



Corso di formazione

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Titolo modulo

Utilizzo di attrezzature munite di videoterminale



VIDEOTERMINALE = V.D.T.

APPARECCHIATURE DOTATE DI SCHERMO IN GRADO DI RIPRODURRE DATI ALFA-NUMERICI, GRAFICI E IMMAGINI



D. Lgs. N. 81 del 2008
TITOLO VII – ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI
(artt. 172-179) - All. XXXIV



- E' definito "**videoterminalista**" il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, **in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni**.
- Il lavoratore ha comunque diritto ad una **pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale**

CAMPO DI APPLICAZIONE

ELEMENTI ESCLUSI

- ai posti di guida di veicoli o macchine;
- ai sistemi informatici montati a bordo di un mezzo di trasporto;
- ai sistemi informatici destinati in modo prioritario all'utilizzazione da parte del pubblico;
- alle macchine calcolatrici, ai registratori di cassa e a tutte le attrezzature munite di un piccolo dispositivo di visualizzazione dei dati o delle misure, necessario all'uso diretto di tale attrezzatura;
- alle macchine di videoscrittura senza schermo separato



CAMPO DI APPLICAZIONE
COMPUTER PORTATILI

L'impiego prolungato dei computer portatili necessita della fornitura di una **tastiera** e di un **mouse** o altro dispositivo di puntamento **esterni** nonché di un **idoneo supporto** che consenta il corretto posizionamento dello schermo




SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria, con particolare riferimento:

- ai rischi per la vista e per gli occhi;
- ai rischi per l'apparato muscolo-scheletrico.

I lavoratori che abbiano **superato il 50 anno di età** e quelli **idonei con prescrizione**, devono essere sottoposti a visita di controllo con periodicità almeno **biennale**. Per gli altri la periodicità è **quinquennale**.

Il lavoratore che sospetti una sopravvenuta alterazione della funzione visiva, può richiedere una visita di controllo.

Il costo dei dispositivi speciali di correzione, è a carico del datore di lavoro




Vediamo quali sono i problemi connessi all'uso dei VDT

PROBLEMI COLLEGATI ALL'USO DEI VIDEOTERMINALI

ALCUNI POSSIBILI DISTURBI

Visivi (sindrome da *astenopia visiva*)

- irritazione delle congiuntive e delle ghiandole lacrimali
- annebbiamento delle vista
- visione sfuocata
- cefalea durante e dopo il lavoro
- diplopia (doppia immagine)
- sensazione di sfarfallio
- iperemia congiuntivale (occhi rossi)
- lacrimazione
- sensazione di corpo estraneo
- bruciore
- fotofobia (fastidio della luce)



Tutte le indagini e gli studi finora svolti portano ad escludere un nesso di causalità tra l'utilizzo del videoterminale e le patologie a carico dell'apparato visivo



Muscolo scheletrici - circolatori

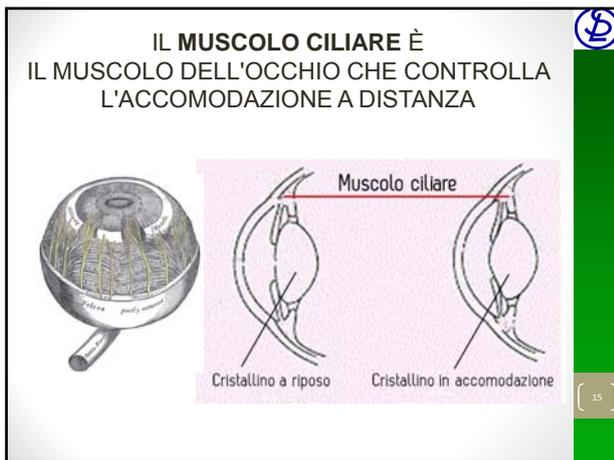
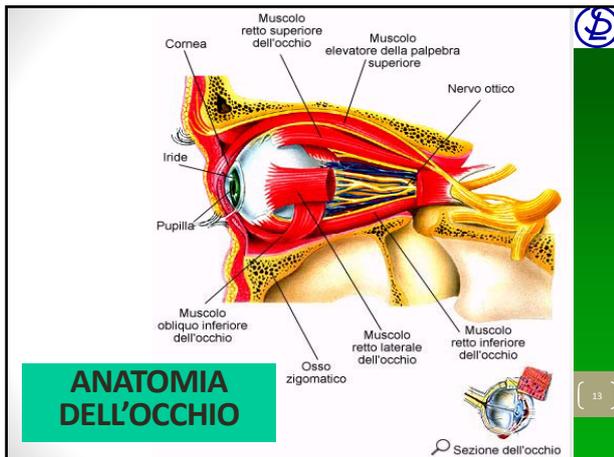
- **eccessiva e non uniforme sollecitazione dei dischi intervertebrali con conseguente usura degli stessi**
- **lavoro statico della muscolatura del dorso con abnorme accumulo di cataboliti (tossine), con dolore localizzato**
- **difficoltà di ritorno venoso dagli arti inferiori, con senso di peso alle gambe ed edema malleolare, a causa della compressione subita dalla parte posteriore delle cosce.**



Nelle **lavoratrici gestanti**, avvengono delle variazioni posturali legate alla gravidanza che potrebbero causare l'insorgere di **disturbi dorso-lombari**. Per tale motivo può rendersi necessaria una modifica temporanea delle condizioni e dell'orario di lavoro



Ma quale è l'apparato muscolare più sollecitato?



CARATTERISTICHE DELLA POSTAZIONE VIDEOTERMINALE

Tastiera e Mouse



19

c) Tastiera e dispositivi di puntamento.

La tastiera deve essere separata dallo schermo e **facilmente regolabile** e **dotata di meccanismo di variazione della pendenza** onde consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani.



20

c) Tastiera e dispositivi di puntamento.

Lo spazio sul piano di lavoro deve consentire un appoggio degli avambracci davanti alla tastiera nel corso della digitazione, tenendo conto delle caratteristiche antropometriche dell'operatore.



21

c) Tastiera e dispositivi di puntamento.

La tastiera deve avere una superficie opaca onde evitare i riflessi. La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti devono agevolarne l'uso. I simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro.



22

c) Tastiera e dispositivi di puntamento.

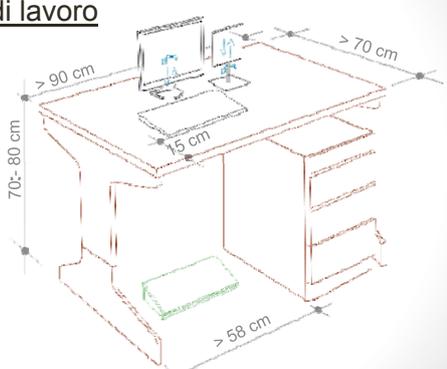
Il mouse o qualsiasi dispositivo di puntamento in dotazione alla postazione di lavoro deve essere posto sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile e disporre di uno spazio adeguato per il suo uso



23

CARATTERISTICHE DELLA POSTAZIONE VIDEOTERMINALE

Piano di lavoro



24

d) Piano di lavoro.

Il piano di lavoro deve avere una superficie a basso indice di riflessione, essere stabile, di dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio.

L'altezza del piano di lavoro fissa o regolabile deve essere indicativamente compresa fra 70 e 80 cm. Lo spazio a disposizione deve permettere l'alloggiamento e il movimento degli arti inferiori, nonché l'ingresso del sedile e dei braccioli se presenti.



25

d) Piano di lavoro.

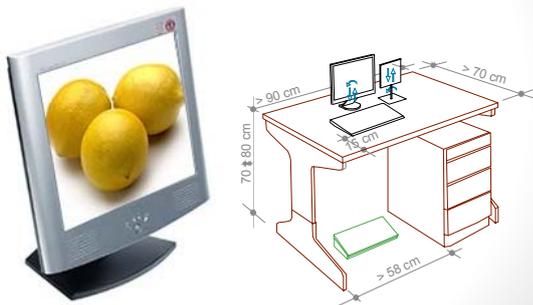
La profondità del piano di lavoro deve essere tale da assicurare una adeguata distanza visiva dallo schermo.



Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al minimo i movimenti della testa e degli occhi.



26

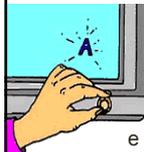
CARATTERISTICHE DELLA POSTAZIONE VIDEOTERMINALE**SCHERMO**

27

b) Schermo.

La risoluzione dello schermo deve essere tale da garantire una buona definizione, una forma chiara, **una grandezza sufficiente dei caratteri** e, inoltre, uno spazio adeguato tra essi.

L'immagine sullo schermo deve essere stabile; esente da farfallamento, tremolio o da altre forme di instabilità.



La brillantezza e/o il contrasto di luminanza tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali.

28

b) Schermo.

Lo schermo deve essere posizionato di fronte all'operatore in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, **lo spigolo superiore dello schermo sia posto un pò più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore** e ad una **distanza degli occhi pari a circa 50-70 cm.** per i posti di lavoro in cui va assunta preferenzialmente la posizione seduta



29

CARATTERISTICHE DELLA POSTAZIONE VIDEOTERMINALE**Sedile di lavoro**

30

e) Sedile di lavoro.

Il sedile di lavoro deve essere stabile e permettere all'utilizzatore libertà nei movimenti, nonché una posizione comoda. Il sedile deve avere altezza regolabile in maniera indipendente dallo schienale e dimensioni della seduta adeguate alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore.



31

e) Sedile di lavoro.

Lo schienale deve fornire un adeguato supporto alla regione dorso-lombare dell'utente. Pertanto deve essere adeguato alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore e **deve avere altezza e inclinazione regolabile.**

Lo schienale e la seduta devono avere bordi smussati.

I materiali devono presentare un livello di permeabilità tali da non compromettere il comfort dell'utente e pulibili.



32

e) Sedile di lavoro.

Il sedile deve essere dotato di un **meccanismo girevole** per facilitare i cambi di posizione e deve poter essere **spostato agevolmente** secondo le necessità dell'utilizzatore.

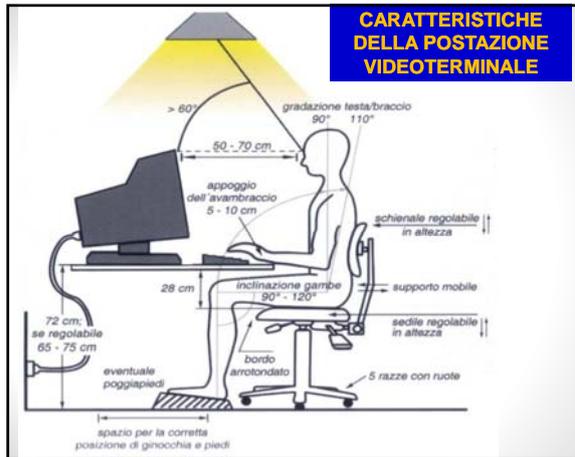
Un poggiapiedi sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori.

Il poggiapiedi non deve spostarsi involontariamente durante il suo uso.



33

CARATTERISTICHE DELLA POSTAZIONE VIDEOTERMINALE



34

COME CI SI SIEDE DAVANTI AD UN COMPUTER?



35

CARATTERISTICHE DELLA POSTAZIONE VIDEOTERMINALE

Ambiente di lavoro



36

a) Spazio

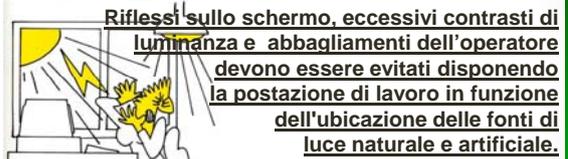
Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e movimenti operativi.



37

b) Illuminazione

L'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) deve garantire un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore.



Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro.



38

b) Illuminazione



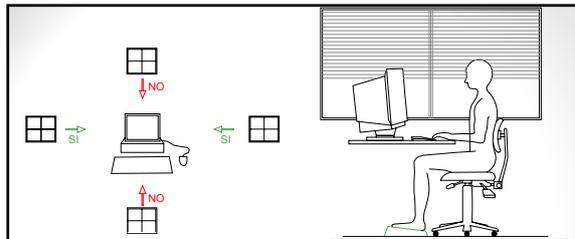
Riflessi sullo schermo, eccessivi contrasti di luminanza e abbagliamenti dell'operatore devono essere evitati disponendo la postazione di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce naturale e artificiale.



Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro.



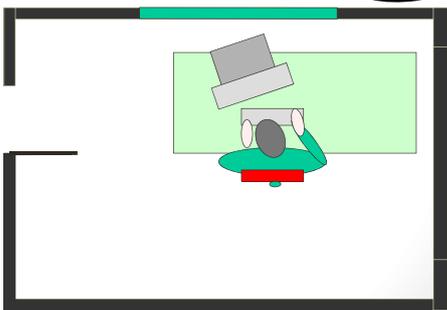
39



40

ILLUMINAZIONE

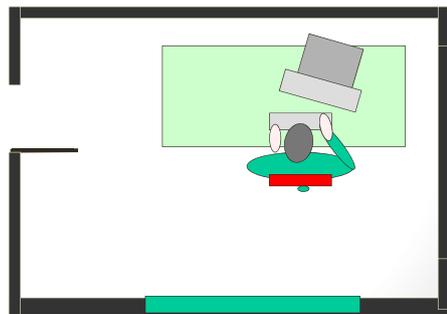
POSIZIONE SBAGLIATA



41

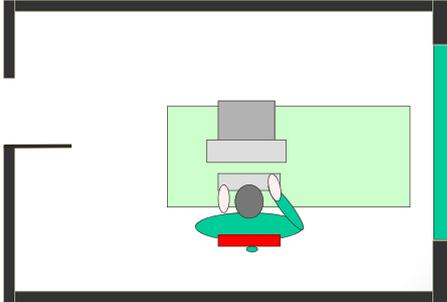
ILLUMINAZIONE

POSIZIONE SBAGLIATA



ILLUMINAZIONE

POSIZIONE CORRETTA



43

c) Rumore

Il rumore emesso dalle attrezzature presenti nel posto di lavoro non deve perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale.

d) Radiazioni

Tutte le radiazioni, eccezion fatta per la parte visibile dello spettro elettromagnetico, devono essere ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori



e) Parametri microclimatici

Le condizioni microclimatiche non devono essere causa di discomfort per i lavoratori. Le attrezzature in dotazione al posto di lavoro non devono produrre un eccesso di calore che possa essere fonte di discomfort per i lavoratori.

44

PRINCIPALI CARATTERISTICHE MICROCLIMATICHE DEL POSTO DI LAVORO IN AMBIENTE AMMINISTRATIVO

ILLUMINAZIONE (UNI EN ISO 12464-1)

Livello di illuminamento da 300 a 500 lux.
Temp. di colore delle lampade da 3.300 a 5.300 K (bianco neutro)

VELOCITA' DELL'ARIA

Compresa tra 0,2 e 0,4 metri al secondo.

TEMPERATURA (UNI EN ISO 7730)

Estiva tra 19 e 25 °C
Invernale tra 17 e 22 °C
Gradiente termico ad un metro da terra 3 °C

UMIDITA' RELATIVA

Compresa tra 40% e 70% con valori ottimali tra 50% e 60%.

RICAMBI ARIA

In genere sono sufficienti circa 40 m³/h per persona



45

3. Interfaccia elaboratore/uomo

a) il software deve essere adeguato alla mansione da svolgere;
b) il software deve essere di facile uso adeguato al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore.

Inoltre nessun dispositivo di controllo quantitativo o qualitativo può essere utilizzato all'insaputa dei lavoratori;




46

3. Interfaccia elaboratore/uomo

c) il software deve essere strutturato in modo tale da fornire ai lavoratori indicazioni comprensibili sul corretto svolgimento dell'attività;

d) i sistemi devono fornire l'informazione di un formato e ad un ritmo adeguato agli operatori;

e) i principi dell'ergonomia devono essere applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo.



47

ESERCIZI DI RIEDUCAZIONE VISIVA

Vi suggeriamo ora di eseguire quotidianamente questa serie di semplici **esercizi di rieducazione visiva** che vi aiuteranno a prevenire quei fastidiosi disturbi della vista dovuti ad un uso del VDT in condizioni di particolare impegno visivo. Per effetto di questo apprendimento gli occhi si rilasseranno, sbloccando la tensione provocata dall'uso prolungato del videoterminale. La rieducazione richiede principalmente una buona motivazione e costanza nella pratica.

48

ESERCIZI DI 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.** Notate come l'oscurità davanti agli occhi diventa man mano più profonda. Si può terminare visualizzando paesaggi naturali e tranquilli. Fatelo spesso per riposare gli occhi. Ogni volta che dovete aspettare il caricamento di una pagina, invece di fissare ansiosamente lo schermo, fate palming. 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.



49

ESERCIZI DI RIEDUCAZIONE VISIVA

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. Inoltre mentre ammiccare con le palpebre facilita la fuoriuscita del film lacrimale che "lubrifica", disinfetta e nutre la cornea, l'esercizio respiratorio ossigena il sangue e conseguentemente anche l'occhio.



50

ESERCIZI DI RIEDUCAZIONE VISIVA

SUNNING:

senza occhiali e ad occhi chiusi guardate in direzione del sole per qualche istante. Respirando immaginate davanti a voi una profondità infinita immaginando di assorbire il calore e distribuirlo dentro gli occhi, dietro, e anche verso la nuca. 5 - 10 minuti. Fa molto bene. Alternarlo con il Palming. Muovete poi gli occhi in grandi cerchi per permettere alla luce di toccare ogni parte della retina.



51

ESERCIZI DI RIEDUCAZIONE VISIVA

COORDINAZIONE SPAZIALE:

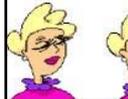
seguite molto lentamente il contorno di un quadro o qualsiasi altro oggetto, come se lo disegnaste con la punta del naso; alternate oggetti vicini e lontani. Quest'esercizio ha una azione selettiva sulla visione stimolando la messa a fuoco per lontano.



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. Ma all'inizio può anche essere utile alternare un battito leggero ad un vero e proprio strizzare gli occhi.



52

ESERCIZI DI RIEDUCAZIONE VISIVA

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.

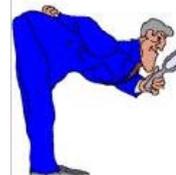


53

ESERCIZI DI RIEDUCAZIONE VISIVA

GODERE DELLA VISIONE SFUMATA

Ridurre l'importanza della nitidezza ai casi in cui è assolutamente necessaria. Imparate a privilegiare nella visione, nell'ordine: **il movimento, il colore, la forma e lo sfondo.**



La nitidezza è necessaria in pochissime situazioni.

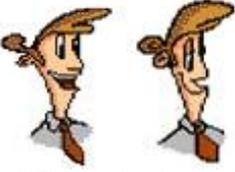
Volere ad ogni costo ottenere una elevata nitidezza induce un super-impegno delle strutture

oculari impegnate nel fenomeno della "messa a fuoco".

54

ESERCIZI DI RIEDUCAZIONE VISIVA

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.



55

ESERCIZI DI RIEDUCAZIONE VISIVA

VISIONE NUCLEARE
 Non cercate di vedere un volto o un oggetto tutto insieme (= fissare). Esploratelo invece, scandagliatelo **muovendo rapidamente la visione concentrata da un particolare all'altro**. In questo modo si impegnano settori diversi della retina consentendone il recupero funzionale.



56

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

57