



Regione Piemonte
Azienda Sanitaria Locale n. 18
S.O.S. Prevenzione e Protezione

La sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro




Lavoro al videoterminale.

Informazioni utili per il vostro benessere

Corso di autoformazione multimediale

Anno 2006



Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626
Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42, 98/24, 99/38, 2001/45/CE e 99/92/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

TITOLO I:

Capo I - Disposizioni generali	<i>artt. 1 - 7</i>
Capo II - Servizio di prevenzione e protezione	<i>artt. 8 - 11</i>
Capo III - Prevenzione incendi, evacuazione dei lavoratori, pronto soccorso	<i>artt. 12 - 15</i>
Capo IV - Sorveglianza sanitaria	<i>artt. 16 - 17</i>
Capo V - Consultazione e partecipazione dei lavoratori	<i>artt. 18 - 20</i>
Capo VI - Informazione e formazione dei lavoratori	<i>artt. 21 - 22</i>
Capo VII - Disposizioni concernenti la pubblica amministrazione	<i>artt. 23 - 28</i>
Capo VIII - Statistiche degli infortuni e delle malattie professionali	<i>art. 29</i>

TITOLO II - Luoghi di lavoro	<i>artt. 30 - 33</i>
-------------------------------------	----------------------

TITOLO III - Uso delle attrezzature di lavoro	<i>artt. 34 - 39</i>
--	----------------------

TITOLO IV - Uso dei dispositivi di protezione individuale	<i>artt. 40 - 46</i>
--	----------------------

TITOLO V - Movimentazione manuale dei carichi	<i>artt. 47 - 49</i>
--	----------------------

TITOLO VI - Uso di attrezzature munite di videoterminali	<i>artt. 50 - 59</i>
---	----------------------

TITOLO VII - Protezione da agenti cancerogeni:	
Capo I - Disposizioni generali	<i>artt. 60 - 61</i>
Capo II - Obblighi del datore di lavoro	<i>artt. 62 - 68</i>
Capo III - Sorveglianza sanitaria	<i>artt. 69 - 72</i>

TITOLO VII-bis - Protezione da agenti chimici	<i>artt. 72-bis - 72-terdecies</i>
--	------------------------------------

TITOLO VIII - Protezione da agenti biologici:	
Capo I -	<i>artt. 73 - 77</i>
Capo II - Obblighi del datore di lavoro	<i>artt. 78 - 85</i>
Capo III - Sorveglianza sanitaria	<i>artt. 86 - 88</i>

TITOLO VIII-bis - Protezione da atmosfere esplosive:	
Capo I - Disposizioni generali	<i>artt. 88-bis - 88-ter</i>
Capo II - Obblighi del datore di lavoro	<i>artt. 88-quater - 88-undecies</i>

TITOLO IX - Sanzioni	<i>artt. 89 - 94</i>
-----------------------------	----------------------

TITOLO X - Disposizioni transitorie e finali	<i>artt. 95 - 98</i>
---	----------------------



ALLEGATI

Allegato I	Casi in cui è consentito lo svolgimento diretto da parte del datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione da rischi (art. 10)
Allegato II	Prescrizioni di sicurezza e di salute per i luoghi di lavoro
Allegato III	Schema indicativo per l'inventario dei rischi ai fini dell'impiego di attrezzature di protezione individuale
Allegato IV	Elenco indicativo e non esauriente delle attrezzature di protezione individuale
Allegato V	Elenco indicativo e non esauriente delle attività e dei settori di attività per i quali può rendersi necessario mettere a disposizione attrezzature di protezione individuale
Allegato VI	Elementi di riferimento
Allegato VII	Prescrizioni minime
Allegato VIII	Elenco di sostanze, preparati e processi
Allegato VIII-bis	(art. 61, comma 2; art. 62, comma 3 e art. 72, comma 2, lettera a) valori limite di esposizione professionale
Allegato VIII-ter	Valori limite di esposizione professionale
Allegato VIII-quater	Valori limite biologi obbligatori e procedure di sorveglianza sanitaria
Allegato VIII-quinquies	Divieti
Allegato VIII-sexies	
Allegato IX	Elenco esemplificativo di attività lavorative che possono comportare la presenza di agenti biologici
Allegato X	Segnale di rischio biologico
Allegato XI	Elenco degli agenti biologici classificati
Allegato XII	Specifiche sulle misure di contenimento e sui livelli di contenimento
Allegato XIII	Specifiche per processi industriali
Allegato XIV	Elenco delle attrezzature da sottoporre a verifica
Allegato XV	Prescrizioni supplementari applicabili alle attrezzature di lavoro specifiche
Allegato XV-bis	Ripartizione delle aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive
Allegato XV-ter	
Allegato XV-quater	Segnale di avvertimento per indicare le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive



TITOLO VI
USO DI ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI

Art.50. Campo di applicazione

Art.51. Definizioni

Art.52. Obblighi del datore di lavoro

Art.53. Organizzazione del lavoro

Art.54. Svolgimento quotidiano del lavoro


Art.55. Sorveglianza sanitaria

Art.56. Informazione e formazione

Art.57. Consultazione e partecipazione

Art.58. Adeguamento alle norme

Art.59. Caratteristiche tecniche



**Decreto Ministro del Lavoro e della Previdenza Sociale di concerto con il Ministro della Sanità
“Linee guida d’uso dei videoterminali” del 2/10/2000**

Visto il decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, come modificato dal decreto legislativo 19 marzo 1996, n. 242;

Visto l'art. 56, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, che prevede l'emanazione di una linea guida d'uso dei videoterminali;

Decreta:


Art. 1

1. E' adottata l'allegata linea guida d'uso dei videoterminali, che costituisce parte integrante del presente decreto.

ALLEGATO

**LINEE GUIDA D'USO DEI VIDEOTERMINALI
art. 56, comma 3, decreto legislativo n. 626/1994**

1. *Introduzione.*
2. *Indicazioni sulle caratteristiche dell'arredo della postazione del video terminale.*
3. *Indicazioni sugli ambienti.*
4. *Indicazioni atte ad evitare l'insorgenza di disturbi muscoloscheletrici.*
5. *Indicazioni atte ad evitare l'insorgenza di problemi visivi.*
6. *Indicazioni atte ad evitare disturbi da affaticamento mentale*



**Decreto Ministro del Lavoro e della Previdenza Sociale di concerto con il Ministro della Sanità
“Linee guida d’uso dei videoterminali” del 2/10/2000**

**ALLEGATO
LINEE GUIDA D'USO DEI VIDEOTERMINALI
art. 56, comma 3, decreto legislativo n. 626/1994**

1. Introduzione.

La guida che segue è stata messa a punto per fornire le indicazioni fondamentali per lo svolgimento dell'attività al videoterminale al fine di prevenire l'insorgenza dei disturbi muscoloscheletrici, dell'affaticamento visivo e della fatica mentale che possono essere causati dall'uso del videoterminale. Per la redazione della presente guida si è fatto riferimento a norme tecniche nazionali (CEI, UNI), comunitarie (CENELEC, CEN) e internazionali (IEC, ISO) che forniscono la regola dell'arte sull'utilizzo dei videoterminali.

Va chiarito, preliminarmente, che tutti gli studi e le indagini epidemiologiche sinora svolti 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 marcatura CE 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.

.....



Hewlett-Packard Italiana S.r.l.
Via G. Di Vittorio, 9
20063 Cernusco sul Naviglio
Milano
Italia
www.hp.com

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DI PRODOTTO

In applicazione delle vigenti prescrizioni riguardanti la sicurezza d'uso e la compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature elettriche ed elettroniche si attesta che i prodotti del gruppo Hewlett-Packard commercializzati in Italia sono conformi a tutte le disposizioni comunitarie ed italiane applicabili e sono **marcati CE** in conformità ad esse. In particolare sono conformi ai requisiti essenziali delle seguenti direttive europee, norme italiane di recepimento e relativi standard armonizzati:

- Direttiva **73/23/CEE** sulla bassa tensione e successive sue modificazioni, recepita in Italia con la legge 18/10/77 n.791 modificata dal D.Lgs 25/11/96 n.626 (standard armonizzati IEC950, EN60950, CEI 74-2).
- Direttiva **89/336/CEE** sulla compatibilità elettromagnetica e successive sue modificazioni, recepita in Italia con il D.Lgs. 12/11/96 n.615. (standard armonizzati CISPR 22, EN 55022, CEI 110-5, EN50082-1, IEC801-2, IEC801-3, IEC801-4).
- Direttiva **1999/05/CE** riguardante le apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di telecomunicazione e il reciproco riconoscimento della loro conformità, recepita in Italia con il D.Lgs 9/5/2001, n.269
- Direttiva **90/270/CEE** relativa alle prescrizioni minime in materia di sicurezza e salute per le attività lavorative svolte su attrezzature munite di videotermini, recepita in Italia con il D.Lgs. 19/9/94 n.626 (ISO-EN29241.3).

I prodotti HP sono costruiti a regola d'arte e sono conformi a quanto previsto dalla **legge 1 marzo 1968, n. 186**, ed in condizioni di normale impiego, consentono il rispetto del **D.P.R. del 27 aprile 1955 n. 547** e del Decreto Legislativo **19/09/1994 n.626** (e successive modificazioni) da parte del Datore di Lavoro essendo conformi alle norme di sicurezza applicabili.

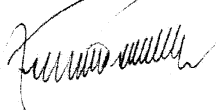

Hewlett-Packard Italiana srl
Ing. Matteo Banti
Responsabile sicurezza prodotti

AUTENTICA DI FIRMA

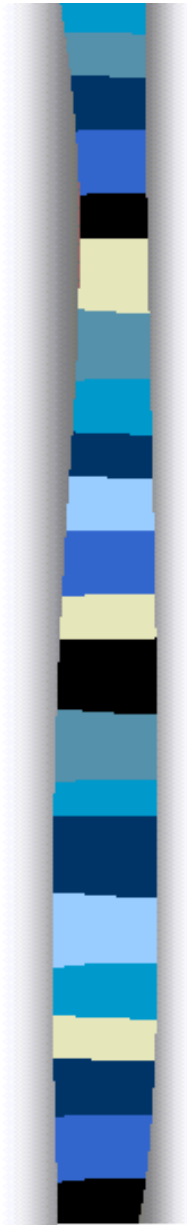
Art. 47 D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000

Certifico io sottoscritto Notaio Dr. Antonio Tremolada, residente in Milano, iscritto presso il Collegio Notarile di questa Città, che il Signor **MATTEO BANTI** nato a Como il 25 marzo 1968 e domiciliato per la carica in Cernusco sul Naviglio, Via G. Di Vittorio n. 9, quale Procuratore della società "HEWLETT-PACKARD ITALIANA S.r.l." con sede in Cernusco sul Naviglio, Via G. Di Vittorio n. 9, persona della cui identità personale sono io Notaio certo, per conoscenza personale, da me ammonito sulle conseguenze penali cui può andare incontro in caso di dichiarazione mendace, ha reso e sottoscritto la dichiarazione che precede alla mia presenza.

Milano, li 30 (trenta) luglio 2002 (duemiladue).








Particolare attenzione deve essere rivolta alle lavoratrici gestanti che per la loro situazione fisiologica, specialmente verso il termine della gravidanza, possono incorrere in variazioni posturali (es. rotazione posteriore della zona lombare e soprattutto dell'osso sacro, ecc.) che potrebbero giustificare una modifica temporanea delle condizioni e dell'orario di lavoro in accordo con le vigenti normative

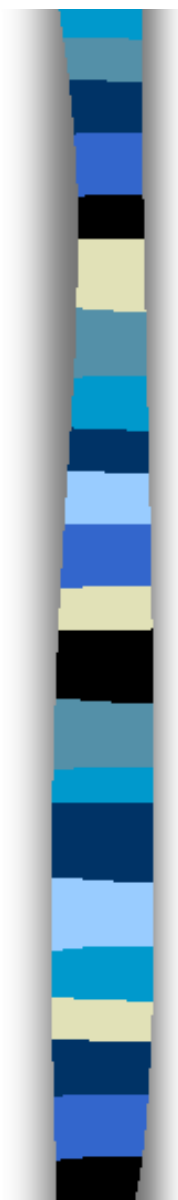




L'insieme dei **disturbi visivi** provocati dall'eccessivo affaticamento dell'apparato visivo viene comunemente indicato come ***ASTENOPIA***

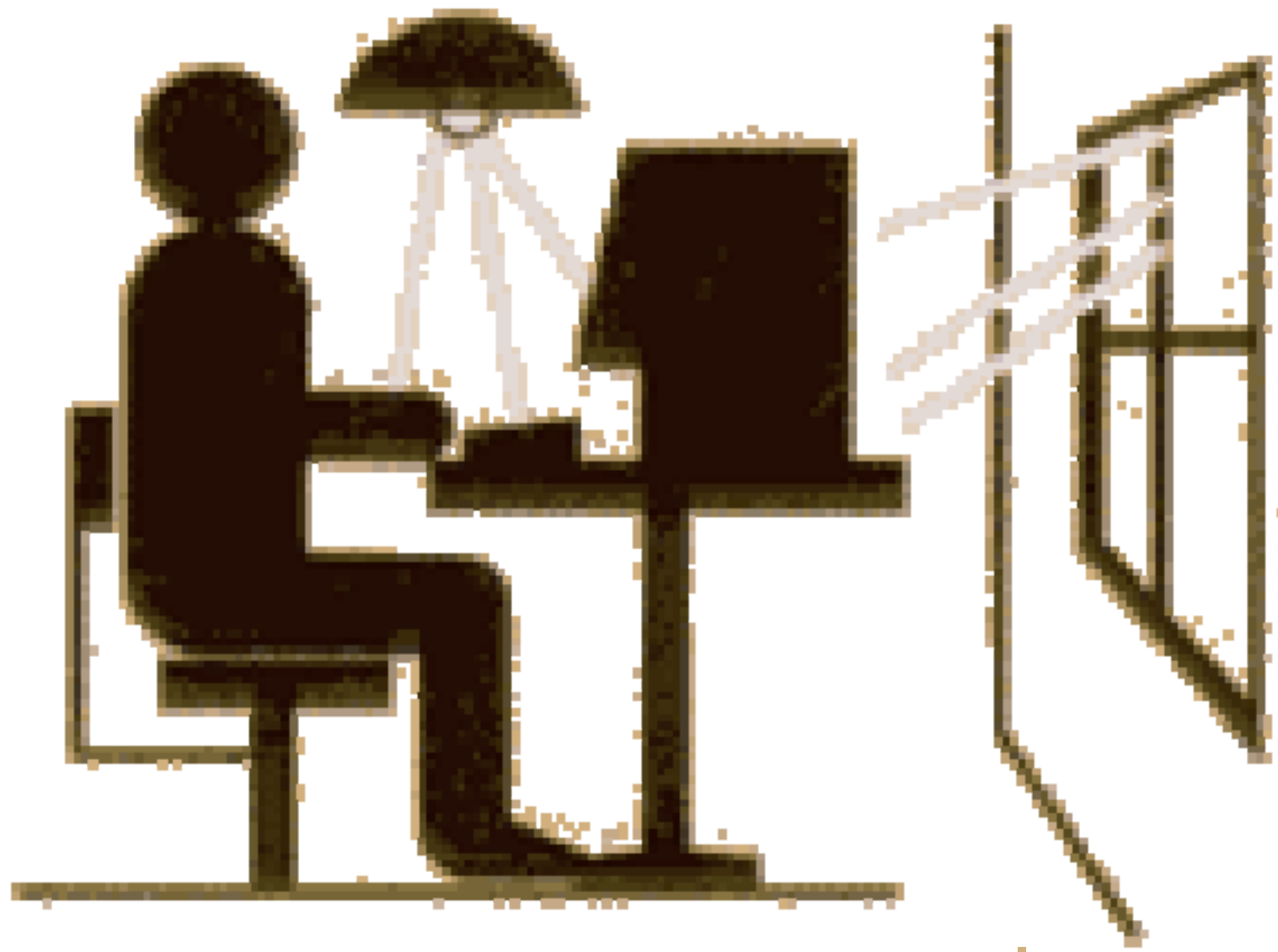
I segni associati a questa sindrome sono:

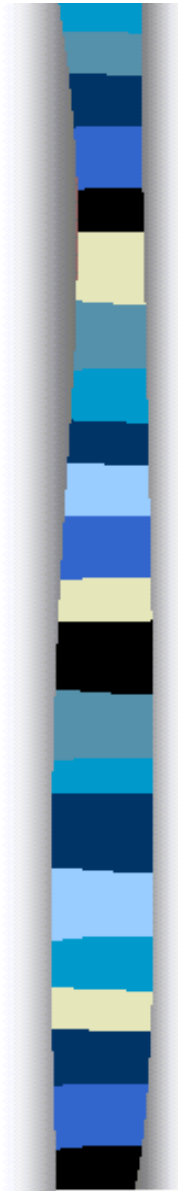
- Fatica accomodativa
- Fatica muscolare
- Fatica percettiva (visione annebbiata, visione sdoppiata, ecc.)
- Irritazione oculare (bruciore, lacrimazione, senso di corpo estraneo, fastidio alla luce, ecc.)



Le possibili cause dei disturbi visivi possono essere riconducibili a:

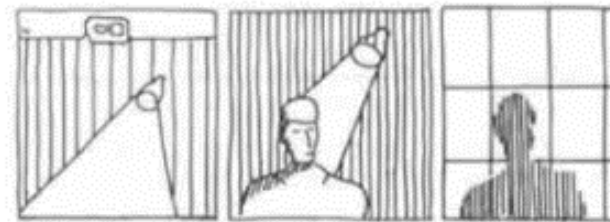
- eccesso o insufficienza di illuminazione generale;
- presenza di riflessi da superfici lucide;
- luce diretta proveniente dalle finestre o da fonti artificiali non adeguatamente schermate;
- presenza di superfici di colore estremo (bianco o nero);
- scarsa definizione dei caratteri.





Nell'illuminazione degli interni si possono verificare due tipi di abbagliamento:

- **fisiologico** (impedisce la visione degli oggetti senza necessariamente causare disagio)
- **psicologico** (avviene quando la luce provoca disagio senza necessariamente inibire la visione degli oggetti. Dipende dalla luminanza della sorgente luminosa, dal numero e dimensioni delle superfici luminose che si trovano nel campo visivo, disposizioni delle luci nel campo visivo e luminanza dell'ambiente nel campo visivo)





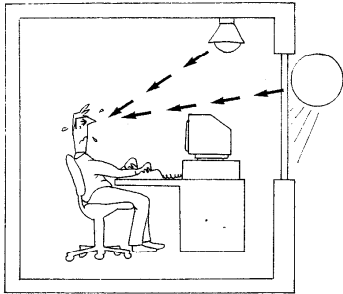
POTERE RIFLETTENTE DI COLORI

Colori delle pareti e dei soffitti	Luce riflessa in %
Chiaro bianco	75-90
Crema chiaro	70-80
Giallo chiaro	55-65
Verde chiaro e rosa	45-50
Azzurro e grigio chiaro	40-45
Medie beige	25-35
Ocra, marrone chiaro, verde oliva	20-25
Blu, rosso, grigio	10-15
Nero	4

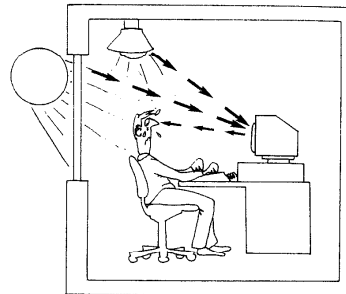
POTERE RIFLETTENTE DEI MATERIALI

Materiali	Luce riflessa in %
Vetro	80-90
Intonaco e gesso	80-90
Legno	80
Smalto	70-90
Alluminio lucido e cromo	60-70
Mattoni	5-25

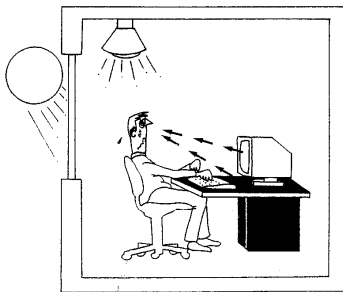
Si hanno condizioni sfavorevoli di illuminazione con...



... abbagliamenti diretti



... riflessi



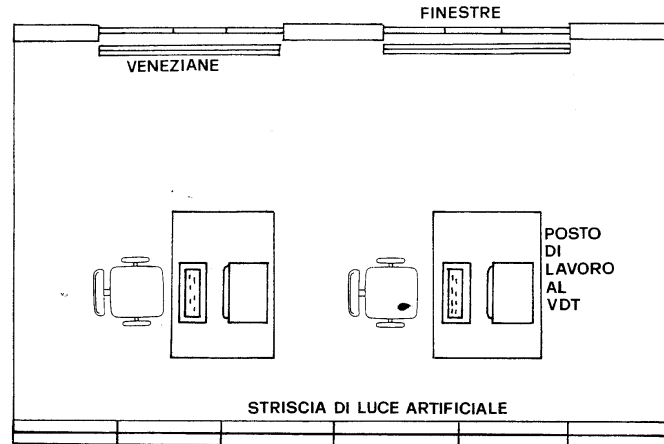
... contrasti eccessivi

... e quando:

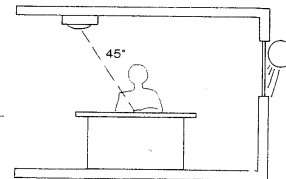
- mancano schermature alle finestre e alle fonti di luce artificiale
- il monitor è disposto con la finestra di fronte o di spalle
- si usano arredi con superfici lucide e/o bianche e/o nere
- le pareti sono troppo chiare o troppo scure

UN AMBIENTE È ADEGUATO PER IL LAVORO AL VDT QUANDO:

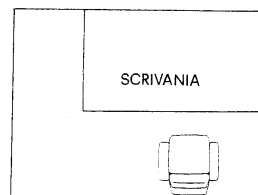
- Gli **schermi** sono posti a 90° rispetto alle finestre (finestra sul fianco).
- Le **finestre** sono schermate con "veneziane".
- Le **postazioni VDT** distano almeno 1 m. dalle finestre.



- L'**illuminazione generale** è sufficiente ma contenuta.
- Le **luci artificiali** sono schermate, in buono stato di manutenzione, adeguatamente collocate, modulabili.
- Le **pareti** sono tinteggiate in colore chiaro non bianco e non riflettente.



- Lo **spazio di lavoro** al VDT consente per lo meno all'operatore...



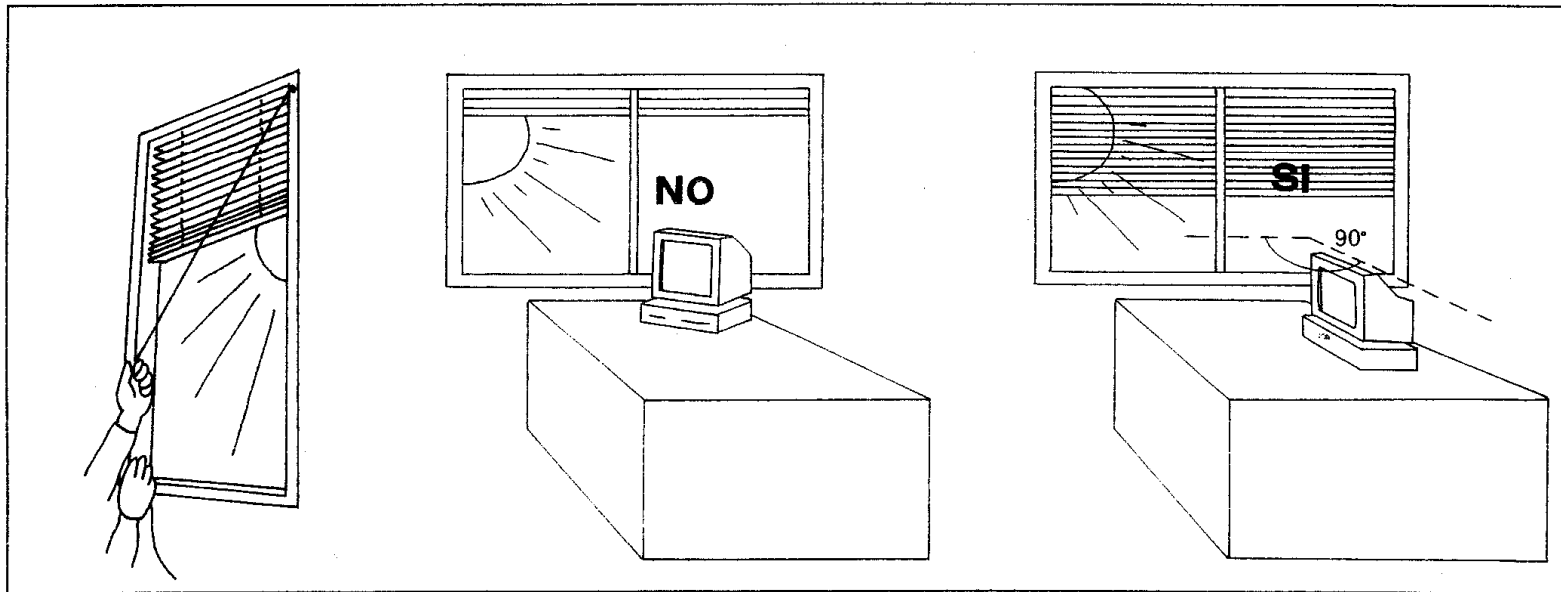
... di alzarsi agevolmente dal sedile;

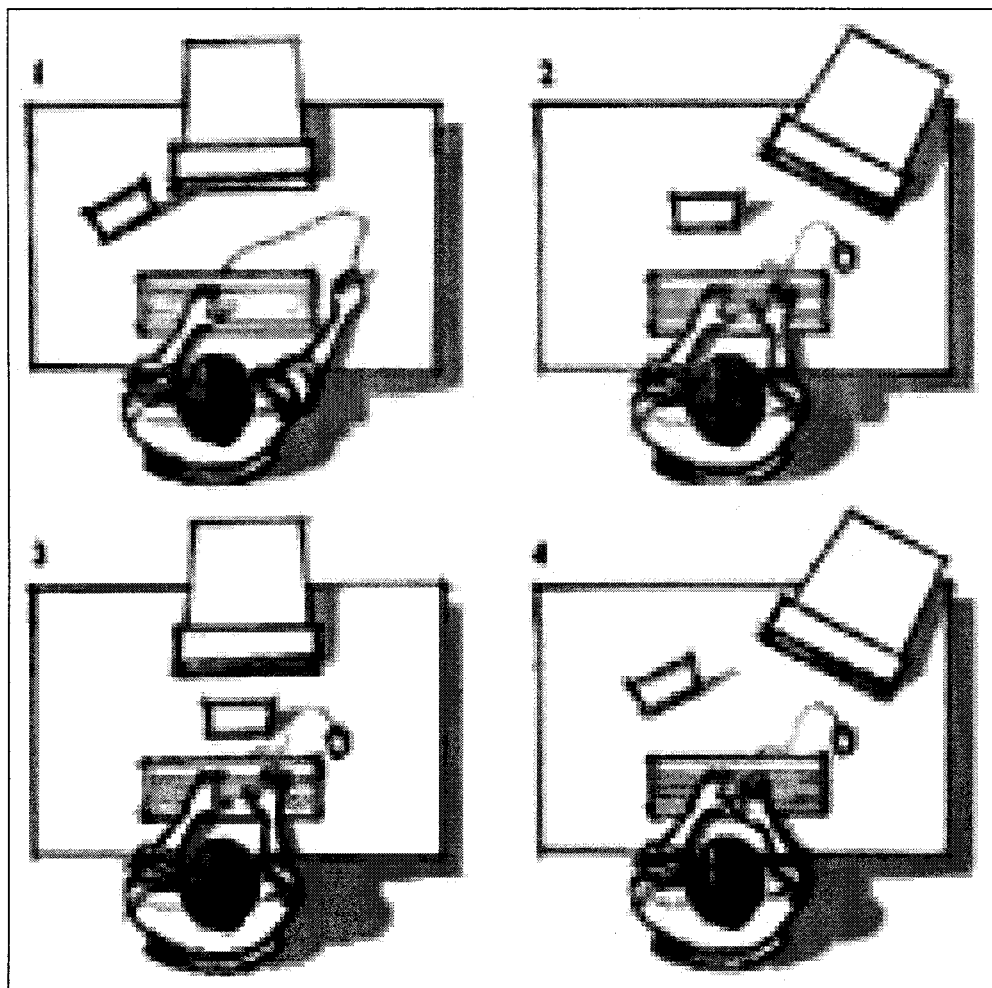
... di transitare lateralmente;

- Il **rumore** è contenuto e non disturba l'attenzione e la conversazione.
- La **temperatura** e l'umidità dell'aria sono confortevoli.

RICORDARE INOLTRE...

- di regolare le veneziane in modo da controllare la luce naturale;
- di mantenere la superficie dello schermo ad angolo retto (90°) rispetto alla superficie delle finestre.





Disposizione dei diversi elementi in funzione delle differenti attività da svolgere.

1: lavoro prevalentemente al videoschermo (dialogo)

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

4: attività mista

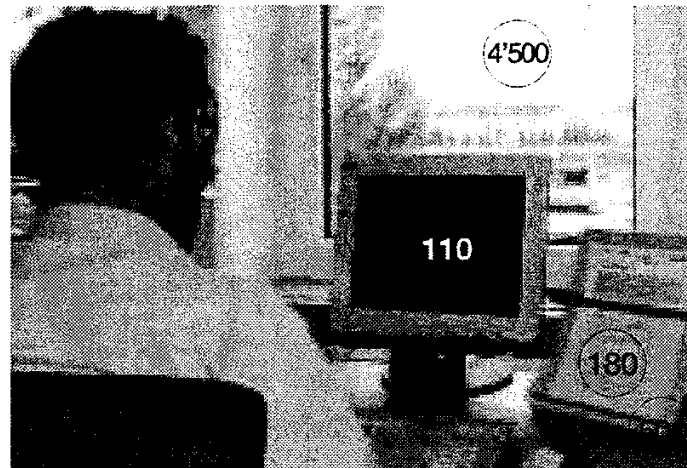
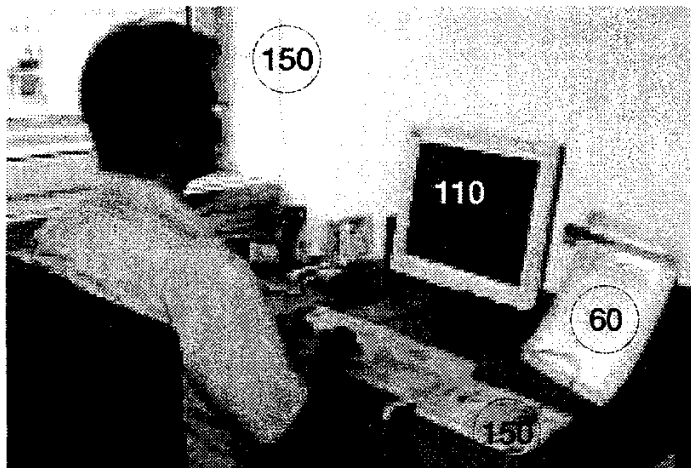


Figura 98

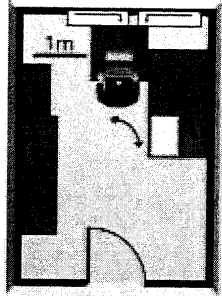
Figura 99

Buona (fig. 98) e cattiva (fig. 99) ripartizione della luminanza sul posto di lavoro al VDT. I numeri nei cerchi indicano la luminanza espressa in cd/m^2 .

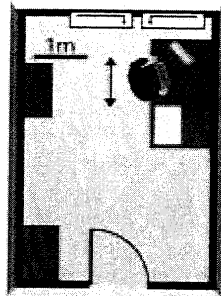
Il contrasto è compreso tra i seguenti valori:

	Figura 98	Figura 99
tra schermo e foglio	1:1,8	1:1,6
tra schermo e tavolo	1:1,4	1:4,5
tra schermo e sfondo	1:1,4	1:41

sbagliato

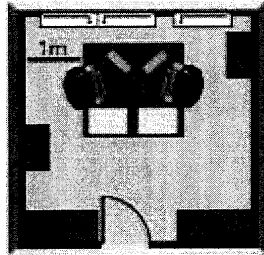


sbagliato

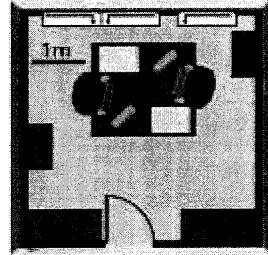


Ufficio singolo arredato in modo sbagliato e corretto

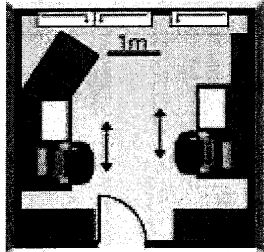
sbagliato



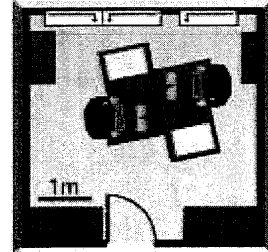
sbagliato




giusto



giusto

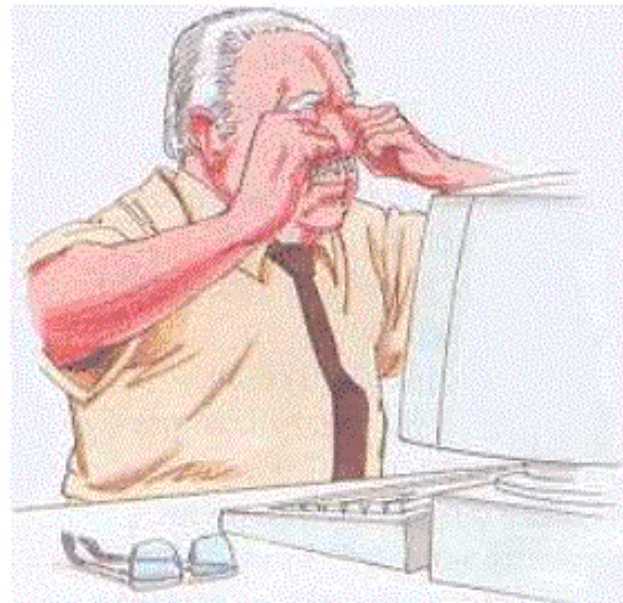


Ufficio per due persone arredato in modo sbagliato e corretto



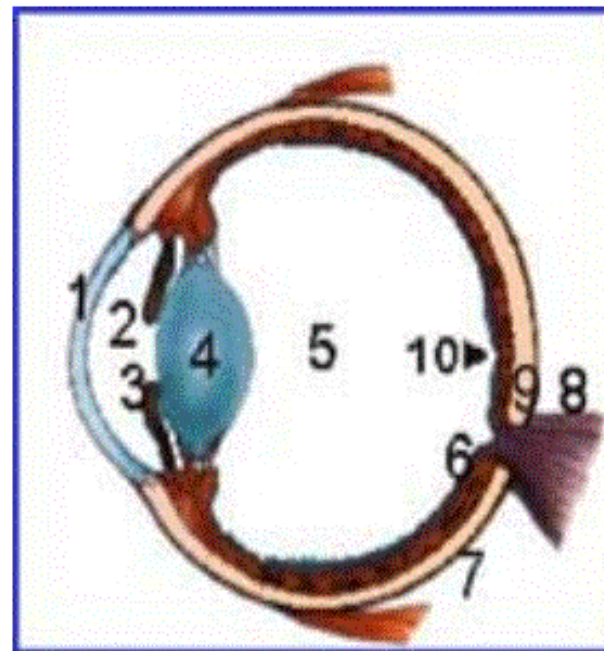
La **fatica visiva** è il sovraccarico visivo o affaticamento visivo può essere determinato da un impegno continuativo e prolungato in operazioni che richiedono una visione ravvicinata o anche da condizioni scorrette di illuminazione (scarso illuminamento, abbagliamenti, presenza di riflessi, ecc.).

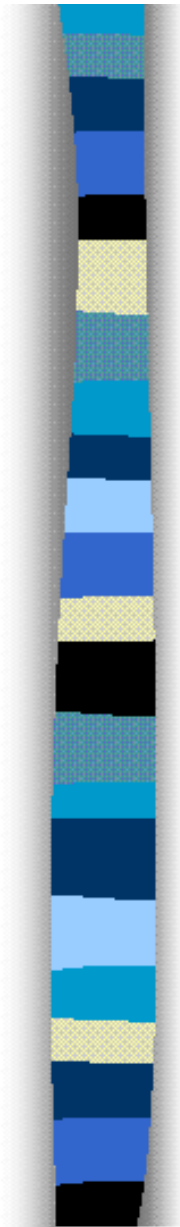
La presenza di difetti visivi non corretti, mal corretti o difficilmente correggibili può essere, in alcuni casi, causa di per sé di affaticamento visivo; in altri casi può concorrere, insieme ai fattori connessi al tipo e all'ambiente di lavoro, all'insorgenza proprio della fatica visiva.





- 1. CORNEA:** è la prima lente dell'occhio, totalmente trasparente, posta davanti all'iride.
- 2. UMOR ACQUEO:** liquido che dà pressione all'occhio.
- 3. IRIDE:** è il “diaframma colorato” dell'occhio che delimita la pupilla.
- 4. CRISTALLINO:** è la lente che permette di mettere a fuoco gli oggetti a diverse distanze contraendosi e rilassandosi.
- 5. UMOR VITREO:** un “gel” di sostegno che “riempie l'orbita”.
- 6. RETINA:** è la parte nervosa, la “pellicola” dell'occhio.
- 7. SCLERA:** è la struttura di sostegno dell'occhio, ricoperta anteriormente dalla congiuntiva.
- 8. NERVO OTTICO:** è la struttura di comunicazione con il cervello.
- 9. PAPILLA OTTICA:** l'inserzione del nervo ottico nella retina.
- 10. MACULA:** l'area più sensibile della retina, trasmette l'80% delle informazioni nervose.

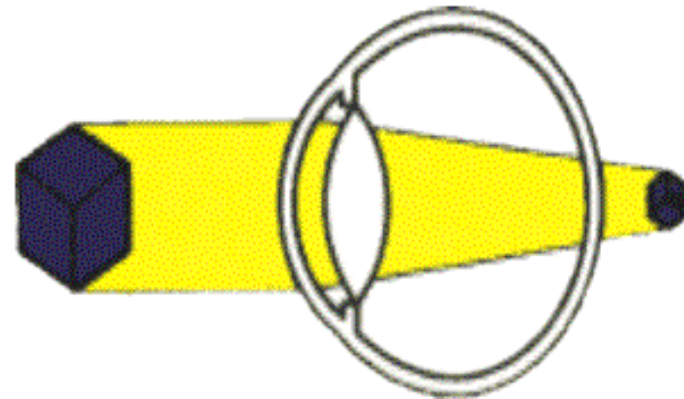




La **presbiopia** è un disturbo dell'accomodazione, essa è dovuta alla riduzione fisiologica della capacità di mettere a fuoco con conseguente difficoltà nelle attività visive per vicino come la lettura.

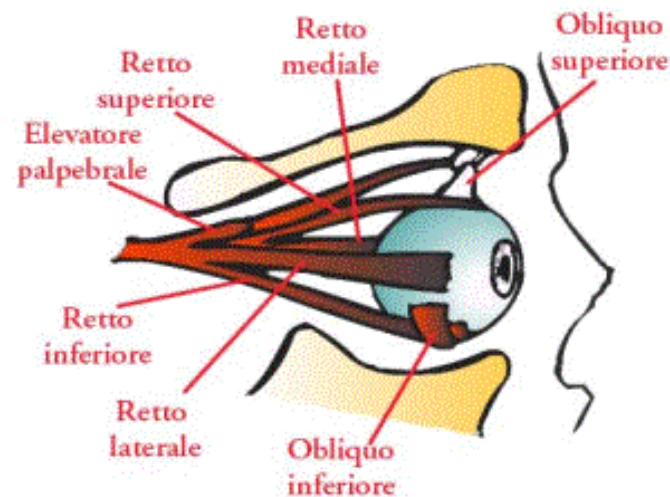
Il bambino emmetrope mette a fuoco a 7 centimetri di distanza, il giovane adulto emmetrope a 10-14, il soggetto di 60 anni a 1 metro. Nel soggetto emmetrope, la presbiopia compare verso i 45 anni, nell'ipermetrope un po' prima, nel miope un po' dopo.

La presbiopia è dovuta ad un indurimento del cristallino e all'indebolimento del muscolo che regola l'accomodazione.



L'occhio viene mosso in tutte le direzioni possibili grazie all'azione di 6 **muscoli**. 4 di questi muscoli sono chiamati muscoli retti e gli altri 2 muscoli obliqui. I muscoli retti nascono dall'apice dell'orbita e arrivano fino al bulbo seguendo una traiettoria diritta.

Sono denominati in base alla posizione di attacco sulla sclera: abbiamo così il *muscolo retto superiore*, *retto inferiore*, *retto interno* e *retto esterno*. Sul bulbo oculare si inseriscono anche i due muscoli obliqui, l'*obliquo superiore* e l'*obliquo inferiore*, così chiamati per la loro particolare traiettoria all'interno dell'orbita.



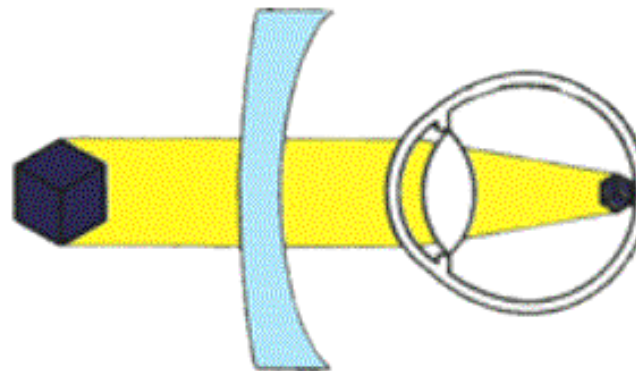
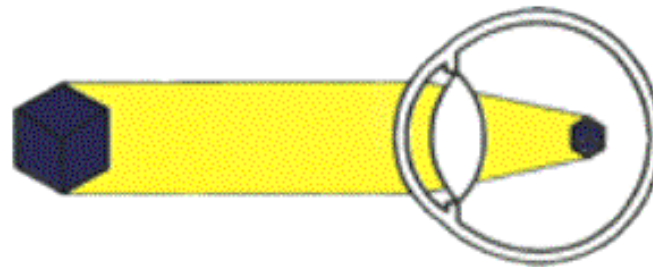
DIFETTI VISIVI

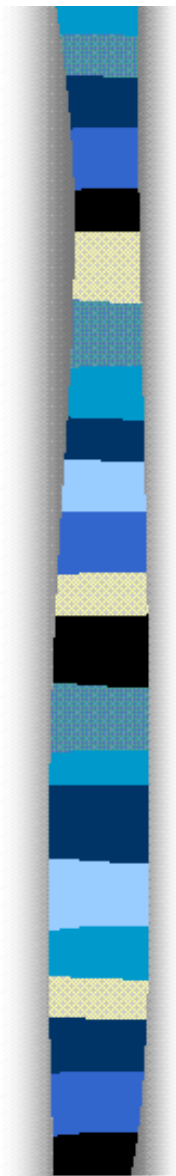
MIOPIA.

E' un difetto visivo per il quale le immagini si formano davanti alla retina, anziché sulla sua superficie.

Il miope vede male soprattutto da lontano. Le cause della miopia possono essere: assiale, corneale, da farmaci, transitoria, da cataratta incipiente,

Mentre gli ultimi tre tipi hanno fenomenologia transitoria, i primi due si possono correggere mediante l'uso di lenti negative per occhiali o a contatto; oppure si può modificare la curvatura corneale con l'intervento di chirurgia refrattiva o con l'Ortocheratologia.





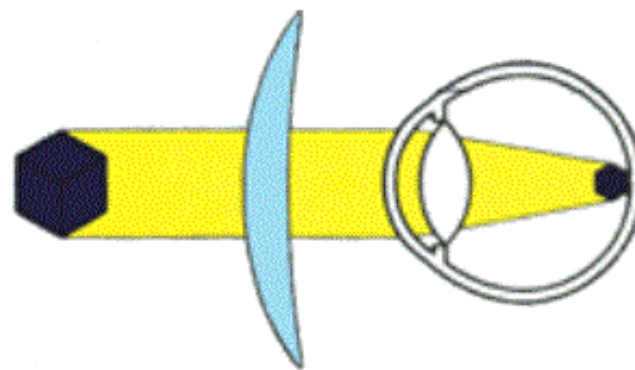
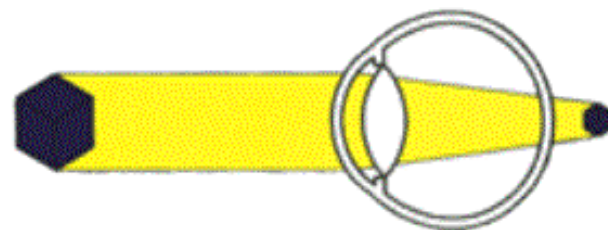
IPERMETROPIA

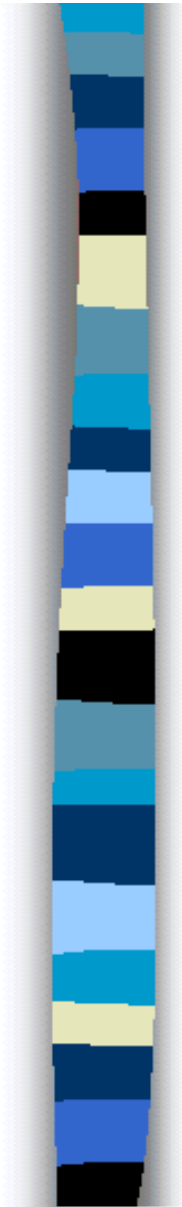
E' un difetto visivo per il quale le immagini si formano dietro la retina, anziché sulla sua superficie.

L'ipermetrope vede male soprattutto da vicino.

Le cause dell'ipermetropia possono essere: assiale, farmacologica, infantile, da presbiopia avanzata

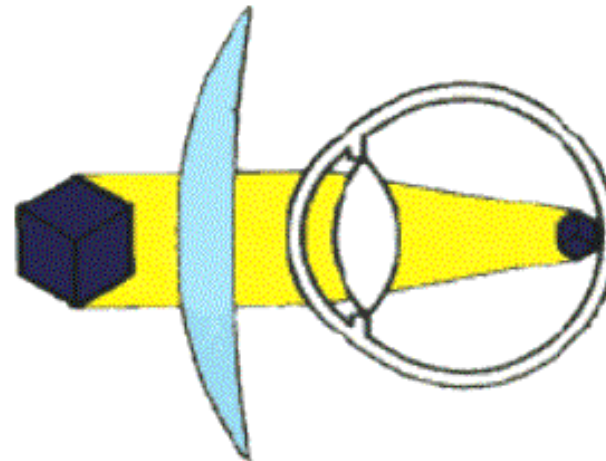
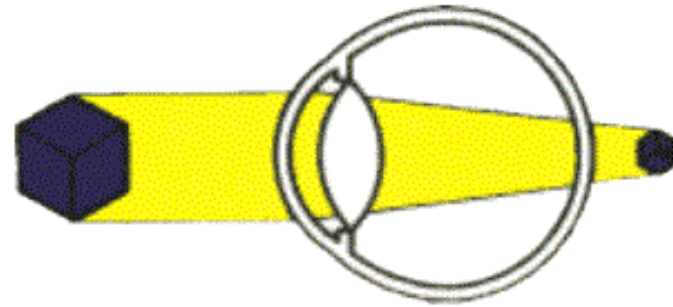
Si corregge mediante l'uso di lenti positive per occhiali o a contatto. Esistono a livello sperimentale, interventi chirurgici atti ad inserire "lentine" in camera anteriore o posteriore

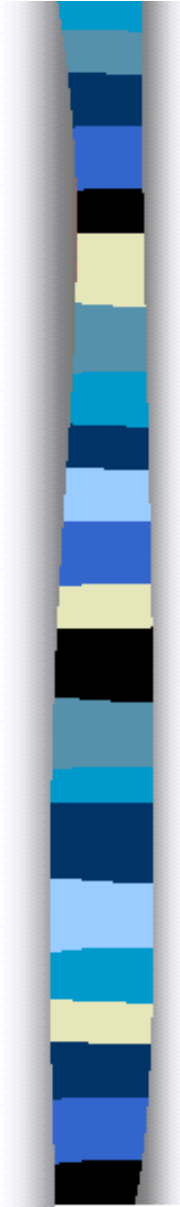




PRESBIOPIA.

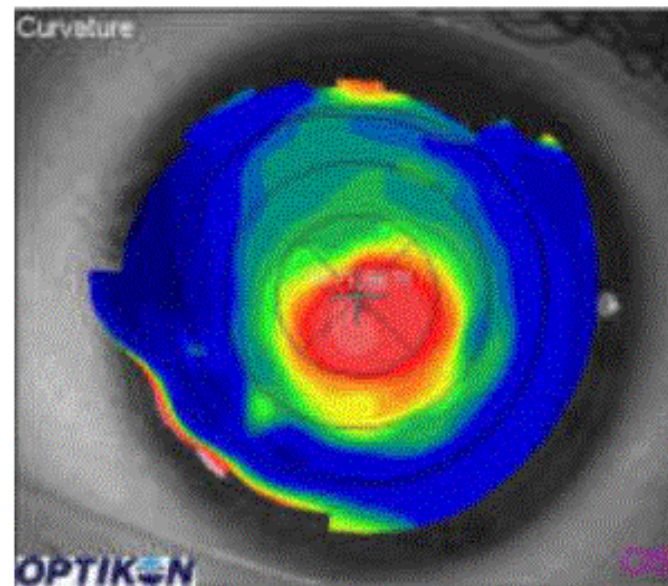
E' l'evoluzione naturale della vista che coinvolge tutti gli esseri umani dopo una certa età (di solito dai 40 anni in poi). La lente naturale all'interno dell'occhio (cristallino) inizia a irrigidirsi e a non riuscire più ad accomodare (mettere a fuoco alle diverse distanze) causa la progressiva riduzione della sua elasticità. Si corregge mediante l'uso di lenti positive per occhiali; è anche possibile e pratico correggerla con lenti multifocali/progressive, sia per occhiali che a contatto.





CHERATOCONO.

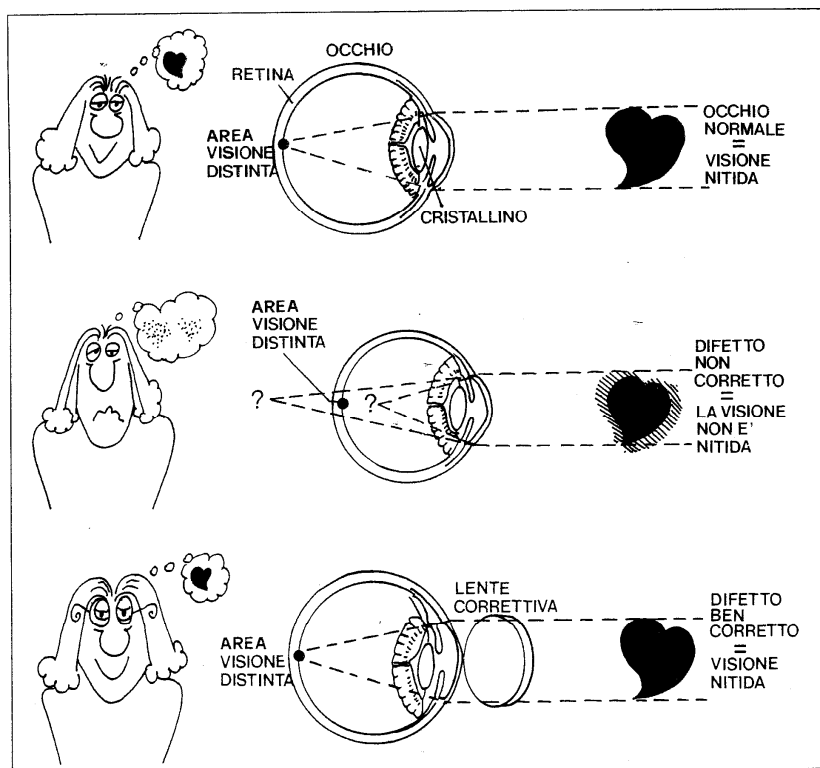
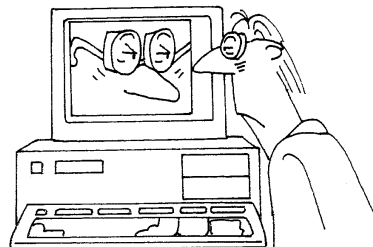
E' un difetto spesso congenito nella forma della cornea. Anziché presentarsi pressoché sferica, la cornea assume una forma simile a punta arrotondata (chiamasi ectasia), che quanto più è vicina al centro tanto più crea difficoltà visive al soggetto. Le correzioni con lenti per occhiali danno scarsissimi risultati, mentre con l'applicazione di lenti a contatto RGP si raggiungono solitamente buoni se non ottimi risultati. Altra soluzione è data dal trapianto di cornea (cheratoplastica).




I difetti visivi non o mal corretti

I principali difetti (**Presbiopia, Miopia, Ipermetropia**, ecc...) non sono causati dall'uso del VDT, ma possono, in talune condizioni, contribuire a far comparire i disturbi astenopici.

È importante correggere adeguatamente tali difetti, anche se lievi, per evitare un ulteriore sforzo visivo durante il lavoro.





La **motilità oculare** è un processo estremamente complesso e regolare, governato da quattro leggi fondamentali.

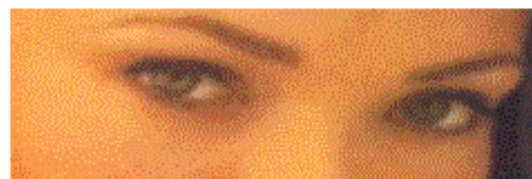
La prima è la *legge di Sherrington*. È una legge valida per tutti i muscoli striati del corpo umano e prevede che per ogni azione compiuta da un muscolo definito agonista, ne avvenga una contraria ad opera di un altro muscolo detto antagonista.

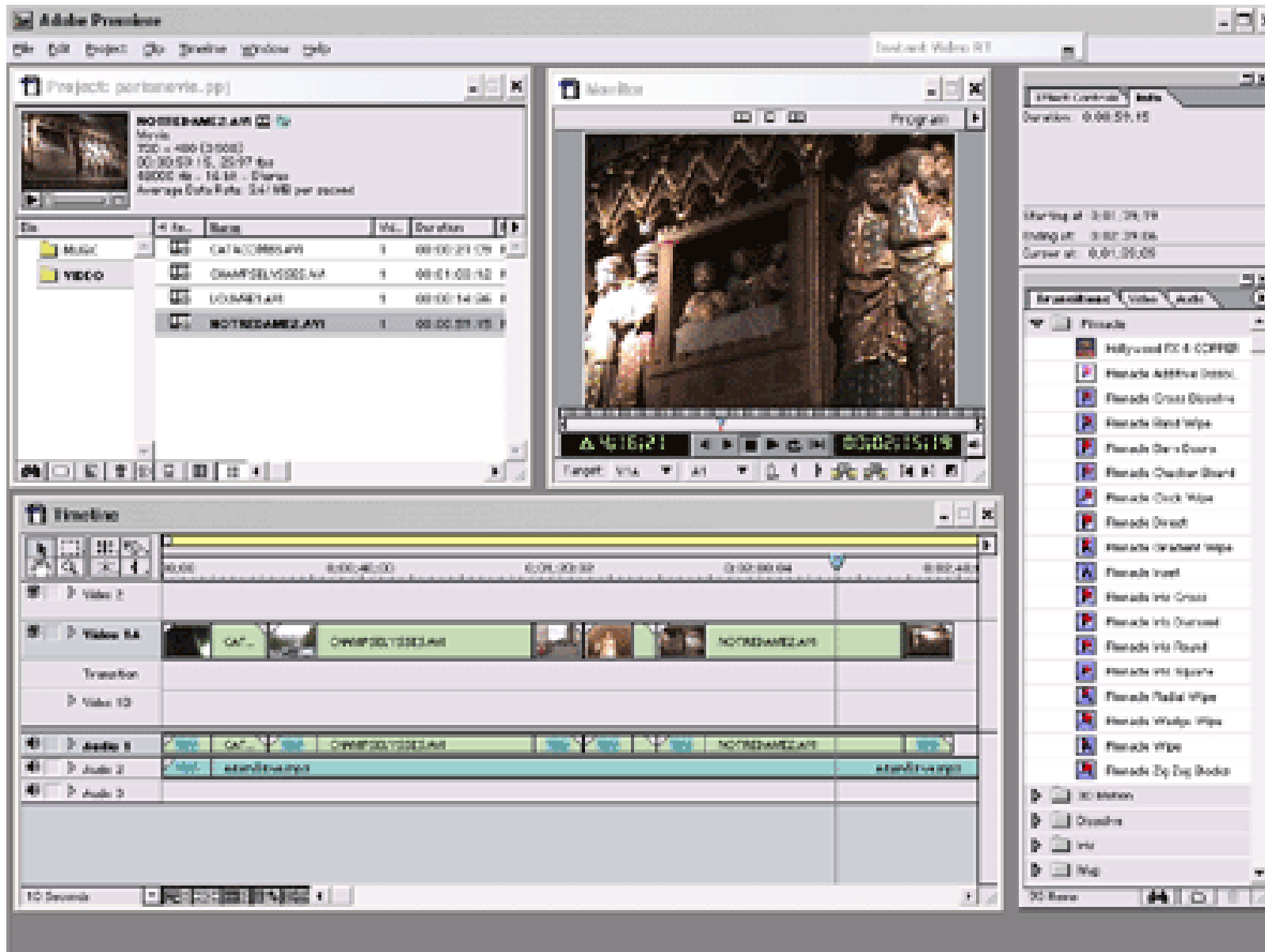
La seconda, conosciuta come *legge di Hering*, è valida solo per i muscoli oculari e stabilisce che ogni muscolo di un occhio ha un corrispondente nell'altro occhio che compie la stessa azione. Questo vuol dire che gli impulsi motori arrivano ai due occhi in modo integrato, identico, sia nel caso inducano una contrazione, sia nel caso inducano un rilassamento.


La terza legge è la *legge di Donders*, la quale prevede che per ogni posizione dell'occhio, e quindi per ogni posizione dell'asse dello sguardo, sia possibile un unico orientamento dei meridiani della retina, in modo che non siano possibili orientamenti casuali dell'occhio intorno all'asse di sguardo.

L'ultima legge è conosciuta come *legge di Listing*. In sostanza è una ripresa della legge di Donders: dice che ogni movimento oculare che sposti il bulbo dalla posizione iniziale deve avvenire secondo i meridiani retinici, senza torsione. Questo vale tanto per le deviazioni orizzontali e verticali, quanto per quelle «oblique».

Le quattro leggi e la loro concomitanza sono indispensabili per una corretta motilità oculare. In caso contrario, infatti, si vedono comparire forme di strabismo più o meno gravi







La leggibilità dei caratteri dipende dalla distanza tra gli occhi e lo schermo. Quindi con una distanza visiva di 50 cm l'altezza dei caratteri deve essere pari come minimo a 2,5 mm. Con una distanza visiva di 60-80 cm l'altezza dei caratteri deve essere di 3-4 mm (fig. 1). Questo requisito è soddisfatto dagli schermi da 15 pollici. Inoltre è importa anche la forma dei caratteri (font), ad es. i caratteri molto sottili e molto larghi sono poco leggibili. La miglior leggibilità si ottiene quando il rapporto tra la larghezza e l'altezza è di circa 3:4 (fig. 2).

Fig. 1

Per quanto riguarda il posto di lavoro al VDT si delinea al giorno d'oggi uno spostamento

Per quanto riguarda il posto di lavoro al VDT si delinea al giorno d'oggi uno spostamento dei problemi ergonomici

Per quanto riguarda il posto di lavoro al VDT si delinea al giorno d'oggi uno spostamento dei problemi ergonomici dal sistema vero e proprio all'ambiente di lavoro e al modo in cui questo

Fig. 2

Per quanto riguarda il posto di lavoro al VDT si delinea al giorno d'oggi uno spostamento dei problemi ergonomici

Per quanto riguarda il posto di lavoro al VDT si delinea al giorno d'oggi uno spostamento dei problemi ergonomici

Per quanto riguarda il posto di lavoro al VDT si delinea al giorno d'oggi uno spostamento dei problemi ergonomici

I DISTURBI MUSCOLO-SCHELETRICI

QUALI SONO

Senso di peso, senso di fastidio, dolore, intorpidimento, rigidità a:

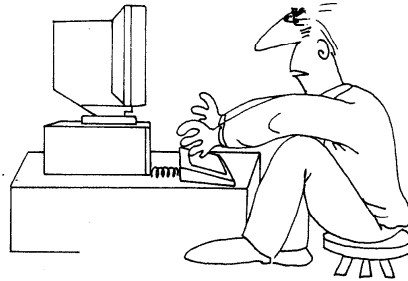
- collo
- schiena
- spalle
- braccia
- mani



Essi sono spesso la conseguenza della degenerazione dei dischi della colonna vertebrale, dell'affaticamento muscolare o dell'infiammazione delle strutture tendinee.

LE PRINCIPALI CAUSE

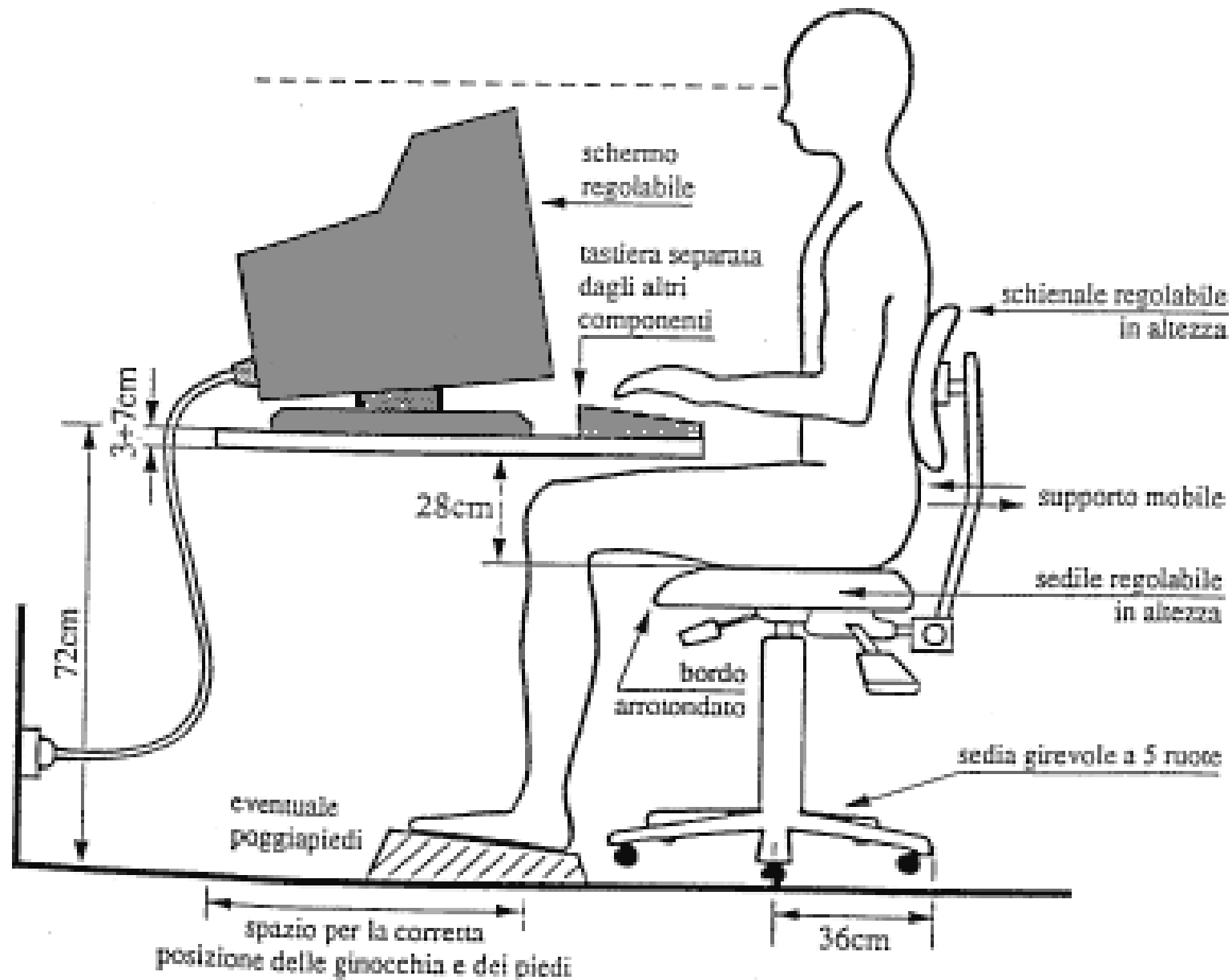
Posizioni di lavoro inadeguate per l'errata scelta e disposizione degli arredi e del VDT.



Posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati anche in presenza di posti di lavoro ben strutturati.

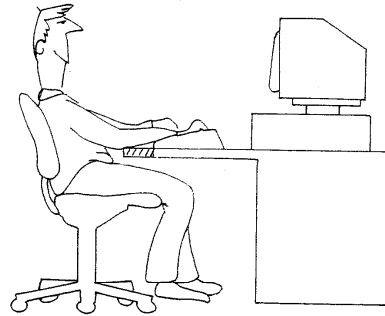
Movimenti rapidi e ripetitivi delle mani: digitazione o uso del mouse per lunghi periodi.



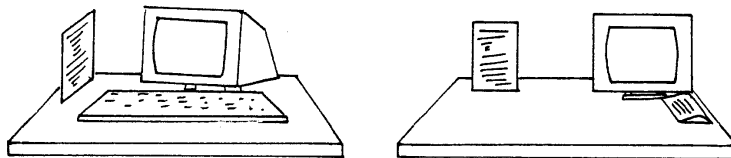
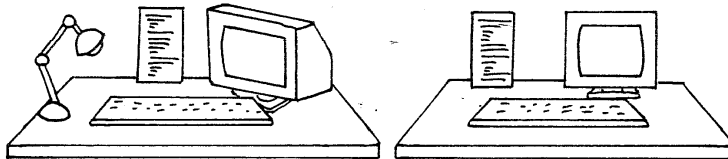


COME DISPORRE SUL TAVOLO GLI OGGETTI E GLI ACCESSORI

- Lasciare tra la tastiera e il bordo anteriore del tavolo uno spazio per appoggiare gli avambracci.
- Durante la digitazione mantenere il più possibile gli avambracci appoggiati.



- Sistemare davanti a sè, di volta in volta, gli oggetti (monitor, leggio, documenti) che richiedono maggior attenzione visiva.
- Verificare che sui documenti vi sia sufficiente illuminazione eventualmente ricorrendo alle lampade da tavolo.



**IN PARTICOLARE, PER ESSERE ADEGUATO
AL LAVORO COL VDT, IL TAVOLO DEVE AVERE
QUESTE CARATTERISTICHE:**

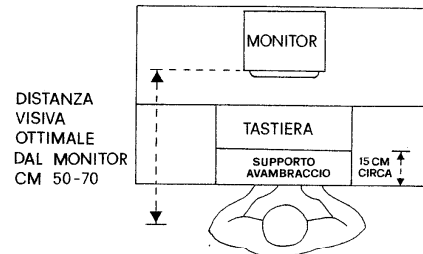
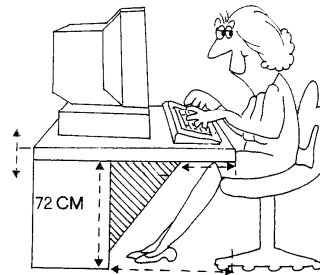
SUPERFICIE: opaca, di colore chiaro ma non bianco.

ALTEZZA DEL PIANO: se fissa, di 72 cm. circa; se regolabile, deve garantire un'escursione sia al di sotto che al di sopra di tale misura.

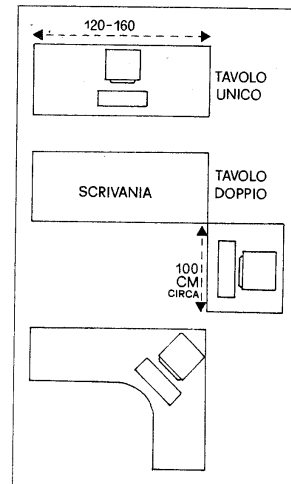
SPAZIO SOTTO IL PIANO DI LAVORO:

in **profondità:** deve consentire l'alloggiamento delle gambe semidistese;

in **larghezza:** deve consentire al sedile di infilarsi; consigliato un basso spessore del piano del tavolo.



Profondità del piano: deve assicurare una corretta distanza visiva e il supporto per gli avambracci.



Larghezza del piano: deve essere adeguata al tipo di lavoro svolto. Ad es. più ampia se il lavoro prevede la copiatura di documenti cartacei (data-entry), più piccola in operazioni di dialogo.

I DOLORI MUSCOLARI COMPAIONO SOPRATTUTTO PERCHÉ:

Nelle contrazioni muscolari statiche, ad esempio quando si digita a braccia non appoggiate, ai muscoli arriva meno sangue del necessario: il muscolo malnutrito si affatica e diventa dolente.



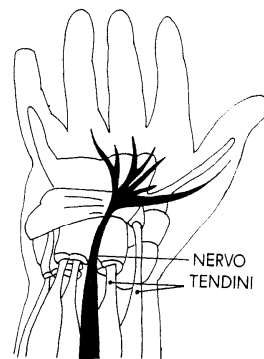
Digitando con gli avambracci appoggiati o introducendo periodi di riposo muscolare, si evita questo problema.

I DISTURBI ALLA MANO E ALL'AVAMBRACCIO COMPAIONO SOPRATTUTTO PERCHÉ:

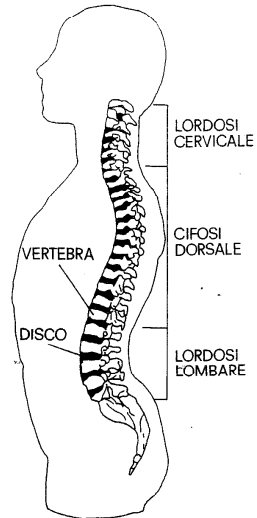
I nervi e i tendini dell'avambraccio e della mano, nei movimenti ripetitivi rapidi, sono sovraccaricati o compressi e possono infiammarsi.

Ciò può generare dolore intenso, impaccio ai movimenti, formicolii alle dita.

Questo tipo di disturbo è raro e può comparire in coloro che digitano (o usano il mouse) velocemente per buona parte del turno lavorativo.

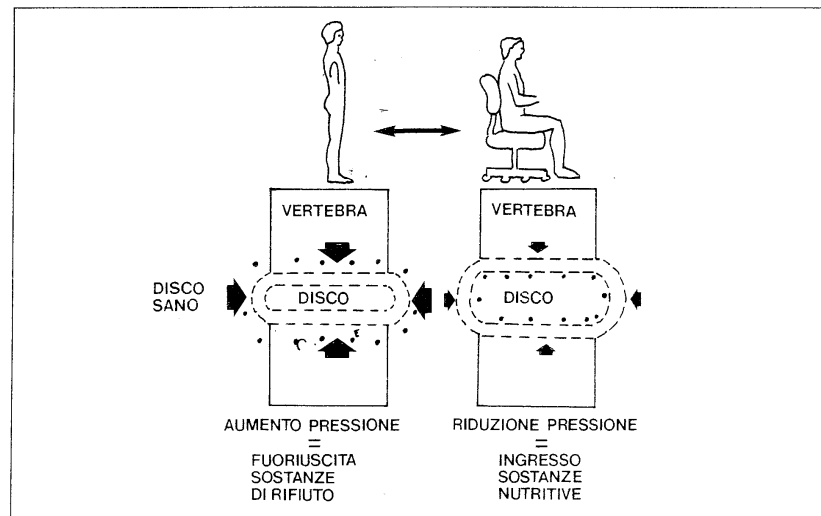


I DISTURBI ALLA COLONNA VERTEBRALE COMPAIONO SOPRATTUTTO PERCHÉ:

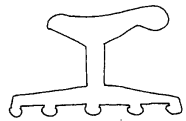


**Il disco intervertebrale
nelle posizioni fisse è
mal nutrito
e invecchia precocemente.**

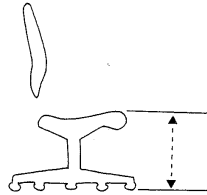
La piena funzionalità del disco è mantenuta attraverso frequenti (almeno ogni ora) sostanziali cambiamenti di posizione del corpo, ad es. da in piedi a seduto con la schiena appoggiata.



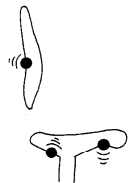
**IN PARTICOLARE, PER ESSERE ADEGUATO
AL LAVORO COL VDT, IL SEDILE DEVE AVERE
QUESTE CARATTERISTICHE:**



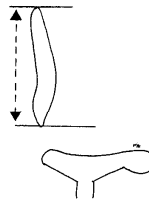
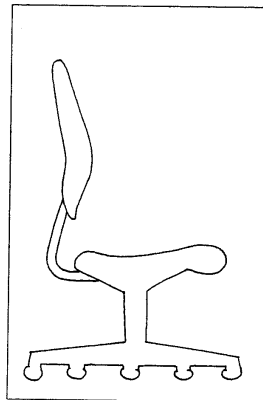
Basamento antiribaltamento a 5 razze.



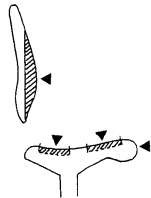
Altezza del sedile regolabile.



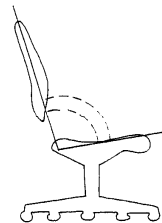
Comandi di regolazione accessibili in posizione seduta, maneggevoli e rispondenti.



Schienale medio-alto regolabile in altezza.

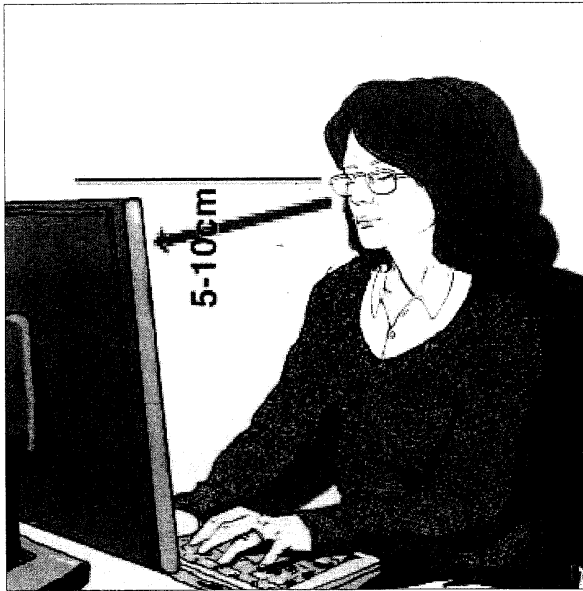


Piano del sedile e schienale ben profilati: supporto lombare; spessa imbottitura semirigida; rivestimento traspirante.



Schienale regolabile in inclinazione.

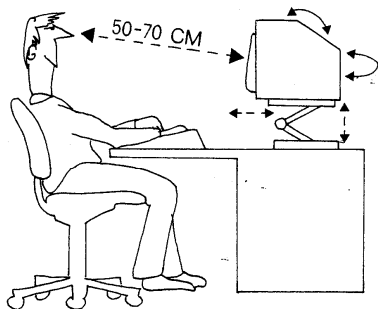
Giù con lo schermo!



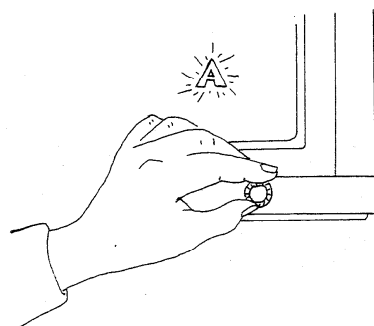
Lo schermo è in posizione tale che il bordo superiore del monitor si trova circa 5 - 10 cm sotto l'altezza degli occhi e che con lo sguardo abbassato riuscite a vedere la metà dello schermo? Non appoggiate lo schermo sul computer.

LO SCHERMO

Per essere adeguato, lo schermo deve avere le seguenti caratteristiche:



- caratteri definiti e leggibili
- immagini stabili
- regolabilità del contrasto e della luminosità
- orientabilità nello spazio
- preferibilmente posto su supporto autonomo regolabile purchè solido e stabile

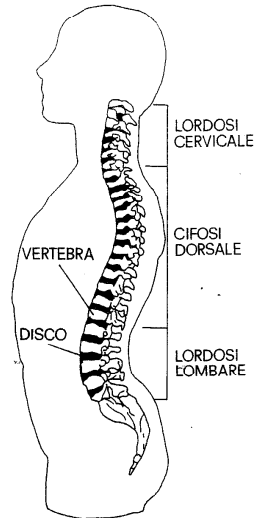


La regolazione del contrasto e della luminosità del carattere e l'adeguato posizionamento dello schermo rispetto alle fonti di luce sono la migliore via per prevenire i riflessi indesiderati.

Gli schermi addizionali (filtri) antiriflesso possono essere utili quando non sia possibile migliorare in alcun altro modo la visibilità dei caratteri e purché:

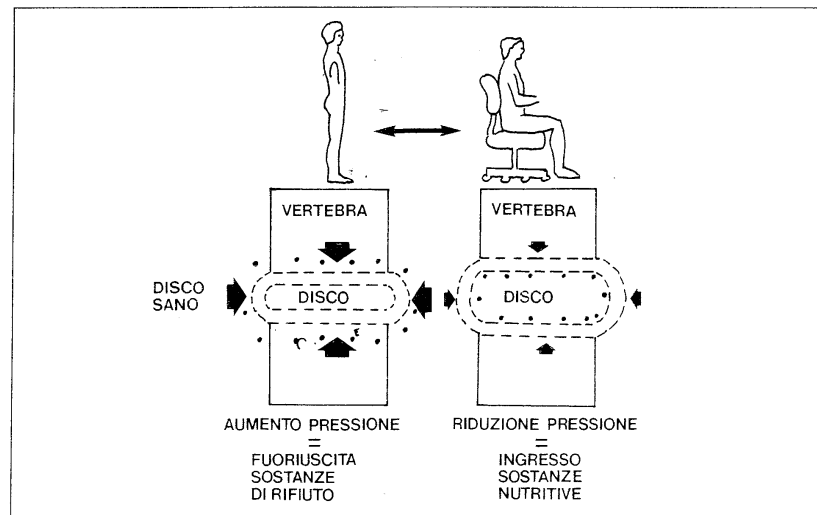
- siano di buona qualità
- siano mantenuti in buone condizioni di pulizia
- evitino effetti tipo "specchio"

I DISTURBI ALLA COLONNA VERTEBRALE COMPAGNONO SOPRATTUTTO PERCHÉ:



**Il disco intervertebrale
nelle posizioni fisse è
mal nutrito
e invecchia precocemente.**

La piena funzionalità del disco è mantenuta attraverso frequenti (almeno ogni ora) sostanziali cambiamenti di posizione del corpo, ad es. da in piedi a seduto con la schiena appoggiata.



I disturbi all'apparato oculo-visivo e muscolo-scheletrico si possono evitare attraverso le pause o i cambiamenti di attività atti a:

- interrompere l'impegno della vista ravvicinato, protratto e statico;
- la fissità della posizione della sedia;
- l'impegno delle mani e degli avambracci durante la digitazione.

E' inoltre opportuno organizzare il proprio lavoro alternando periodi al videoterminale con periodi (anche di pochi minuti), in cui svolgere compiti che consentano di sgranchirsi le braccia e la schiena e che non comportino la visione ravvicinata.

Nelle pause di lavoro evitare di rimanere seduti, impegnando la vista.

Vi muovete abbastanza?

Mentre lavorate la suddivisione ideale è la seguente:

60% del lavoro svolto da seduti

30% in piedi

10% di spostamenti mirati (es. archiviare la documentazione, recarsi ad una riunione, fare fotocopie, ecc.)



I DOLORI MUSCOLARI COMPAIONO SOPRATTUTTO PERCHÉ:

Nelle contrazioni muscolari statiche, ad esempio quando si digita a braccia non appoggiate, ai muscoli arriva meno sangue del necessario: il muscolo malnutrito si affatica e diventa dolente.



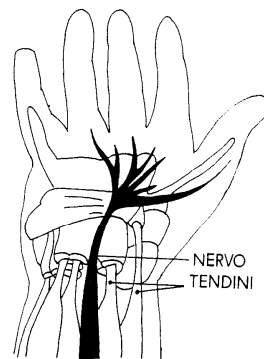
Digitando con gli avambracci appoggiati o introducendo periodi di riposo muscolare, si evita questo problema.

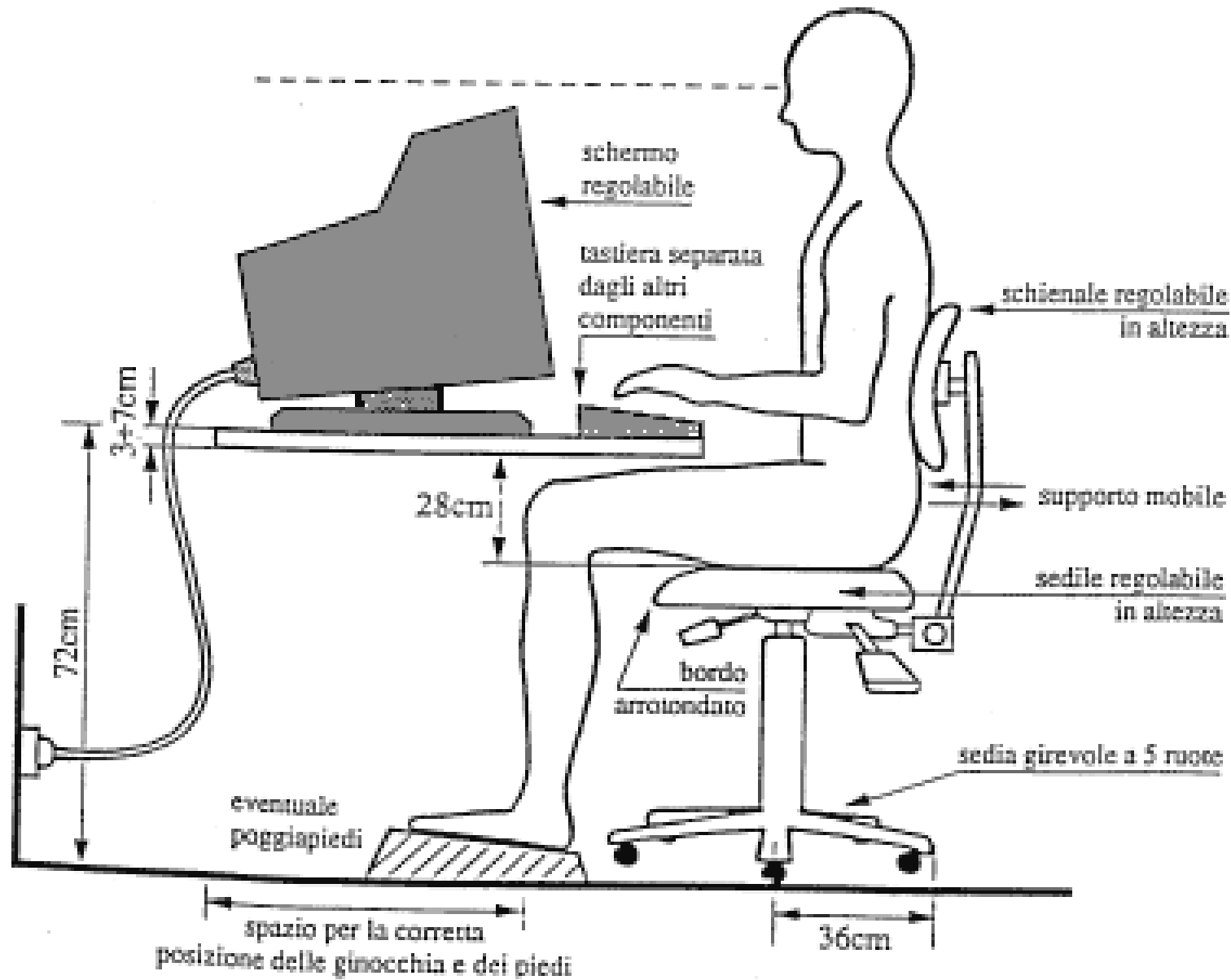
I DISTURBI ALLA MANO E ALL'AVAMBRACCIO COMPAIONO SOPRATTUTTO PERCHÉ:


I nervi e i tendini dell'avambraccio e della mano, nei movimenti ripetitivi rapidi, sono sovraccaricati o compressi e possono infiammarsi.

Ciò può generare dolore intenso, impaccio ai movimenti, formicolii alle dita.

Questo tipo di disturbo è raro e può comparire in coloro che digitano (o usano il mouse) velocemente per buona parte del turno lavorativo.







Decreto Ministro del Lavoro e della Previdenza Sociale di concerto con il Ministro della Sanità “Linee guida d’uso dei videotermini” del 2/10/2000

ALLEGATO

art. 6 . Indicazioni atte ad evitare disturbi da affaticamento mentale.

Nel lavoro al videoterminale è possibile riscontrare una certa difficoltà degli operatori a seguire adeguatamente il continuo aggiornamento dei software. L'attività al videoterminale richiede pertanto che essa sia preceduta da un adeguato periodo di formazione all'uso dei programmi e procedure informatiche.

E' utile, al riguardo:

- a) seguire le indicazioni e la formazione ricevuti per l'uso dei programmi e delle procedure informatiche;
- b) disporre di tempo sufficiente per acquisire le necessarie competenze ed abilità;
- c) rispettare la corretta distribuzione delle pause;
- d) utilizzare software per il quale si è avuta l'informazione necessaria, ovvero facile da usare;
- e) in caso di anomalie del software e delle attrezzature, è bene che l'operatore sappia di poter disporre di un referente per la soluzione del problema.

Infine, si ricorda che la conoscenza del contesto in cui si colloca il risultato del lavoro al videoterminale, è un elemento utile per l'attenuazione di uno dei possibili fattori di affaticamento mentale.

ESERCIZI DI RILASSAMENTO MUSCOLARE

Stiramento della schiena

Posizione di partenza: In stazione eretta e con ambedue le mani appoggiate sui fianchi.

Esercizio : Stirate la schiena leggermente all'indietro e rivolgete lo sguardo verso il soffitto, le ginocchia rimangono tese. Restate così per un istante e respirate sempre normalmente. Ripetete l'esercizio da 5 a 10 volte.



Stiramento della spalle, braccia e mani

Posizione di partenza: Seduti, schiena dritta, lasciar cadere le braccia inerti.

Esercizio : Sollevate le braccia e stendete ambedue le braccia e le mani in fuori. Spingete il petto in avanti. Restate così per un istante e respirate sempre normalmente. In seguito lasciate cadere le braccia inerti. Ripetete l'esercizio più volte.



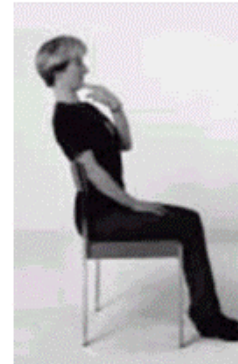
ESERCIZI DI RILASSAMENTO MUSCOLARE

Distensione muscoli nuca

Posizione di partenza: Seduti, schiena dritta. Indice e medio della mano appoggiati sul mento.

Esercizio : Spingete il mento all'indietro. Guardate dritto davanti a voi e tenete il busto in posizione stabile. Restate così per un istante.

Ripetete l'esercizio da 5 a 10 volte.



Distensione muscoli laterali della nuca

Posizione di partenza: Seduti con schiena dritta o in piedi, in stazione eretta e tenere in mano un libro o una bottiglia piena.

Esercizio: Sollevate le spalle e restate così per un istante. Rilassate in seguito le spalle. Ripetete l'esercizio da 10 a 15 volte.



ESERCIZI DI RILASSAMENTO MUSCOLARE

Rilassamento parte superiore colonna cervicale

Posizione di partenza: Seduti con schiena diritta o in piedi in stazione eretta. Stendere le braccia in fuori tenendo un pollice rivolto in basso e l'altro in alto. Girare la testa dalla parte dove il pollice è rivolto verso il basso.

Esercizio : Girate la testa dalla parte dove il pollice è rivolto verso il basso. Girate la testa alternando contemporaneamente la posizione del pollice. Prima di ogni cambiamento di direzione rimanete brevemente nella rispettiva posizione. Ripetete l'esercizio da 10 a 15 volte.



Stiramento della muscolatura laterale della nuca

Posizione di partenza: Seduti, schiena diritta, lasciar cadere le braccia inerti. Tenersi saldamente con una mano al bordo della sedia

Esercizio : Tenetevi con una mano al bordo della sedia, spostate il tronco dalla parte opposta e inclinate lentamente la testa lateralmente fino ad avvertire una tensione ai lati della nuca. Restate così per un istante. Ripetete l'esercizio da 5 a 10 volte per parte.



ESERCIZI DI RILASSAMENTO MUSCOLARE

Per la parte dorsale della colonna vertebrale

Posizione di partenza: Seduti con schiena dritta, ripiegare le braccia dietro la nuca e spingere i gomiti verso l'alto tenendoli ben uniti per tutto l'esercizio.

Esercizio : Ripiegate le braccia dietro la nuca a mani rilassate e spingete i gomiti verso l'alto. Restate così per un istante. Ripetete l'esercizio da 10 a 15 volte.



Stiramento della muscolatura delle spalle

Posizione di partenza: Seduti con schiena dritta, ripiegare le braccia dietro la nuca, gomiti rivolti in fuori.

Esercizio : Spingete i gomiti all'infuori, tenendo le mani rilassate dietro la nuca. Guardate sempre dritto davanti a voi e restate così per un istante. Ripetete l'esercizio da 10 a 15 volte.

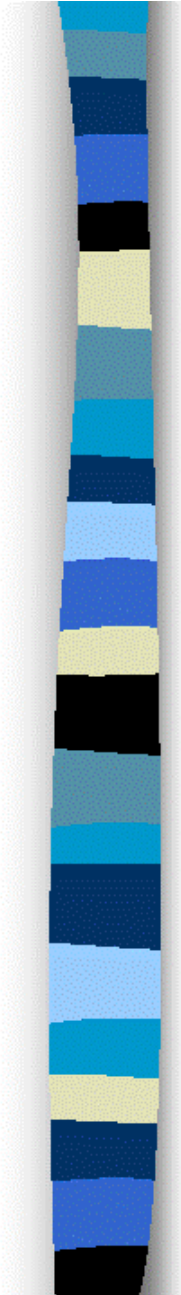


Stiramento della muscolatura della schiena

Posizione di partenza: Seduti con schiena dritta, lasciare cadere le braccia inerti fra le cosce.

Esercizio : Flettetevi in avanti con il tronco, lasciate cadere le braccia e la testa inerti fra le cosce e cercate di toccare il pavimento con le palme delle mani. Restate così per un istante e respirate sempre normalmente. Ripetete l'esercizio più volte.





RIEDUCAZIONE VISIVA

PALMING:

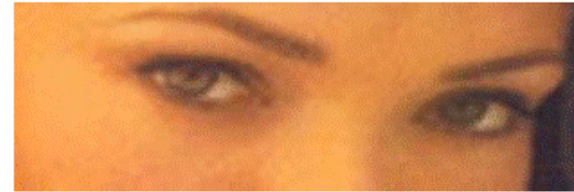
davanti ad una scrivania, coprite gli occhi con le mani ed appoggiate tutto il peso del capo sui palmi delle mani. Restate così per 2 -3 minuti respirando tranquillamente. Quest'esercizio sviluppa un senso di calore sull'organo della vista che ha un effetto benefico favorendo il rilassamento della muscolatura intrinseca ed estrinseca dell'occhio.

ALLENAMENTO ALL'ACCOMODAZIONE:

avvicinate ed allontanate dagli occhi una penna (o un qualsiasi oggetto colorato) mentre la osservate. Respirate e battete le palpebre. L'allontanamento e l'avvicinamento alternati di un oggetto determina contrazione e rilassamento del muscolo dell'accomodazione (ciliare) che altrimenti resterebbe contratto nella stessa posizione per troppo tempo causando affaticamento visivo.

COORDINAZIONE SPAZIALE:

seguite molto lentamente il contorno di un quadro o qualsiasi altro oggetto, come se lo disegnaste con la punta del naso; alternate oggetti vicini e lontani. Quest'esercizio ha una azione selettiva sulla visione stimolando la messa a fuoco per lontano, contrariamente a quello che accade con l'uso del VDT in cui è impiegata esclusivamente la visione per vicino.



BLINKING (battere le palpebre):

fatelo il più spesso possibile; serve a dare movimento, relax, e per inumidire e pulire la cornea e massaggio agli occhi. Il movimento deve essere leggero, come il battito d'ali di una farfalla.

COLPO D'OCCHIO (flashing)

gettare uno sguardo rapidissimo su qualcosa. Chiudere gli occhi e osservare che cosa resta dell'immagine. Sviluppare man mano una più precisa memoria visiva delle cose percepite. Acquisire questa capacità rende più semplice il processo di elaborazione neurofisiologica della visione riducendo l'affaticamento

SBADIGLIARE

Sbadigliando ci si rilassa, ci si ossigena e si inumidiscono gli occhi. Fatelo spesso, anche se "non vi viene". Le lacrime ossigenano, disinfettano e lubrificano la cornea. Inoltre il film lacrimale rappresenta un vero e proprio mezzo diottrico, comportandosi come una vera e propria lente di ingrandimento



BIBLIOGRAFIA

- CSAO, “Uso dei videoterminali”, 1988
- CEPER “Lavorare in modo corretto al computer”, 1991
- EPM, “VDT e salute. Conoscere e prevenire i disturbi legati all’uso di unità video”, 1993
- Ercules, “Uso confortevole del computer. Prevenzione dell’affaticamento al videoterminale”, 1996
- Associazione Ambiente e Lavoro - Dossier Ambiente, “626-quinques. Manuale sulla Sicurezza del Lavoro”, n. 63, 2003
- suvaPRO, “Lavoro al videoterminale. 10 consigli utili per tutelare la salute e il benessere dei lavoratori”, 2004
- suvaPRO, “L’uso del videoterminale. Informazioni utili per il vostro benessere”, 2004