

**COMUNE DI ROMA**  
**SOVRAINTENDENZA BB.CC.**  
**UNITA' ORGANIZZATORIA INTERSETTORIALE**  
Servizio Prevenzione e Protezione

Quaderno n° 3

**LAVORO AL VIDEOTERMINALE**

Quaderno

n° 3

Responsabile S.P.P.

P.I. A. Moglioni

Data

dic. 2002

## INTRODUZIONE

*La normativa italiana sull'infortunistica ed igiene sul lavoro non aveva preso in considerazione, fino all'anno 1994, le attività lavorative che prevedessero l'utilizzo di videoterminale .*

*Il legislatore, per adeguare la normativa dell'igiene e sicurezza del lavoro alle moderne realtà lavorative create dal progresso tecnologico, ha introdotto con il D.L.gs 626/94 una serie di nuove norme a tutela dei lavoratori addetti all'uso di videoterminali, dedicando all'argomento un intero capitolo del Decreto ed un allegato esplicativo ( Titolo VI—Uso delle Attrezzature di Videoterminale— Allegato VII ).*

*L'argomento con il D.M. 2 ottobre 2000—Linee guida d'uso del videoterminale— ( G.U. 18 ottobre 2000 n° 244 ) e con la Legge 25 dicembre 2000 n° 422 è stato ulteriormente ampliato, modificato ed aggiornato.*

## CAMPO DI APPLICAZIONE

(1) Art. 50 D.Lgs 626/94  
Campo di applicazione

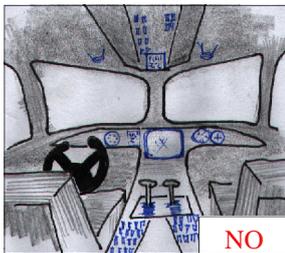


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

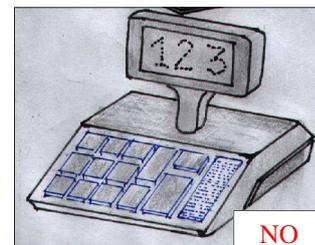


Fig. 4

Il legislatore, nell'aggiornamento dell'elenco delle attività lavorative che devono essere sottoposte a tutela sanitaria per rischi specifici, ha ritenuto opportuno inserire, tra queste, anche le "attività lavorative che comportano l'uso di attrezzature munite di videoterminali".

Ai fini di una semplificazione attuativa ed una più precisa individuazione dei lavoratori rientranti nel campo applicativo, per esclusione, lo stesso legislatore ha ritenuto opportuno fornire un elenco di attività che pur utilizzando strumenti di visualizzazione dati, non devono essere sottoposte a tutela obbligatoria. (1);

Non sono applicabili le norme contenute nel D.Lgs 626/94 ai lavoratori addetti (1 e 2):

- a) ai posti guida di veicoli o macchine
- b) ai sistemi informatici montati a bordo di mezzi di trasporto
- c) ai sistemi informatici destinati all'utilizzo del pubblico
- d) ai PC portatili ove non siano oggetto di utilizzazione prolungata in luogo di lavoro
- e) alle macchine elettroniche munite di piccoli display
- f) alle macchine di video scrittura che non abbiano lo schermo separato.

Per visualizzare i dati sullo schermo è oggi utilizzata la tecnologia del tubo a raggi catodici (la stessa tecnologia dello schermo televisivo) o dello schermo a cristalli liquidi.

La versione a cristalli liquidi, per lo più utilizzata

(1) Art. 54 comma 1,2,3,4,5,6,7  
D.L.gs 626/94  
Svolgimento quotidiano del lavoro  
(2) Art. 51 comma a D.Lgs 626/94  
modificato dall'Art. 24 L. 2  
5 .12 .2000 n° 422

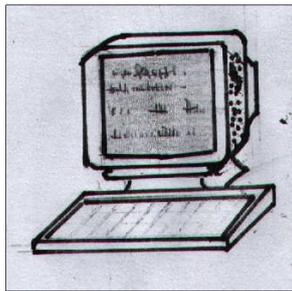


Fig. 5

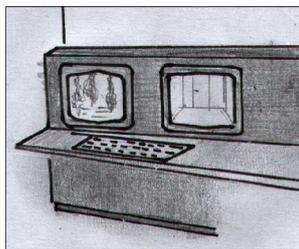


Fig. 6

nei sistemi portatili, da qualche tempo, sta soppiantando la vecchia tecnologia catodica anche per evidenti motivi consente una migliore ottimizzazione degli spazi.

Nella definizione di videoterminale, inoltre, il legislatore ha volutamente teso a sottolineare la parità normativa sia tra le due differenti tipologia di schermo ( cristalli liquidi e catodici) , e sia tra il tipo di visualizzazione ottenuta, ovvero di immagini o di dati alfanumerici ( Fig. 5 e 6 - Rif.to 2 ) .

I requisiti ed i limiti per i quali la normativa conferisce la denominazione di “ lavoratore addetto al videoterminale” sono ( 1 e 2 ) :

- a) utilizzo di una attrezzatura munita di videoterminale in modo sistematico ed abituale;
- b) utilizzo per almeno 20 ore settimanali, dedotte le interruzioni di 15 minuti ogni 120 minuti di lavoro continuativo al videoterminale, o cambiamenti di attività;
- c) sono escluse dalle pause le interruzioni all’inizio ed al termine del lavoro;
- d) nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi tecnici di attesa della risposta da parte del sistema elettronico che devono essere considerati tempi di lavoro effettivo;

Nella realtà lavorativa svolta nei siti della Sovrintendenza, da quanto enunciato, ricadono nel campo di applicazione del Titolo VI del D.L.gs 626/94, quei lavoratori che svolgono attività tecnico-amministrative negli uffici con l’ausilio di videotermini nei termini così definiti, e quei lavoratori che svolgono attività di controllo e vigilanza nelle Sale Operative dei Musei, nella Centrale di Monitoraggio e nelle postazioni di controllo dei siti ove sono installate stazioni di rilevamento con videotermini.

## *OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO*

Il Datore di Lavoro relativamente alle postazione di lavoro con videoterminale, deve :

(1) ART. 52 D.Lgs 626/94  
Obblighi del Datore di Lavoro

- Valutare i rischi dei posti di lavoro con particolare attenzione a (1) :

- (1) Art. 54 comma 3 d.l.gs 626/94  
(2) art. 55 D.L.gs 626/94

(3) nel 1988 una commissione della International Radiation Protection Association esaminò il problema legato alla esposizione di radiazioni per i lavoratori addetti ai VDT: dagli studi emerse che non esiste alcun pericolo da radiazioni per la salute di chi opera al videoterminale anche per quanto riguarda le donne in gravidanza ed il feto. I livelli di esposizione derivati dall'uso di schermi a cristalli liquidi sono inoltre inferiori a quelli di tipi catodici.

(3) Allegati VII comma 2 punto f (3) Introduzione al D.M. 2 ott. 2000 Linee guida d'uso al videoterminale:  
gli studi e le indagini epidemiologiche sinora svolte, portano ad escludere, per i videoterminali, rischi specifici derivanti da radiazioni, ionizzanti e non ionizzanti, sia a carico dell'operatore sia della prole. In particolare, nei posti di lavoro con videoterminale le radiazioni ionizzanti si mantengono a livelli rilevabili nei comuni ambienti di vita e di lavoro. Per quanto si riferisce ai campi elettromagnetici, la presenza della marchiatura CEE apposta sul videoterminale, comporta che tali campi siano mantenuti al di sotto dei limiti raccomandati e riscontrabili nei comuni ambienti di vita ove sono utilizzate apparecchiature elettriche e televisive.

- problemi della vista
- problemi legati alla postura e allo affaticamento fisico e mentale
- problemi di condizioni ergonomiche, di illuminazione, di microclima, di rumore e di igiene
- Garantire ai lavoratori, che utilizzano per almeno 4 ore consecutive e settimanali i VDT, una pausa di 15 minuti ogni 120 minuti di lavoro (con pause non cumulabili all'inizio e fine lavoro) (1).
- Sottoporre i lavoratori ad un programma medico-sanitario di visite preventive e periodiche per accertare l'idoneità degli stessi (2).

## RISCHI DA V. D.T.

I rischi rilevabili in attività lavorative svolte con l'utilizzo di V.D.T. sono:

### 1) Rischi da radiazioni:

tutte le radiazioni emesse dai monitor devono essere ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della salute dei lavoratori ( ad eccezione della parte visibile dello spettro elettromagnetico) (3).

### 2) Disturbi visivi:

- bruciore agli occhi
- secchezza agli occhi
- ammiccamento frequente
- pesantezza
- visione sdoppiata
- lacrimazione
- senso di corpo estraneo negli occhi
- fastidio alla luce
- visione annebbiata
- stanchezza alla lettura

questi disturbi fanno parte della sindrome da fatica visiva (estenopia), che può manifestarsi in situazioni di affaticamento dell'apparato visivo causato da :

- \* eccessiva o insufficiente illuminazione

- \* riflessi su superfici lucide
- \* luce diretta proveniente
  
- \* dall'illuminazione naturale
- \* luce diretta proveniente dall'illuminazione artificiale non adeguatamente schermata
- \* presenza di superfici di colore estremo
- \* scarsa definizione dello schermo

### 3) Disturbi posturali :

possono accusarsi dei disturbi dovuti a degenerazione/alterazione delle strutture muscolari quali:

- senso di peso, fastidio, dolore, intorpidimento,
- rigidità del :
  - collo
  - schiena
  - spalle
  - braccia
  - mani

le cause sono principalmente le seguenti:

- \* posizione di lavoro inadeguate per l'errata scelta e disposizione degli arredi del VDT (1)
- \* posizione di lavoro fisse e 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)

### 4) Rischi da elettrocuzione ed ustioni:

le principali cause sono determinate dall'utilizzo dello stesso P.C. alimentato a 220 V e dai collegamenti elettrici degli accessori. Gli impianti devono essere certificati da dichiarazione di conformità rilasciata ai sensi della L. 46/90. Le attrezzature elettriche devono essere marcate CE.

### 5) Affaticamento mentale:

è possibile riscontrare una certa difficoltà degli operatori a seguire il continuo aggiornamento dei sistemi operativi.

Sono necessari adeguati periodi di formazione e durante il lavoro è necessario:

- \* disporre dei tempi di acquisizione delle competenze
- \* Rispettare la distribuzione delle pause
- \* Utilizzare software conosciuti
- \* Affiancare agli operatori personale referente all'utilizzo dei sistemi operativi

(1) Introduzione al D.M. 2 ottobre 2000—Linee guida d'uso dei videoterminali: 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° 645/1966, concernente il miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle lavoratrici gestanti.

## LUOGO DI LAVORO

(1) Art. 54 comma 3 d.l.gs  
626/94  
(2) Art. 10 D.P.R. 303/56  
Art. 33 D.L.gs 626/94  
Allegato D.M. 2 ottobre 2000

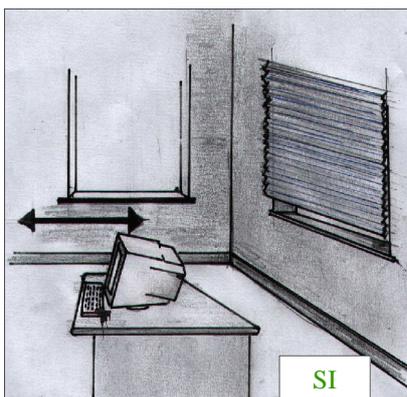


Fig. 7

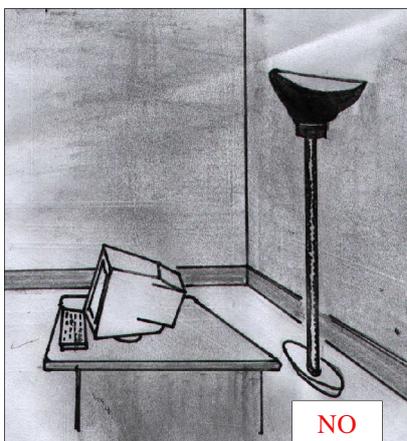


Fig. 8

Per luogo di lavoro di una postazione che utilizza un VDT deve intendersi l'insieme costituito dall'ambiente di lavoro chiuso vero e proprio (stanza dell'ufficio) comprendente i vari sottoinsiemi costituiti da :

- piano di lavoro
- Sedile di lavoro
- supporto per i documenti
- Schermo
- mouse
- telefono
- fax
- unità a dischi
- apparecchiature connesse
- accessori opzionali
- Tastiera

Nel quaderno N° 2 “*La sicurezza in locali con destinazione d'uso Uffici*” sono stati esaurientemente trattati gli standard minimi previsti dalla normativa in merito all'illuminotecnica, al microclima ed alla valutazione del rumore in un ambiente di lavoro indoor (1 e 2);

Per quanto concerne il luogo di lavoro ove si svolgono attività al VDT e dove la maggior parte delle informazioni trattate è di natura visiva con conseguenti e maggiori rischi da disturbi visivi, è necessario estendere lo studio oltre che alle esigenze di sicurezza del locale anche alle caratteristiche ergonomiche dello stesso.

L'ambiente ottimale per il lavoro al VDT è quello che viene illuminato in modo uniforme (2) ed in cui la finestra è posizionata in modo parallelo alla postazione di lavoro. Tale criterio pur valido per qualsiasi lavoro d'Ufficio, è ancora più importante quando lo strumento di lavoro non solo è colpito direttamente dalla luce naturale caratterizzata da una elevata luminanza ed illuminamento ma è esso stesso una fonte di luce.

E' consigliabile ridurre il livello di luce naturale nell'ambiente attraverso l'utilizzo di tendaggi e provvedere ad una collocazione ergonomicamente corretta dei

posti di lavoro rispetto alle fonti di illuminazione.

Per evitare affaticamenti della vista in conseguenza di fenomeni di abbagliamento e luminanza occorre che :

- il video terminale sia posizionato parallelamente alla parete finestrata,
- i corpi illuminanti da usare nell'ambiente siano preferibilmente accessoriati con diffusori a griglia ottica del tipo "darklight" ed equipaggiati con tubi fluorescenti con grado di tonalità calda,
- le superfici delle pareti, dei soffitti, del pavimento e dei componenti d'arredo siano di colore chiaro ed opaco
- le postazioni di lavoro del tipo a batteria siano protette da schermi divisorii antiriflesso.

Per evitare dolori alla muscolatura ed assunzione di posture non regolari occorre che:

- gli elementi radianti dell'impianto di riscaldamento siano disposti a idonea distanza dalla postazione di lavoro
- le eventuali griglie di ricambio ed immissione dell'aria dell'impianto di climatizzazione non siano poste in maniera da creare fastidiose correnti d'aria e colpire direttamente l'operatore
- siano mantenuti entro i limiti di confort stagionali i livelli di temperatura dell'aria e della sua U.R. %
- sia evitata la realizzazione di stazioni di lavoro posizionate su "piani d'appoggio ad isola" quando non siano state predisposte le alimentazioni elettriche e di rete mediante canalizzazioni sotto pavimento e torrette di distribuzione. Gli attraversamenti posti sul pavimento della stanza degli eventuali collegamenti sarebbero causa di scivolamenti e cadute.
- prima di realizzare una stazione di lavoro prevedere la giusta lunghezza dei conduttori di alimentazione delle varie attrezzature ed accessori in maniera da non condizionare il posizionamento delle stesse. Troppe postazioni di lavoro non risultano, nella realtà, a norma per tale inconveniente.
- per contenere i livelli di rumore dividere le postazioni mediante pannelli fonoassorbenti

## POSIZIONE DEL LAVORO

(1) Linee guida d'uso dei videoterminali  
Allegato D.M. 2 ottobre 2000

Dopo una giornata di lavoro al VDT, può capitare di avere mal di schiena o indolenzimento delle braccia, delle mani e delle gambe.

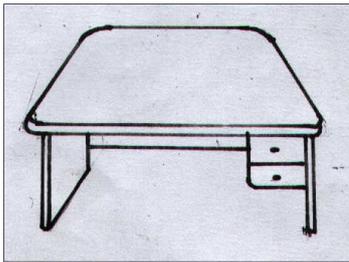
Tali disturbi non sono riconducibili all'attività vera e propria al VDT, bensì alla posizione che si assume durante il periodo lavorativo che dipende :

- dal piano di lavoro
- dalla sedia

Ai fini di prevenire i disturbi che talvolta si accompagnano ad una utilizzazione dei videoterminali è necessario attenersi alle indicazioni di seguito elencate (1):

### Piano di lavoro

Per ottenere una posizione "comoda" occorre adattare la nostra posizione di lavoro rispetto al piano di lavoro la cui altezza è fissa e vincolata (**72-76 cm.**) variando l'altezza della " sedia regolabile".



70-80 cm.

Fig. 8

Lo spazio sotto il piano di lavoro deve essere tale da consentire il movimento degli arti inferiori e deve consentire l'infilaggio della sedia: per questo motivo, non devono essere presenti cassetti o sporgenze tra il bordo inferiore del piano di lavoro e le gambe del lavoratore. Sono sconsigliabili anche quei ripiani di appoggio scorrevoli sottopiano per l'installazione della tastiera che pur risolvendo problemi di spazio sul piano di lavoro non consentono un uso corretto della tastiera stessa che deve trovarsi **15 cm.** dal bordo del piano di lavoro in modo tale da consentire l'appoggio degli avambracci durante la digitazione.

Le dimensioni del piano di lavoro devono essere relazionate alle dimensioni delle attrezzature collocate e devono essere tali da permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio nonché consentire l'appoggio degli avambracci nel corso della digitazione.

La superficie del piano di lavoro, come già detto, deve essere di colore chiaro, possibilmente non bianco, ed opaca (non riflettente).

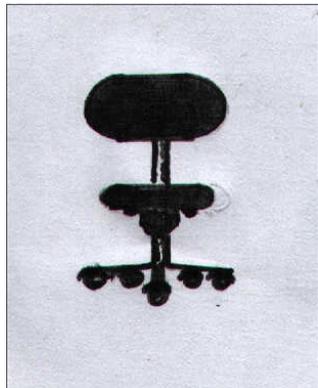


Fig. 9

38—55 cm.

### Sedile di lavoro

Il sedile deve essere di tipo girevole, stabile, regolabile con altezza compresa tra **38 e 55 cm.**, con schienale regolabile in altezza ed inclinazione e permettere all'utilizzatore una certa libertà di movimento.

Ne consegue che è consigliabile l'utilizzo di sedili con 5 piedi disposti a raggiera e preferibilmente dotati di rotelle. In questo modo si garantisce una buona stabilità, evitando ribaltamenti o scivolate e si permette all'utilizzatore di muoversi liberamente (1, 2).

Nel caso in cui la regolazione del sedile non consente di poggiare bene i piedi sul pavimento si può far uso di un apposito poggipiedi (**45 cm di larghezza, 35 cm di profondità**) fornito di dispositivo antiscivolo.

E' consigliabile regolare l'altezza dello schienale in modo da sostenere l'intera zona lombare.

L'inclinazione dello schienale deve essere eseguita in modo da assumere la posizione eretta a 90° (da numerose interviste è emerso che circa il 90% degli operatori al VDT, preferisce mantenere lo schienale inclinato all'indietro a circa 100°).

E' preferibile acquistare sedile che abbiano:

- pianale arrotondato
- materiali di rivestimento e imbottitura in fibre naturali e antiscivolo che permettano la traspirazione e la facile pulitura
- possibilità di eseguire le regolazioni mantenendo la posizione dai seduto.

(1) poiché la sicurezza non è mai un'entità certa in quanto dipendente da molteplici variabili, non raccogliete mai un oggetto caduto in terra rimanendo seduti su una sedia corredata di rotelle e piegando la schiena verso l'avanti : la prova avrà come conseguenza un infortunio!!!! e una delle più fantastiche capriole eseguite nella vostra vita.  
Una sedia senza rotelle è preferibile in situazioni ove non necessitano spostamenti

(2) Allegato VII punto e D.Lgs 626/94

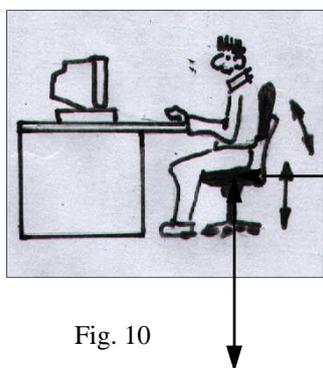


Fig. 10

(1) Allegato VII punto b D.L.gs 626/94

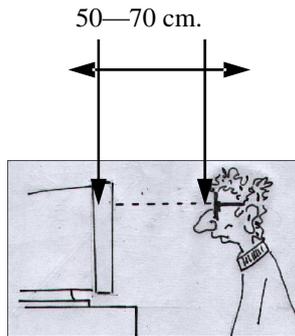


Fig. 11

(1) Allegato VII punto c D.L.gs 626/94

### Schermo.

Per evitare disturbi alla vista dovuti alla riflessione della luce e disturbi muscolari dovuti a posture sbagliate devono essere usati solamente schermi che possano essere orientabili e inclinabili liberamente e facilmente per permettere una migliore regolazione e adattabilità alle esigenze dell'utilizzatore (1) .

#### Inclinazione:

è consigliabile inclinare leggermente in avanti lo schermo affinché il bordo dello schermo funga da protezione dei raggi luminosi provenienti dall'alto.

#### Distanza:

per evitare disturbi alla vista la distanza dello schermo non deve essere mai inferiore a **40 cm.** e superiore a **90 cm.** ; è consigliabile mantenere una distanza compresa tra **50 e 70 cm.** tra operatore e schermo .

#### Altezza:

per quanto riguarda l'altezza dello schermo essa è corretta quando lo sguardo dell'operatore segue una linea orizzontale rispetto al bordo superiore dello schermo

Quando l'attività al VDT è la principale la posizione più adeguata dell'apparecchio deve essere frontale.

Anche i cavi ed i conduttori flessibili di collegamento ed alimentazione dello schermo devono avere una lunghezza tale da consentire una disposizione non rigida e non condizionare il posizionamento. Inoltre lo schermo, oltre ad avere caratteristiche di buona definizione, forma chiara, grandezza sufficiente ed adeguata spaziatura tra i caratteri deve permettere la regolazione manuale del contrasto e/o brillantezza.

### Tastiera:

La tastiera è l'elemento fondamentale della stazione di lavoro ed una delle caratteristiche principali che deve possedere è quella di poter essere spostata facilmente sul piano di lavoro (1).

La recente tecnologia permette oggi l'utilizzo di tastiere senza collegamento via cavo che risultano essere senza altro di valido aiuto nell'adattamento della posizione di lavoro e contribuiscono all'eliminazione di fastidiosi collegamenti.

Dal punto di vista ergonomico, è considerata vantaggiosa una tastiera piatta che favorisca una posizione delle mani e delle braccia tale da non affaticare l'operatore.

La tastiera deve essere dotata di :

- dispositivi che impediscano lo scivolamento sul piano d'appoggio
- piedini che permettano una leggera

inclinazione

- caratteri e simboli di facile lettura

La tastiera deve poter essere collocata ad almeno **15 cm** dal bordo del piano di lavoro in modo da consentire l'appoggio degli avambracci durante la digitazione.

## *OBBLIGHI DEI LAVORATORI*

In base alle indicazioni ed alle istruzioni fornite con il presente quaderno, il lavoratore della Sovrintendenza, addetto all'uso di Videoterminali, deve ritenersi informato dei rischi per la salute e la sicurezza, delle modalità di svolgimento e delle precauzioni che deve adottare nell'allestimento della propria stazione di lavoro.

Inoltre, secondo il programma di sorveglianza sanitaria obbligatoria previsto, il personale addetto a V. D. T. e rientrante nel campo di applicazione del D.L.gs 626/94, è sottoposto preventivamente a visita medica periodica.

In base all'art. 5 del D.L.gs 626/94, ogni lavoratore, nel prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute, sulla scorta delle istruzioni fornite, deve contribuire alla sistemazione della propria postazione di lavoro;

ove questa non fosse conforme a quanto illustrato, deve disporre le attrezzature fornite nella posizione più "comoda e consona alle proprie attività" assumendo l'iniziativa di richiedere agli Uffici preposti e competenti la fornitura dei necessari accessori .

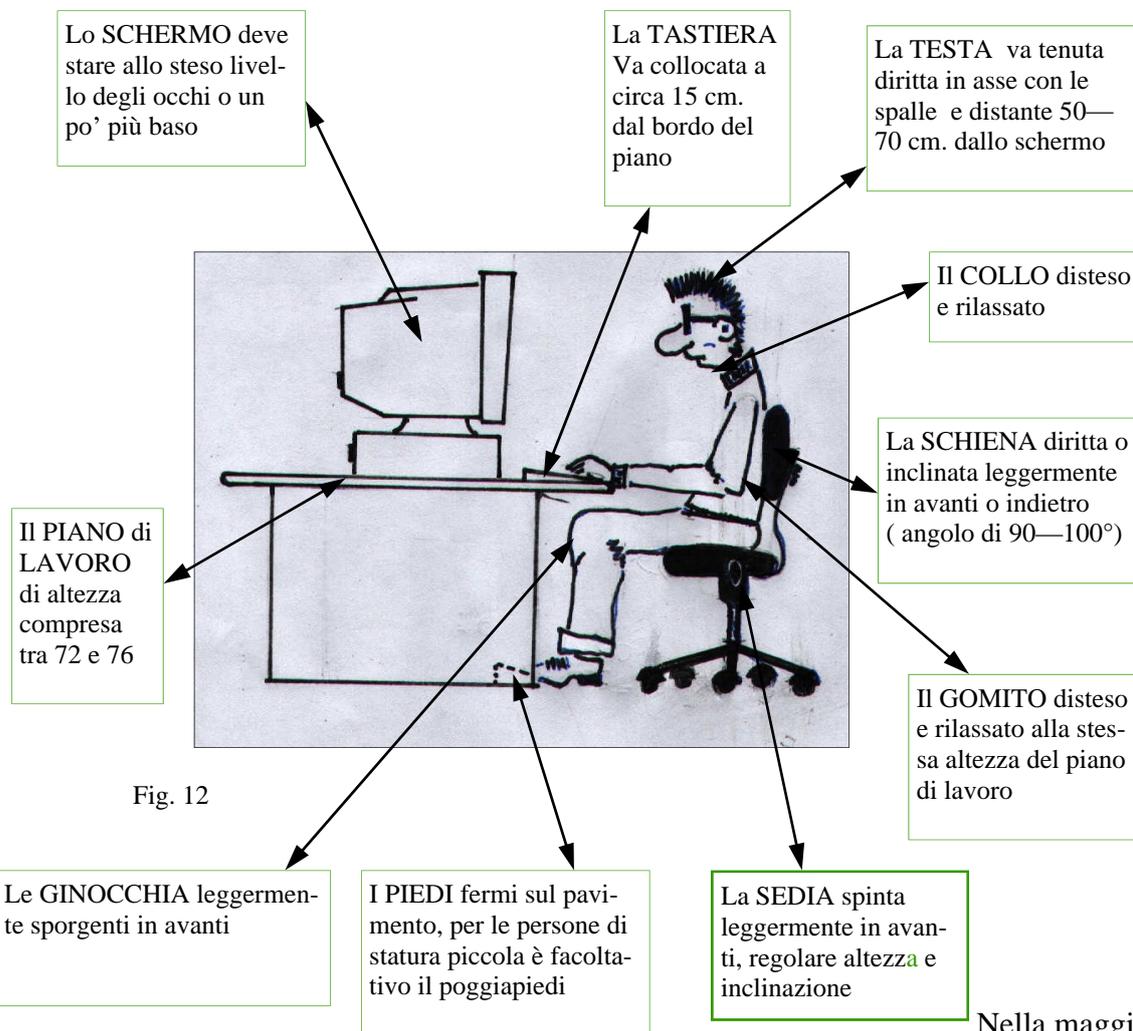


Fig. 12

Nella maggior parte della casistica di postazioni non conformi, le difformità sono conseguenza di collegamenti elettrici di lunghezza insufficiente che non permettono la flessibilità di spostamento di schermi e tastiere; una semplice richiesta di fornitura di cavi di alimentazione più lunghi risolverebbe i problemi di postura riscontrati in occasione di visite sui luoghi di lavoro dal personale del S.P.P. .