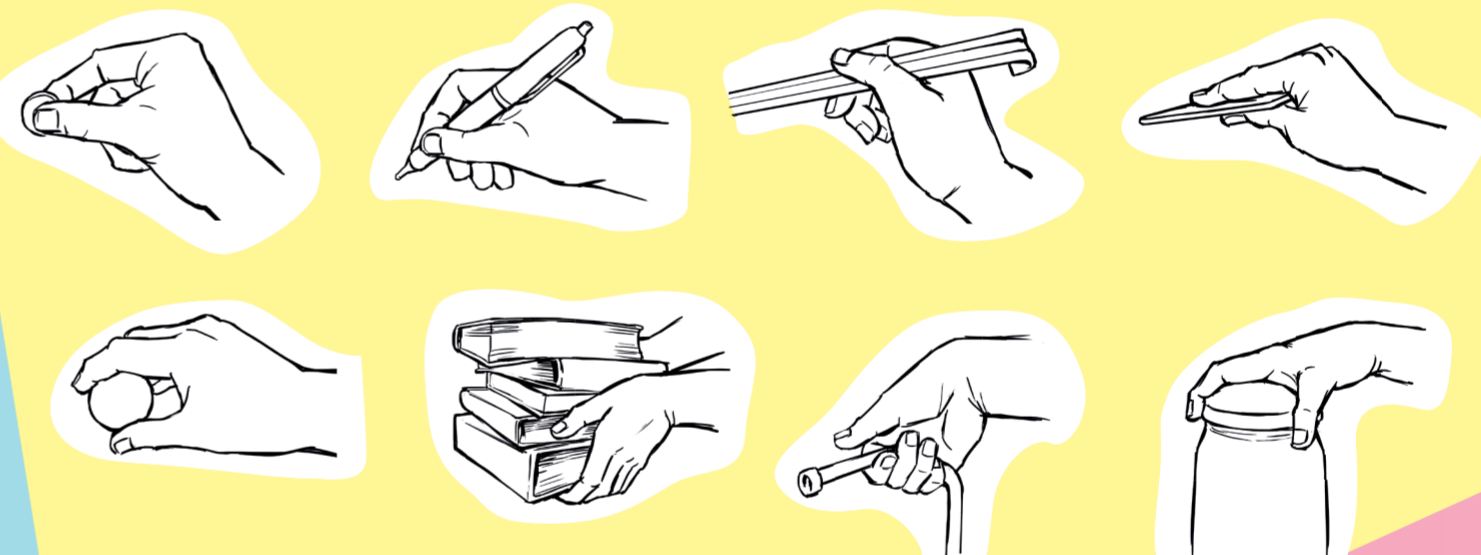
Se l'impegno di forza si riduce, si può estendere la durata del compito.

- Prepara la posizione degli oggetti e i piani di lavoro in modo che i movimenti non siano troppo ampi.
- Organizza il lavoro e scegli gli strumenti in modo da avere sempre una buona presa.
- Riduci il tempo di lavoro in punta di dita. Usa forza solo con presa adeguata.
- Le posture sono sicure se ci sono solo piccoli spostamenti dalle posizioni di riposo di dita, polsi, mani, spalle, collo.
- Le posture possono essere sicure se non si supera la metà del massimo movimento possibile.

Mantieni il gomito al di sotto del livello della spalla per almeno il 90% del tempo: così proteggi la spalla!



Prese svantaggiose se si applica forza o se mantenute a lungo (perché si usano solo i piccoli muscoli delle mani e non quelli più forti dell'avambraccio).



## UN POSTO DI LAVORO A MISURA DI PERSONA

