



Servizio Sanitario Regionale Basilicata
Azienda Sanitaria Locale di Potenza

Rischio da videoterminale



Dr. Antonio Marolda

Rischio da videoterminale

Le conoscenze scientifiche più accreditate **non consentono** di stabilire **rapporti diretti** tra il **potenziale pericolo** **costituente** dal **videoterminale** e le più diffuse patologie all'apparato visivo.

Sono stati registrati, peraltro, **effetti risolvibili** tanto con il riposo giornaliero quanto con un più corretto posizionamento degli apparecchi...

CHI È IL VIDEOTERMINALISTA

Lavoratore: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videotermini, in modo **sistematico** o **abituale**, per **venti ore settimanali**, dedotte le interruzioni.



(non sono interruzioni le “attese” alle risposte del sistema elettronico)

Il D.Lgs.81/08 include nelle norme di tutela i lavoratori addetti ai sistemi “**portatili**”

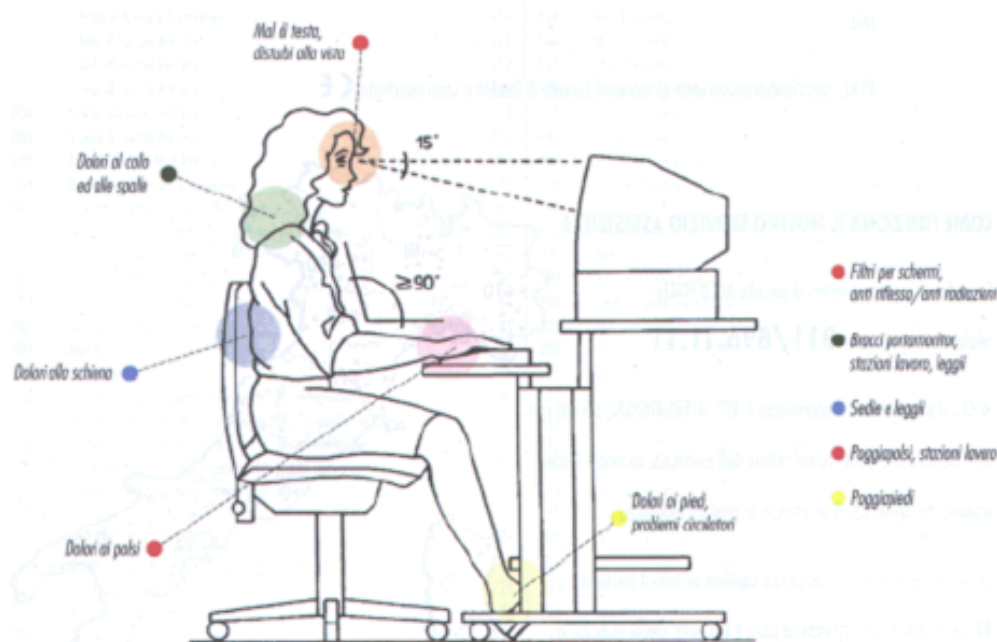


Nelle **LAVORATRICI GESTANTI** sono presenti variazioni posturali legate alla gravidanza che potrebbero favorire l'insorgenza di disturbi dorso-lombari atti a giustificare la **modifica temporanea delle condizioni o dell'orario di lavoro**, ai sensi del **D.Lgs. N.645/1996**, concernente il miglioramento della sicurezza e della salute sul luogo di lavoro delle lavoratrici gestanti.



- Le principali patologie correlate all'uso dei videoterminali (VDT) sono riconducibili ai seguenti tipi di disturbi:

- **mal di testa**
- **dolori al collo**
- **dolori di schiena**
- **dolori ai polsi**
- **dolori ai piedi**
- **problemi circolatori**
- **pesantezza**
- **tensione**
- **bruciore agli occhi**
- **visus annebbiato**
- **arrossamento oculare**
- **deficit della messa a fuoco.**



RISCHI PROFESSIONALI

- **Effetti sull'apparato visivo:**

- **disturbi oculo-visivi**

(astenopia: stanchezza degli occhi);

- **Effetti sull'apparato muscolo scheletrico:**

- **sindrome del tunnel carpale**

- **tendinite**

- **tenosinovite**

- **Disturbi psicologici**

- **Disturbi indotti**



Rischi da EMISSIONI RADIANTI

Tutti gli studi effettuati hanno documentato che i livelli di radiazioni elettromagnetiche presenti nelle vicinanze di un videoterminale sono confrontabili con quelli di un televisore a colori e che l'intensità delle radiazioni ultraviolette ed infrarosse **È ESTREMAMENTE BASSA E TALE DA :**

NON

GENERARE

ALCUN

DISTURBO.



NON esistono risultati attendibili di studi che dimostrino un nesso di causalità tra radiazioni emesse da VDT ed effetti sulla salute in particolare sull'apparato visivo (**cataratta**) e, per le donne, sulla gravidanza (**aborti, parti prematuri, malformazioni congenite**)



il livello di **razioni ionizzanti** (**raggi X**) non viene aumentato



le radiazioni **non ionizzanti** (**campi elettromagnetici**) si mantengono al di sotto dei limiti raccomandati

PERCENTUALI DI ATTIVITÀ SVOLTA AL COMPUTER

Un operatore per un intervento al VDT guarda:

- ✓ il monitor per il **12 %**
- ✓ i documenti scritti per l'**85%**
- ✓ la tastiera per il **3%.**

L'attività di fronte allo schermo
implica:

- ✓ momenti di lettura dei testi
- ✓ operazioni di battitura della tastiera
- ✓ contemporanea visione sul monitor



Tutto questo si concretizza in un comportamento estremamente oneroso per l'organo della vista, assoggettato a sollecitazioni diversificate.

DISTURBI OCULO-VISIVI

- **Bruciore**
- **Lacrimazione e Secchezza**
- **Sensazione di corpo estraneo**
- **Sensazione di fastidio alla luce**
- **Ammicciamento**
- **Pesantezza**
- **Stanchezza nella lettura**
- **Visione annebbiata**
- **Visione sdoppiata**



Questi disturbi, reversibili nel loro complesso, costituiscono la sindrome da fatica visiva (**astenopia**), che può insorgere in situazioni di **sovraccarico dell'apparato visivo**.

L'affaticamento dell'occhio, dovuto ai reiterati stimoli di accomodamento e di convergenza, si manifesta nei sintomi di fastidio e di affaticamento:

- **Cefalee:** 50 –70 % dei casi
- **Infiammazioni della congiuntiva:** 55 –70%
- **Indebolimento della capacità visiva:** 25 –50 %
- **Alterazioni di campo:** 30 – 45%.



LA VISIONE DEGLI OGGETTI
VICINI **IMPLICA** UN NOTEVOLE
SFORZO MUSCOLARE
PER LA CONVERGENZA
DEI BULBI OCULARI

L'affaticamento dell'occhio è tanto più marcato quanto maggiori risultano essere i difetti anche lievi della vista quali :

➤ **Presbiopia**

➤ **Miopia**

➤ **Astigmatismo,**

ecc.

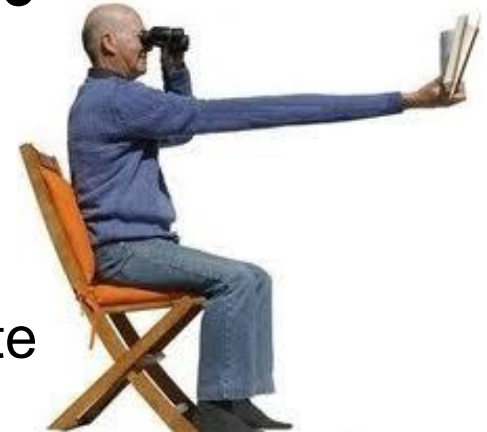
➤ **Squilibrio tra i muscoli motori dei due occhi (strabismo latente)**



L'operatore «presbite » spesso accusa il lavoro al VDT di essere la causa di un notevole peggioramento della propria vista.

L'operatore «presbite già munito di mezzi di correzione specifici» potrebbe trovare gravi difficoltà nel mettere a fuoco quanto appare sullo schermo.

A distanza ravvicinata la profondità di campo è piuttosto ridotta e le lenti prescritte per una certa distanza (**30-40 cm per la lettura**) risultano poco idonee per una distanza diversa (**60-70 per lo schermo**).



Le correzioni, dunque, sono da stabilire caso per caso, in funzione delle esigenze dei singoli nelle condizioni reali di lavoro.

I fattori perturbanti sono dovuti principalmente a:

- **Riflessi provenienti da superfici lucide**
- **Sfarfallio dello schermo**
- **Illuminazione insufficiente o eccessiva**
- **Luce diretta (sole o lampade non schermate)**
- **Presenza di estese superfici bianche luminose (tavoli) o di superfici ad alto contrasto**
- **Definizione dei caratteri insufficiente**
- **Caratteri instabili**
- **Difetti visivi non corretti o mal corretti**



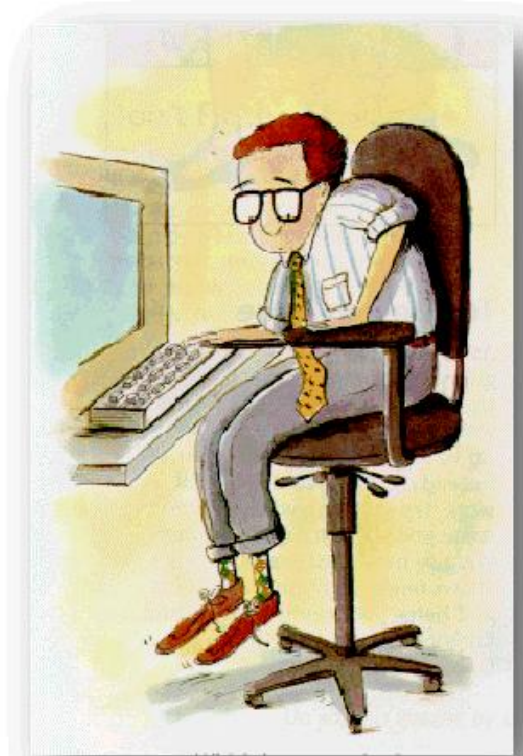
DISTURBI MUSCOLO –SCHELETRICI

Tra i sintomi che possono essere avvertiti mentre si digita o a riposo, ci sono da considerare i seguenti :

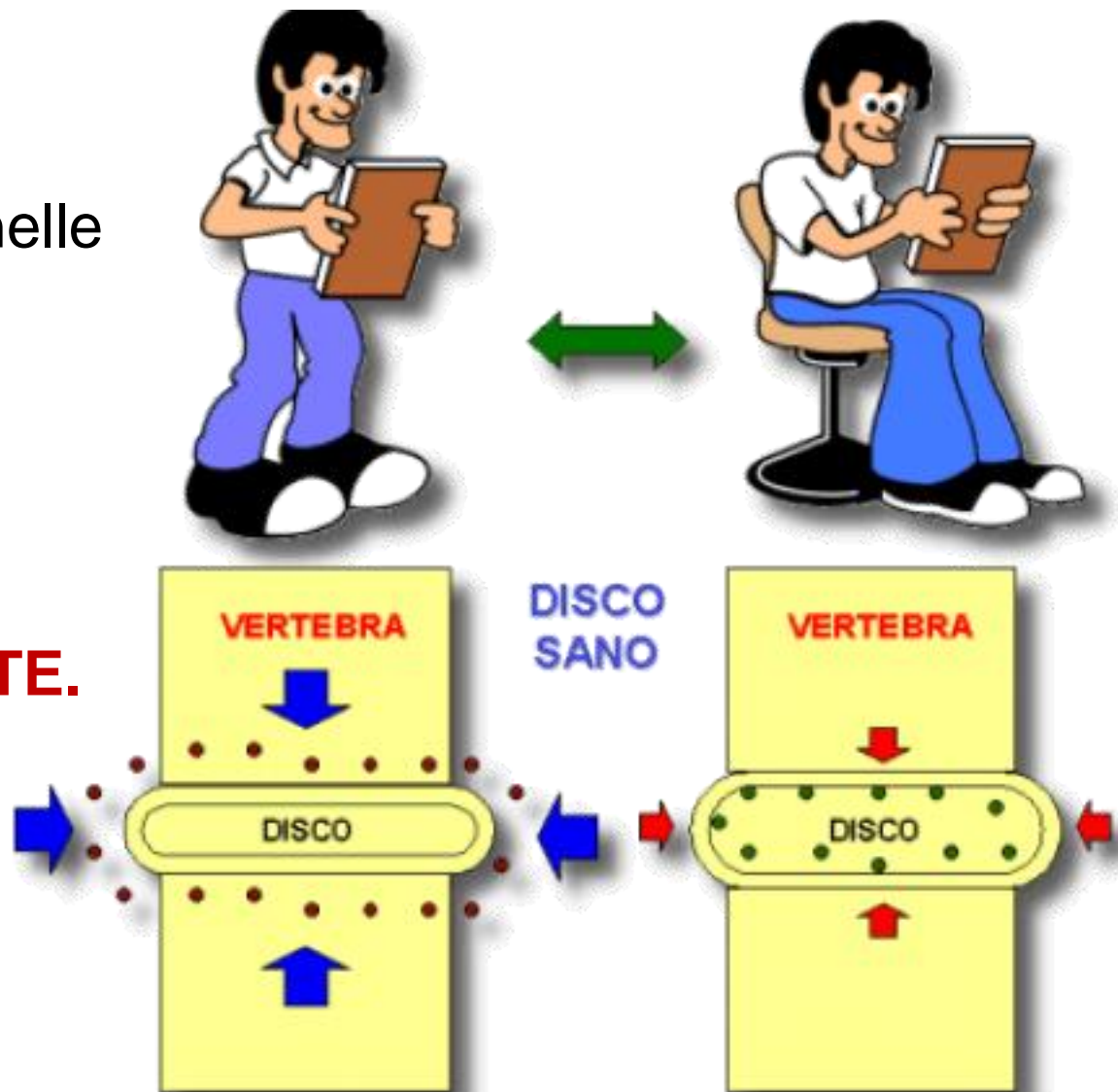
- **Intorpidimento**
- **Formicolio**
- **Palpitazioni**
- **Malessere**
- **Dolori alle mani, ai polsi, alle braccia e al collo**
- **Senso di peso o di fastidio**
- **Rigidità ad alcune parti del corpo** (collo, schiena, spalle, braccia e mani).

I disturbi sono determinati in generale da:

- **posizioni di lavoro inadeguate** a causa di una errata scelta e disposizione di arredi e VDT;
- **posizioni di lavoro fisse** mantenute per tempi prolungati, anche in presenza di posti di lavoro ben strutturati;
- **movimenti rapidi e ripetitivi** delle mani: digitazione o uso del mouse per lunghi periodi;



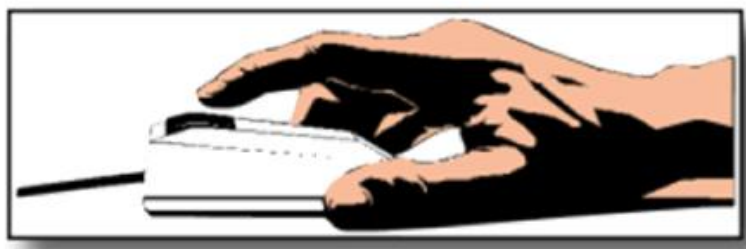
Il disco
intervertebrale, nelle
posizioni fisse, è
MAL NUTRITO
ed **INVECCHIA**
PRECOCEMENTE.



**Attuare frequenti cambiamenti della posizione del corpo per
permettere la fuoriuscita delle sostanze di rifiuto e l'ingresso
delle sostanze nutritive**

SINDROME DEL TUNNEL CARPALE

- Quadro patologico sostenuto dalla presenza di una compressione del nervo mediano a livello del **canale carpale** e da sintomi e segni neurologici dipendenti dalla distribuzione del nervo a livello della mano.
- Ciò può generare dolore intenso, impaccio a movimenti e formicolii alle dita.



- Può comparire in coloro che digitano (o usano il mouse) velocemente per molto tempo.

DISTURBI PSICOLOGICI

➤ **Ansia, nervosismo, irritabilità, depressione ed alterazione dell'umore.**

Questi disturbi sono difficilmente classificabili in quanto causati normalmente da:

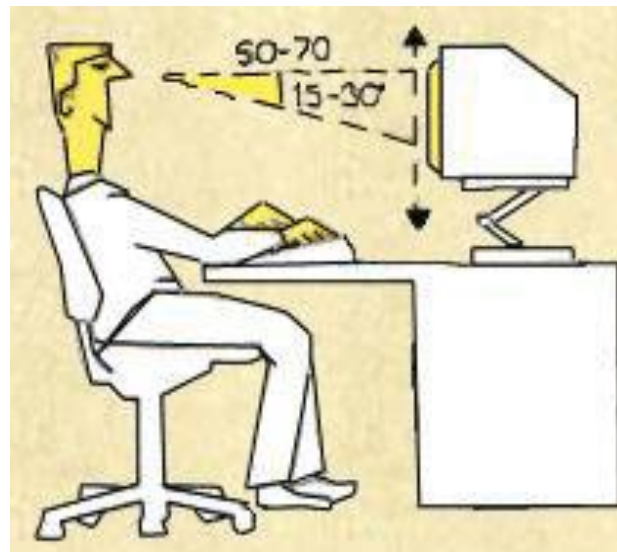
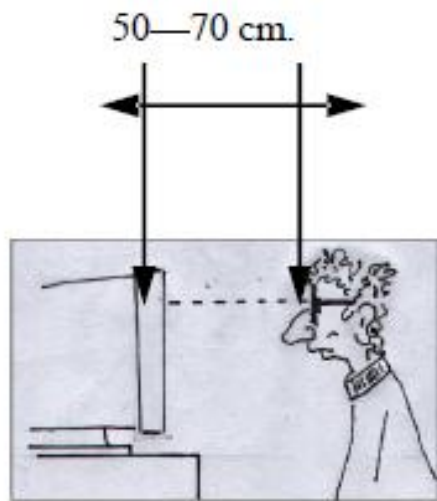
- ***organizzazione del lavoro;***
- ***contenuto intellettuale della attività svolta;***
- ***eventuale conflittualità con la macchina.***



Rischio da videoterminale

La posizione ravvicinata degli occhi allo schermo e al documento sollecita fortemente i muscoli oculari (si registrano anche **2500 movimenti** di adattamento al giorno).

La distanza ottimale tra operatore e monitor varia da **50 70 cm.** La stessa distanza dovrebbe essere garantita per il documento.



Le caratteristiche del tavolo di lavoro

- **Spazio per gli arti inferiori** sufficiente a permettere il comodo alloggiamento sotto il tavolo;
A livello delle ginocchia deve esserci una **larghezza di 0,60 – 0,70 cm** ed una **profondità di 0,50 – 0,80 cm**.
- **Superficie del piano di lavoro opaca**, di colore neutro e con grado di riflessione compreso tra il 20 -50 %.



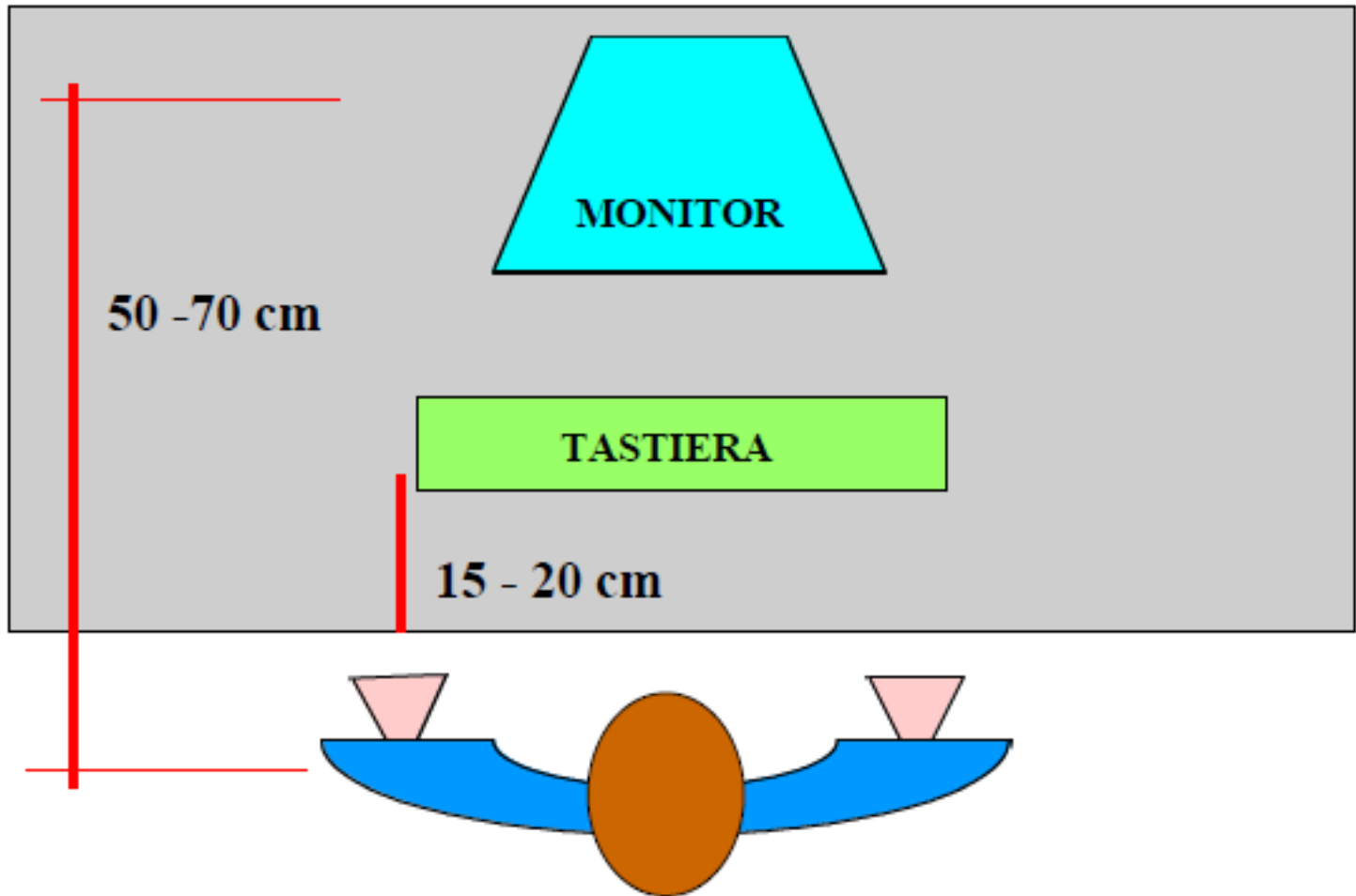
Le caratteristiche del tavolo di lavoro



- **Altezza** del piano dal pavimento compresa tra **0,70 e 0,80**;
- **Larghezza** del piano rapportata all'attività da svolgere, tale da consentire all'operatore di posizionare lo schermo ad una distanza dagli occhi compresa tra 0,40 e 0,90 m, di sistemare la tastiera in modo da disporre di un piano di appoggio distante non meno di 160 mm (bordo tavolo / linea mediana dei tasti) e di collocare i documenti ed il materiale accessorio.

Statura	Altezza del piano di lavoro
cm. 145	cm. 58 circa
cm. 150	cm. 60 circa
cm. 155	cm. 62 circa
cm. 160	cm. 64 circa
cm. 165	cm. 66 circa
cm. 170	cm. 68 circa
cm. 175	cm. 70 circa

Rischio da videoterminale



Le caratteristiche del sedile

- Il sedile deve essere di buona stabilità e possibilità di facile spostamento sul pavimento, affidata solitamente a sedie con base a razze multiple (almeno 5).
- Il sedile da lavoro deve essere:

- **Girevole**;

- **Regolabile in altezza**
secondo un'escursione
variante da 0,40 a 0,55 m;
(L'altezza adeguata del
sedile è quella che
consente di mantenere le
gambe a 90° ed i piedi
appoggiati a pavimento.

- **Privo di braccioli** o con braccioli di tipo corto;

Statura		Altezza del sedile
cm. 145	.....	cm. 39 circa
cm. 150	.....	cm. 40 circa
cm. 155	.....	cm. 42 circa
cm. 160	.....	cm. 43 circa
cm. 165	.....	cm. 45 circa
cm. 170	.....	cm. 46 circa
cm. 175	.....	cm. 47 circa
cm. 180	.....	cm. 49 circa
cm. 185	.....	cm. 50 circa
cm. 190	.....	cm. 52 circa
cm. 195	.....	cm. 53 circa
cm. 200	.....	cm. 54 circa
cm. 205	.....	cm. 55 circa

Le caratteristiche del sedile

- Il sedile da lavoro deve essere:
 - **Di dimensioni** non inferiori a 0,40 per 0,40 m, leggermente concavo ed inclinato in avanti di circa 2° ed all'indietro di circa 15° rispetto all'orizzontale e con il bordo anteriore arrotondato;
 - **Con schienale aggettante** di almeno 0,50 m al di sopra del piano di sedile, moderatamente sagomato nella parte alta, con possibilità di regolazione della profondità, dell'altezza e dell'inclinazione e con ulteriore imbottitura , a sostegno della regione lombare, posta ad una altezza di 0,10 – 0,20 m dal sedile;

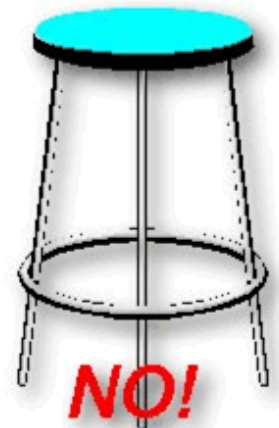
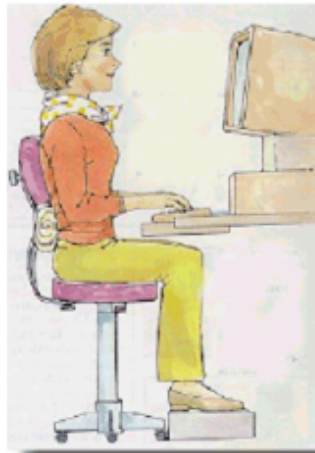


Le caratteristiche del sedile

NO!



- Il sedile da lavoro deve essere:
 - **Rivestito con superficie soffice** e facilmente intercambiabile.
 - Con **comandi di regolazione accessibili** in posizione seduta, maneggevoli e rispondenti.
 - **Con schienale** che possa sostenere l'intera zona lombare posizionandolo all'altezza del giro-vita e che permetta una inclinazione a scelta tra i 90° e i 110° variandolo durante la giornata.

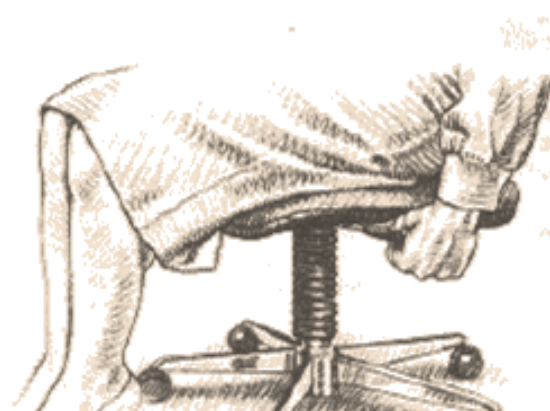


Consigli utili:

Regolare l'altezza della sedia e/o della superficie di lavoro in modo da avere gli avambracci paralleli al pavimento senza piegare i polsi.

Mantenere la posizione corretta delle braccia e appoggiare completamente i piedi sul pavimento.

Evitare pressioni lungo il lato inferiore della coscia vicino al ginocchio e sul



Consigli utili:

- Posizionare lo schienale in modo tale che la parte inferiore della schiena sia sostenuta mentre si è seduti alla stazione di lavoro.
- Adottare una posizione rilassata ed eretta mentre si lavora.
- Evitare di piegarsi in avanti o di appoggiarsi eccessivamente all'indietro.



Il poggia piedi

- Il **poggia-piedi** serve quando il sedile o il tavolo sono troppo alti rispetto alla statura dell'utente.
- Deve avere in media dimensioni minime di 40 x 30 cm, con inclinazione regolabile ed altezza variabile fino a 15 cm.
- Deve essere mobile, inclinato, anti sdrucciolo, possibilmente regolabile in altezza.
 - Utilizzare un poggiapiedi se la sedia è troppo alta e non si è in grado di appoggiare i piedi sul pavimento.



Le caratteristiche della tastiera

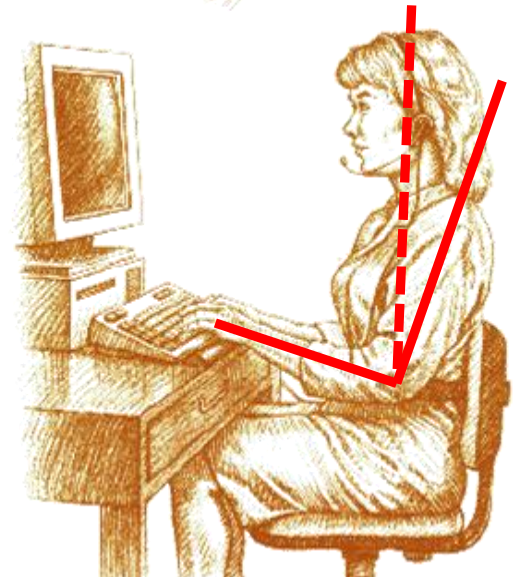
- La tastiera deve essere:
 - **leggermente inclinabile;**
 - **dissociata dallo schermo** per consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole;
 - **tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani;**



Le caratteristiche della tastiera

La tastiera deve essere posizionata direttamente davanti a sé, sul piano in modo da consentire che le spalle risultino rilassate, le braccia dell'operatore siano parallele al pavimento e l'angolo avambraccio-braccio sia compreso tra 70° e 90° .

Tra tastiera e bordo del tavolo deve esserci uno spazio sufficiente per appoggiare polsi e gli avambracci.



Alcuni consigli:

- ✓ Mentre si digita, gli avambracci e i polsi devono essere sullo stesso piano e paralleli al pavimento.
- ✓ Non piegare gli avambracci verso l'alto.
- ✓ Tenere i gomiti in posizione rilassata vicino al corpo, in modo che sfiorino i fianchi senza esercitare pressioni.
- ✓ Tenere i polsi in posizione naturale evitando di piegarli, fletterli o inarcarli.

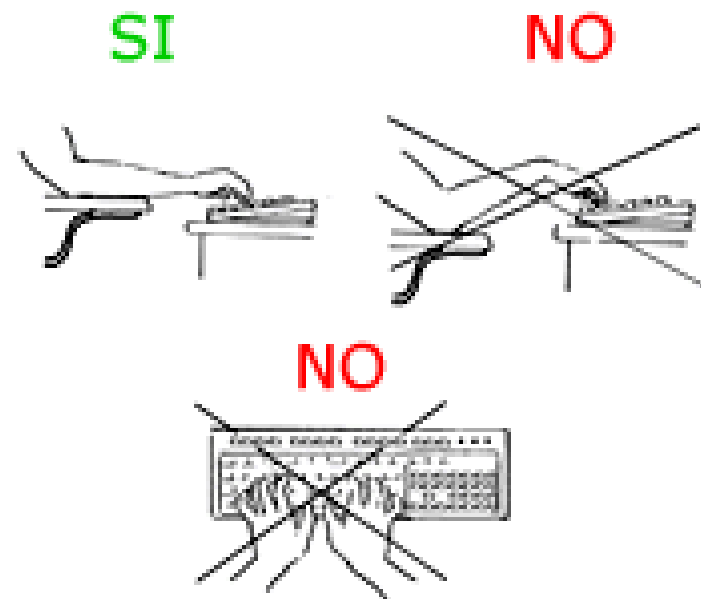


Alcuni consigli:

- ✓ **Utilizzare l'appoggiamano, se disponibile, solo per riposare e appoggiare le mani sul tavolo mentre si digita.**
- ✓ **Lasciare che i pollici e le dita assumano una posizione rilassata e naturale.**
- ✓ **Premere i tasti con la minima forza necessaria, evitando di esercitare una pressione eccessiva.**



Alcuni consigli:



Le caratteristiche del mouse

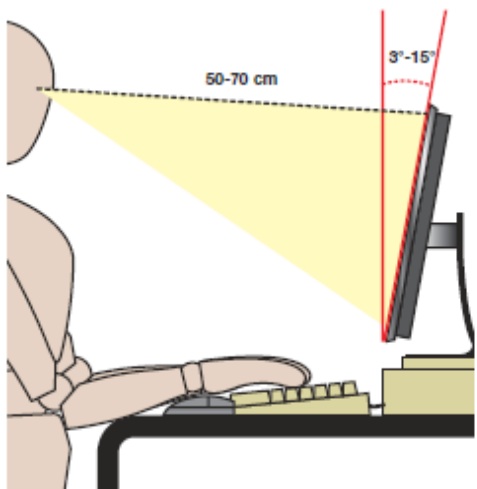
- La forma e le **dimensioni** del mouse devono essere **in rapporto** alle dimensioni della mano del lavoratore.
- Si deve cercare di ridurre il lavoro effettuato con il mouse e **staccare la mano ogni 10 – 15 minuti** per fare qualche semplice movimento con il polso.
- Il mouse va posizionato sullo **stesso piano della tastiera**.
- In caso di utilizzo di un computer portatile potrebbe essere più comodo **usare un mouse esterno**.



Tenere il mouse con la mano rilassata, senza stringere con forza.

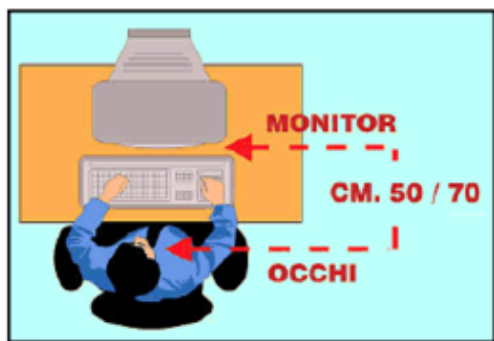
Muovere il mouse usando tutto il braccio.

Come posizionare lo schermo



Lo schermo deve:

- **essere orientabile** ed inclinabile liberamente e facilmente per adeguarsi alle esigenze dell'operatore ricorrendo, ove necessario, ad un sostegno separato ovvero ad un piano regolabile;
- **essere collocato a circa 90 - 110 cm da terra** (distanza pavimento-centro video) e ad una distanza tra 50 e 70 cm dal viso del lavoratore.
- **essere regolato** in modo da essere un po' più basso dell'altezza degli occhi.

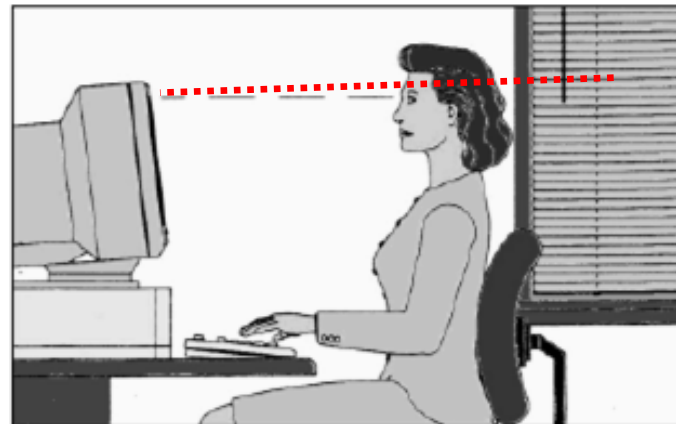


Alcuni consigli:

Posizionare il monitor direttamente davanti a sé ad una distanza adeguata (50-60 cm).

Da seduti, verificare che la linea superiore dello schermo non sia più alta del livello degli occhi. Se il monitor è troppo alto, togliere l'unità di sistema da sotto il monitor.

Il monitor deve essere sistemato in modo da evitare qualsiasi riflesso.

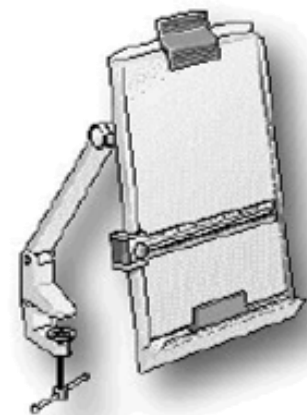


Alcuni consigli:

La caratteristica di inclinazione del monitor consente di adeguarne la posizione, ad esempio inclinandolo leggermente all'indietro.

Per migliorare la qualità dei caratteri e delle immagini, utilizzare i controlli della luminosità e del contrasto del monitor.

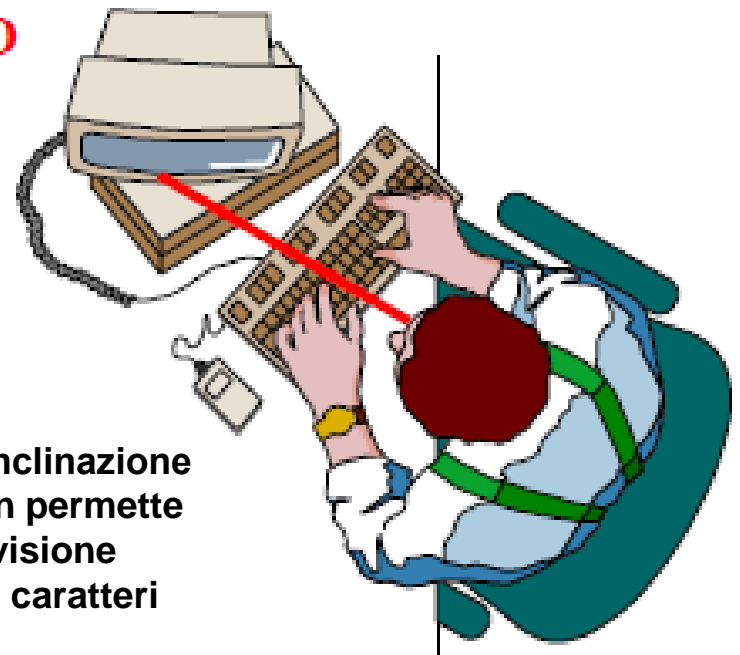
In caso di utilizzo di un leggìo, posizionarlo sullo stesso piano e accanto al monitor.



Posizione errata



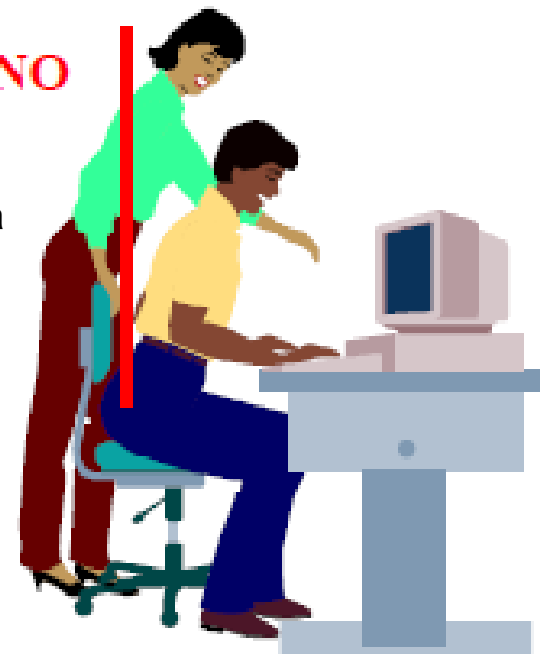
NO



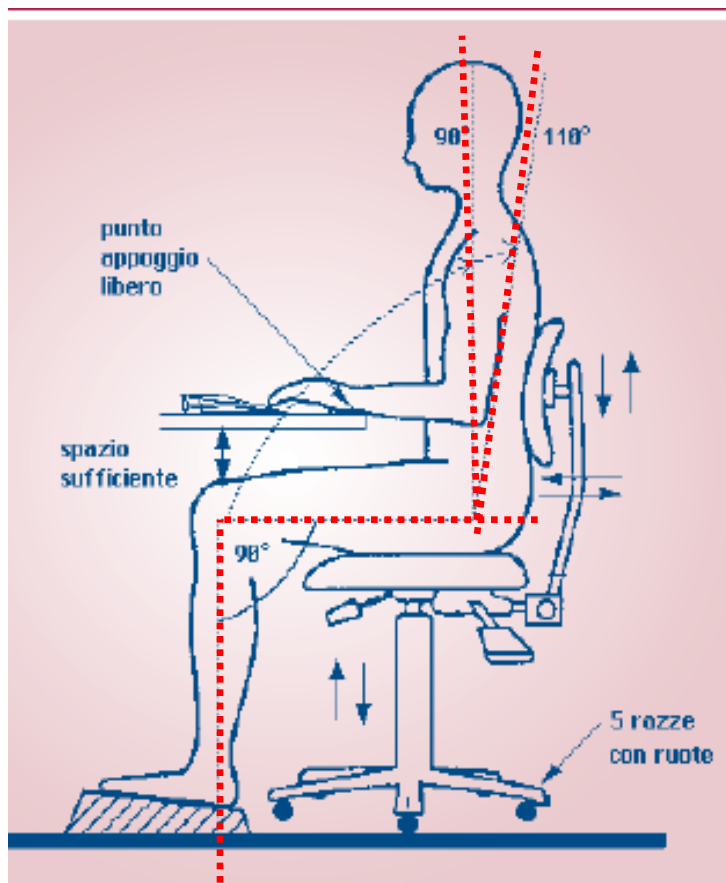
L'inclinazione
non permette
la visione
dei caratteri

NO

visione
ravvicinata
e
protratta



POSIZIONE CORRETTA

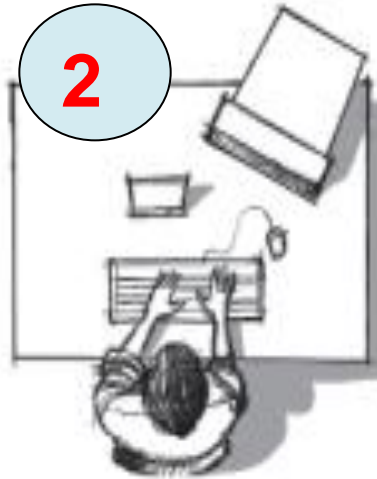


Disposizione spaziale dello schermo e del porta documento, in funzione delle modalità operative:

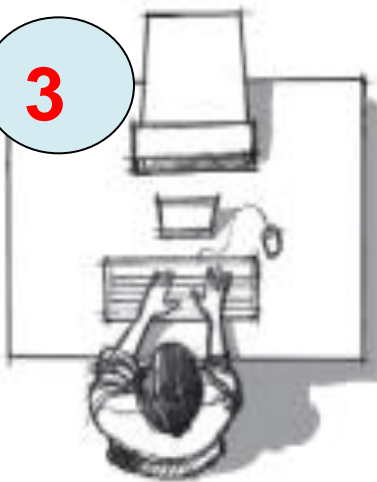
1



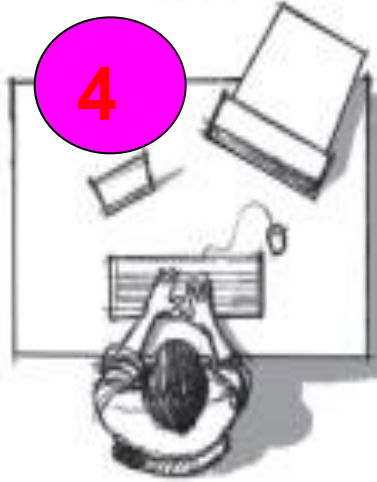
2



3



4

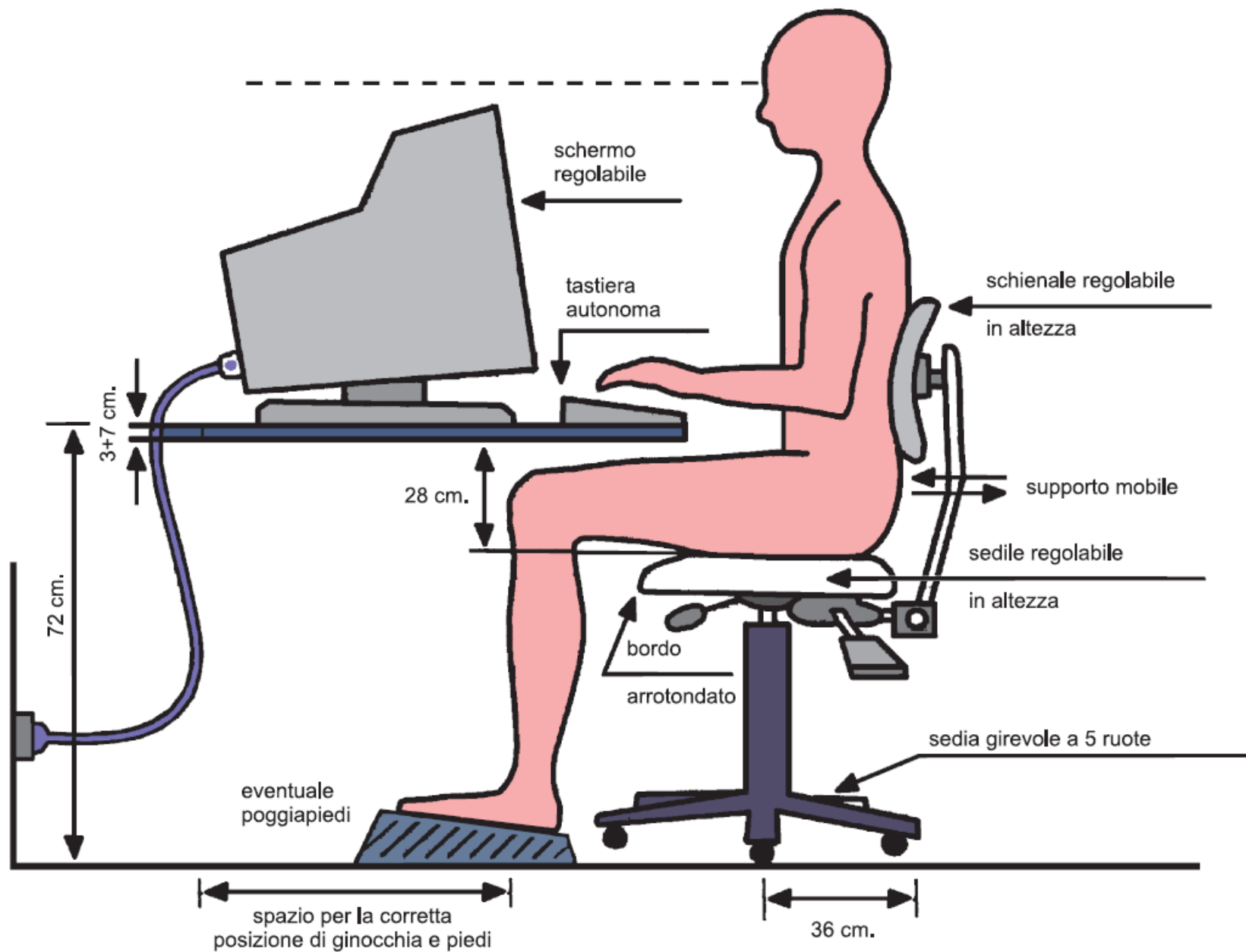


1) lavoro prevalentemente al video schermo (dialogo)

2) e 3) lavoro prevalentemente con lo sguardo rivolto sul testo da digitare (digitazione)

4) attività mista

RICAPITOLIAMO....



SORVEGLIANZA SANITARIA

L'operatore di videoterminale deve essere sottoposto a **sorveglianza sanitaria** solo nel caso in cui dalla **valutazione del rischio** si evidenzi la necessità.

Per i lavoratori **idonei con prescrizioni** e per quelli di età superiore ai **50 anni**, andranno previste visite di controllo con periodicità almeno **biennale**.

Negli altri casi la visita periodica è **quinquennale**.

La spesa relativa alla dotazione di dispositivi speciali di correzione in funzione dell'attività svolta è a carico del datore di lavoro.



LE INTERRUZIONI

1. Il lavoratore, qualora svolga la sua attività per almeno quattro ore consecutive, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante pause ovvero cambiamento di attività.
2. Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale.
3. In assenza di una disposizione contrattuale riguardante l'interruzione di cui sopra il lavoratore comunque ha diritto ad una pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale.
4. Le modalità e la durata delle interruzioni possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale ove il medico competente ne evidenzi la necessità.

LE INTERRUZIONI

5. E' comunque esclusa la cumulabilità delle interruzioni all'inizio ed al termine dell'orario di lavoro.
6. Nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi di attesa della risposta da parte del sistema elettronico, che sono considerati, a tutti gli effetti, tempo di lavoro, ove il lavoratore non possa abbandonare il posto di lavoro



L'ambiente di lavoro: illuminazione naturale

- La **corretta illuminazione** del locale, sia generale sia specifica (lampade da lavoro), è **importantissima**.
- Le esigenze di illuminamento dello **schermo**, della **tastiera** e dei **documenti** sono differenti e le attività si alternano per cui importa armonizzare reciprocamente le varie esigenze, talvolta contrapposte.
- Le **sorgenti di luce naturale** devono essere:
 - **sufficienti**, per cui le finestre ubicate preferibilmente su un solo lato, meglio se rivolto a nord, devono rappresentare un $\frac{1}{8}$ della superficie in pianta del locale;
 - **schermabili**, possibilmente con veneziane o tende di tessuto pesante.

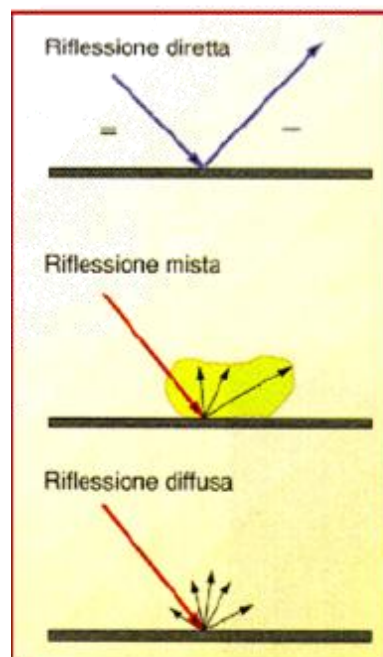


L'ambiente di lavoro: illuminazione artificiale

- L'impianto di illuminazione artificiale deve:
 - **evitare abbagliamenti, riflessi e sfarfallii**, garantendo una illuminazione generale di 300 - 500 lux, con un buon grado di uniformità. Sono preferibili apparecchi illuminanti a ottiche paraboliche antiriflesso e solo per angoli di incidenza maggiori di 45-60°.
 - Le **modalità di accensione migliori** sono quelle di tipo frazionato o a regolazione d'intensità, mentre i tubi fluorescenti devono risultare allacciati in contrasto di fase;



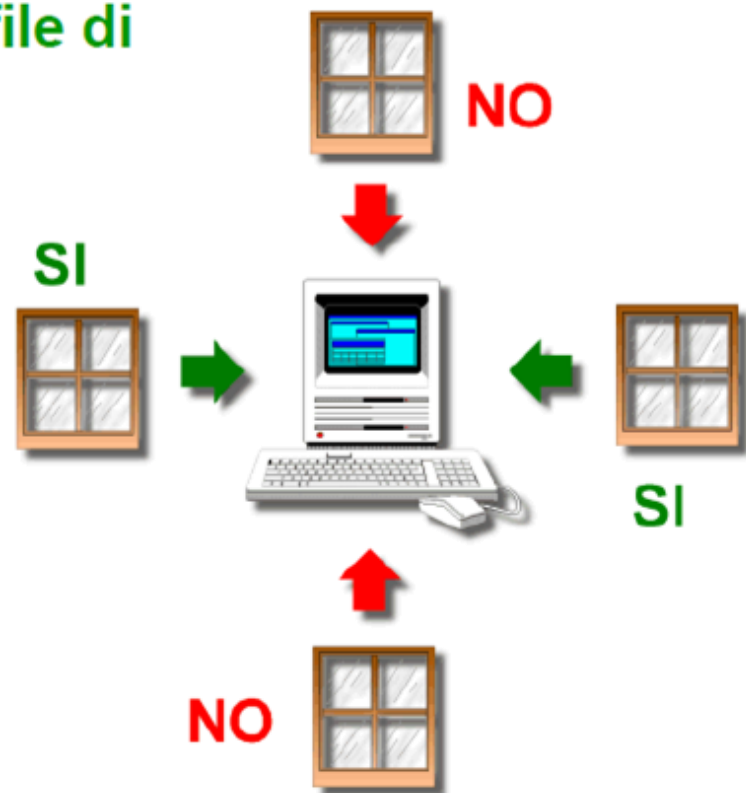
L'ambiente di lavoro: illuminazione artificiale



- **Per garantire un'illuminazione artificiale idonea**, per intensità, qualità e distribuzione delle sorgenti luminose, **alla natura del lavoro** può essere adottata una illuminazione localizzata sul singolo posto di lavoro che deve essere schermata e senza riflessi.
- Devono essere evitati:
 - **abbagliamenti diretti**
 - **riflessi**
 - **contrasti eccessivi**
- Evitare arredi con superfici lucide di colore estremo (chiaro o scuro).

L'ambiente di lavoro: come regolare l'illuminazione

- Se possibile posizionare il computer con un lato del monitor rivolto verso la finestra.
- Posizionare il monitor tra due file di lampade collocate sul soffitto.
- Adeguare l'illuminazione alle proprie esigenze, evitando le sorgenti di luce nel proprio campo visivo.
- Utilizzare un'illuminazione indiretta per evitare macchie di luce sullo schermo.



Buone abitudini

Le abitudini di lavoro sono molto importanti.

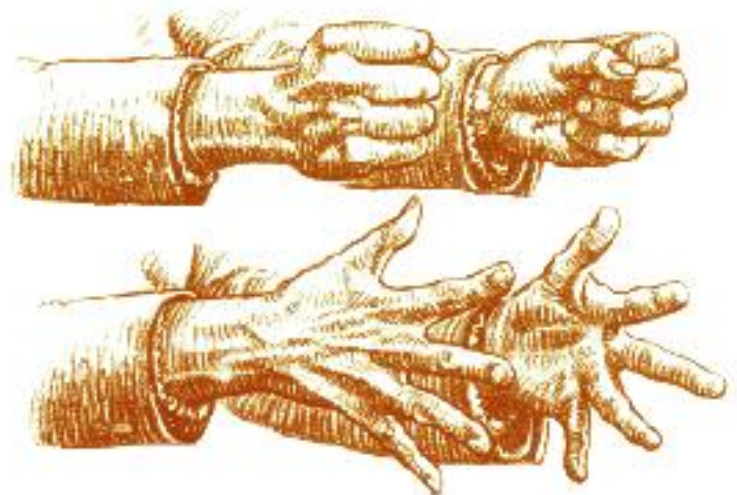
Lavorare in una posizione rilassata e naturale.

Evitare posizioni che possono portare ad affaticamento muscolare.



Buone abitudini

In caso di uso prolungato e continuo della tastiera e del mouse effettuare degli esercizi di rilassamento per i polsi e le mani



Buone abitudini

- Per ridurre l'affaticamento dei muscoli, cambiare spesso la posizione quando si è seduti.
- Evitare periodi prolungati di digitazione in posizioni scomode.
- Quando si lavora al computer per molto tempo è opportuno effettuare interruzioni frequenti.

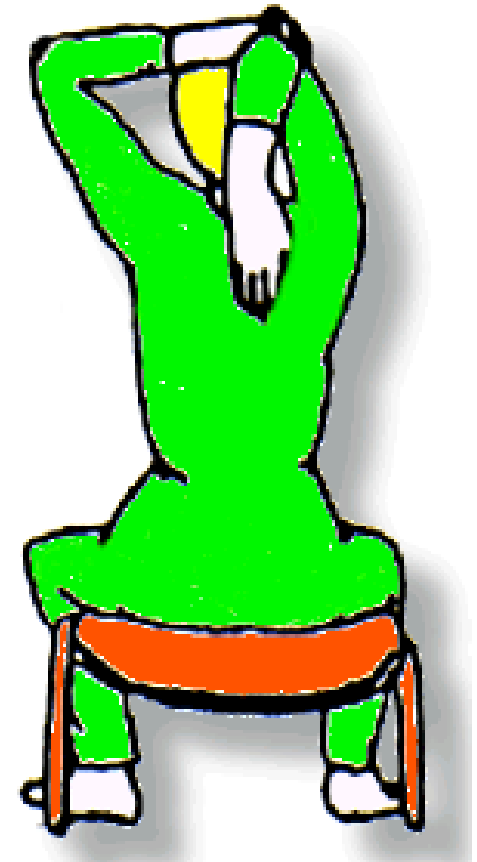


**Brevi soste frequenti danno maggiore beneficio
di interruzioni meno frequenti e più lunghe.**

Esercizi: STIRAMENTO e RINFORZO MUSCOLARE

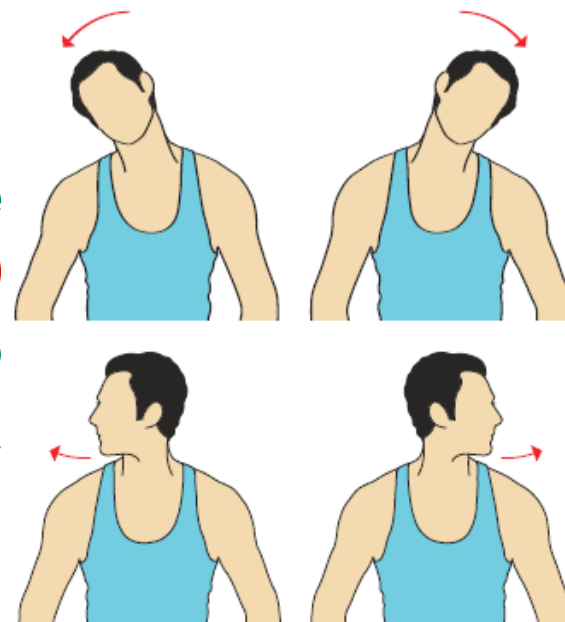
Per prevenire disturbi muscolo-scheletrici è sufficiente svolgere semplici esercizi, che possono essere fatti anche nelle pause di lavoro e richiedono pochi minuti .

- ✓ Stare seduti e portare una mano tra le scapole tenendo il gomito ben in alto.
- ✓ Mantenere la posizione per alcuni secondi **(20)** e ripetere **(5 volte)** alternando le braccia.



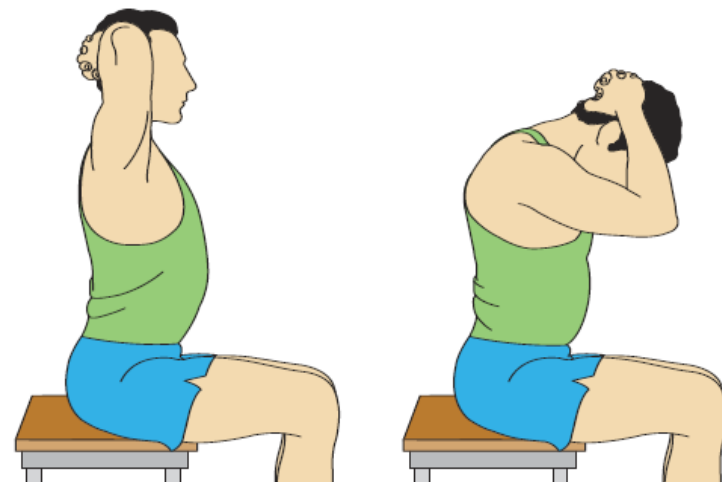
Esercizi: STIRAMENTO del COLLO

In posizione eretta inclinare il collo verso il lato destro, guardando dritto davanti a sé (non alzare la spalla sinistra) **(10 volte)** Completare l'esercizio girando alcune volte la testa prima da una parte e poi dall'altra.



Ripetere l'esercizio **(5 volte)**

In posizione seduta intrecciare le dita sulla testa, tirare il capo in basso e restare così per **10 secondi**.



Ripetere **10 volte**.

ESERCIZI DI RILASSAMENTO: OCCHI E FISICO

➤ **socchiudere le palpebre** per qualche minuto;

➤ **seguire con lo sguardo il perimetro del soffitto**;

➤ **guardare gli oggetti lontani** (oltre **6 metri** perché l'occhio si rilassa), cercando di individuare i dettagli.



ESERCIZI DI RILASSAMENTO: OCCHI E FISICO

- In generale sono utili anche esercizi di piegamento delle gambe, del busto nonché di apertura e chiusura delle braccia.





GRAZIE PER L'ATTENZIONE