

VDT

Perugia

INFN

Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare

VIDEOTERMINALI LAVORO E SALUTE



INFN

VDT: norme, comportamenti e consigli utili per tutti

Questo mini-manuale è aggiornato alle più recenti norme di legge che tutelano la salute dei lavoratori ed è destinato a tutti coloro che usano un VDT:

- i lavoratori che operano per venti ore settimanali
- coloro che usano il computer per tempi inferiori alle 20 ore o per studio o per gioco, poiché le regole e i corretti comportamenti sono uguali per tutti!

Il mini-manuale contiene informazioni di base su:

- obblighi di legge, prescrizioni e linee guida
- norme tecniche sui requisiti di attrezzature, ambienti, arredi...
- regole di comportamento
- 2 check-list di prima valutazione utili per tutti

All'interno la dispensa "VDT e Salute" Ed. EPM

Sommario

VDT: norme, regole e comportamenti	2
--	---

"VDT e Salute", edizione EPM:

conoscere e prevenire i disturbi legati all'uso di unità video	5
• Il lavoro al VDT e i suoi effetti sulla salute.....	7
• La sorveglianza sanitaria per gli operatori.....	20
• Le componenti del posto di lavoro	22
• Il posto di lavoro al VDT integrato nell'ambiente	28
• La sistemazione del posto di lavoro	30
• Progettazione e contenuto del lavoro	33
• Prevenzione dei disturbi muscolo scheletrici.....	35
• Prevenzione dell'affaticamento visivo	38

Testi aggiornati delle principali normative	41
--	-----------

- Titolo VII del D.Lgs. 81/2008 (Titolo VI D.Lgs. 626/94)..... 41
- Allegato XXXIV del D.Lgs. 81/2008 (Allegato VI D.Lgs. 626/94) ... 46
- Linee guida d'uso dei VDT (DM 2 ottobre 2000)

Verifica il tuo posto di lavoro a VDT	59
--	-----------

- Check list: requisiti della postazione di lavoro a VDT..... 59
- Check list per la prevenzione dei dolori muscolo scheletrici.. 61

Precisazione a lettura obbligatoria:

E' vietata la riproduzione o la memorizzazione di questo supplemento a Dossier Ambiente anche parziale e su qualsiasi supporto. Dossier Ambiente e l'Associazione Ambiente e Lavoro declinano ogni responsabilità per i possibili errori od omissioni, nonché per eventuali danni risultanti dall'uso delle informazioni contenute nella rivista.

VDT: norme, regole e comportamenti

Le norme

La **Legge di riferimento** sulla tutela del lavoro a Videoterminale è il titolo VII del D.Lgs. 81/2008, che ha sostituito il precedente e similare Titolo VI del D.Lgs. 626/94 (v. pag. 41) che recepisce la direttiva particolare 90/270/CEE sulle *“Prescrizioni minime in materia di sicurezza e di salute per le attività lavorative svolte su attrezzature munite di videotermini”*.

Tale titolo si compone di 8 articoli che definiscono i principali adempimenti in ordine a:

- valutazione dei rischi per
 - la vista e gli occhi,
 - problemi legati alla postura e all'affaticamento fisico o mentale,
 - condizioni ergonomiche e di origine ambientale;
- organizzazione del lavoro per ridurre l'esposizione a VDT;
- diritto alle interruzioni da parte dei lavoratori che usano il VDT per 4 ore consecutive (pause minime di 15 minuti ogni 2 ore di lavoro);
- sorveglianza sanitaria;
- informazione e formazione dei lavoratori;
- consultazione dei loro rappresentanti (RLS);
- adeguamento dei posti di lavoro.

Il lavoratore a VDT

Il lavoratore addetto a VDT è definito come *“lavoratore che utilizza un’attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni”* di cui all’articolo 175 (era l’art. 51 del D.Lgs. 626/94).

Le prescrizioni minime

Le **prescrizioni minime** per realizzare postazioni di lavoro idonee sono contenute:

- **Nell’allegato XXXIV del D.Lgs. 81/2008** (sostituisce l’Allegato VII del D.Lgs. 626/94);
- **nelle linee guida** per il corretto impiego dei VDT emanate con Decreto Ministeriale 2 ottobre 2000 (v. pag. 51);
- **nella circolare n. 16** del 25 gennaio 2001.

Tali disposizioni specificano gli standard tecnici e i contenuti dell’informazione a cui hanno diritto i lavoratori e si pongono l’obiettivo di prevenire le patologie legate all’uso di VDT e cioè:

- **disturbi muscoloscheletrici;**
- **affaticamento visivo;**
- **fatica mentale.**

Esse compendiano le più accreditate nozioni sull’argomento, diventando così un utile strumento di chiarezza e orientamento comportamentale, applicativo e progettuale.

Le indicazioni debbono anche essere lette tenendo conto di varie norme tecniche nazionali (UNI, CEI), comunitarie e internazionali, che forniscono la regola d’arte sull’utilizzo dei VDT e la realizzazione dei posti di lavoro.

Il comportamento

Inoltre semplici regole di comportamento si affiancano all'adempimento normativo: chiunque utilizzi il computer, per lunghi o brevi periodi, anche per meno di 20 ore settimanali, deve conoscere alcune semplici regole di comportamento, che sono riportate nelle pagine seguenti.

Non è infatti sufficiente avere a disposizione una postazione di lavoro ottimale, occorre anche:

- **Correggere la propria posizione** (*errori posturali*).
- **Variare le attività**, effettuando pause periodiche...
- **Adattare e personalizzare** secondo le **proprie caratteristiche fisiche** (*antropometriche*), preferenze, gusti, le varie tipologie di attività, ...
- **Usare le attrezzature** (*hardware*) e **i programmi** (*software*) in modo **consapevole**, seguendo le indicazioni riportate sui diversi prodotti, ...
- **Fare attenzione ai segnali fisici**: verificare col medico competente eventuali sintomi o disturbi associabili al posto di lavoro.

La Check-list e la scheda

Due Check-list a pag. 59 e 61 permettono di verificare, insieme al posto di lavoro, se la propria posizione al VDT è corretta o necessita di modifiche nelle abitudini al lavoro.

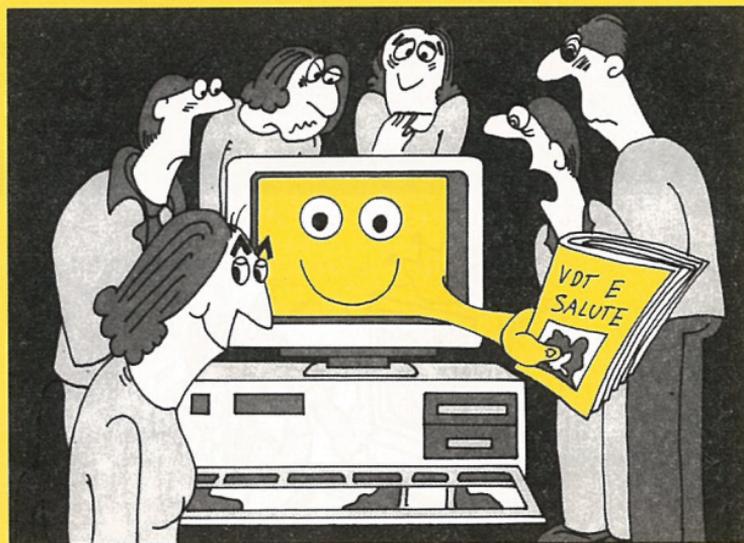
A pagina 64 la scheda che conferma la consegna al lavoratore di questo mini-manuale.

DOSSIER AMBIENTE

Supplemento al n. 31 - Novembre 1995

VDT E SALUTE

CONOSCERE E PREVENIRE I DISTURBI LEGATI ALL'USO DI UNITÀ VIDEO



epm

UNITÀ DI RICERCA
ERGONOMIA
DELLA POSTURA
E DEL MOVIMENTO



ASSOCIAZIONE
AMBIENTE E LAVORO

IL LAVORO AL VDT...

Controllo
Processi
Industriali

Sanità

Progettazione
Industriale

Gestione dei
Sistemi di
Trasporto



Telefonia

Sportelli per
il pubblico
(poste - anagrafi -
banche ecc.)

Uffici

Videogiochi

La diffusione di posti di lavoro attrezzati con VDT è in rapida espansione in tutti i processi di lavoro.

...E I SUOI EFFETTI SULLA SALUTE



Numerosi studi hanno evidenziato che i principali problemi legati all'uso del VDT possono essere la **FATICA VISIVA**, **I DISTURBI MUSCOLO-SCHELETRICI**, **LO STRESS**.

Questi disturbi non sono l'inevitabile conseguenza del lavoro con VDT. In generale derivano da una inadeguata progettazione dei posti e delle modalità di lavoro.

Essi possono essere prevenuti non solo con l'applicazione di principi ergonomici, ma anche con comportamenti adeguati da parte degli utilizzatori.

I FALSI ALLARMI



Negli anni passati sono state diffuse preoccupazioni per la presenza di radiazioni nei posti di lavoro con VDT e per i conseguenti possibili effetti sulla gravidanza (aborti, parti prematuri, malformazioni congenite) e sull'apparato visivo (cataratta).

La revisione di tutti gli studi qualificati sull'argomento non ha confermato la presenza di tali rischi.

In particolare:

- Nei posti con VDT le radiazioni ionizzanti (raggi X) si mantengono allo stesso livello dell'ambiente esterno.
- Nei posti di lavoro con VDT più recenti le radiazioni non ionizzanti (campi elettromagnetici) si mantengono al di sotto dei limiti raccomandati.
- Negli operatori a VDT non è stato registrato alcun significativo aumento di danni per la salute e la funzione riproduttiva dovuti alle radiazioni.

I DISTURBI OCULO-VISIVI

QUALI SONO

- bruciore
- lacrimazione
- secchezza
- senso di corpo estraneo
- ammiccamento frequente



- fastidio alla luce
- pesantezza
- visione annebbiata
- visione sdoppiata
- stanchezza alla lettura

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

LE PRINCIPALI CAUSE

1. Le condizioni sfavorevoli di illuminazione



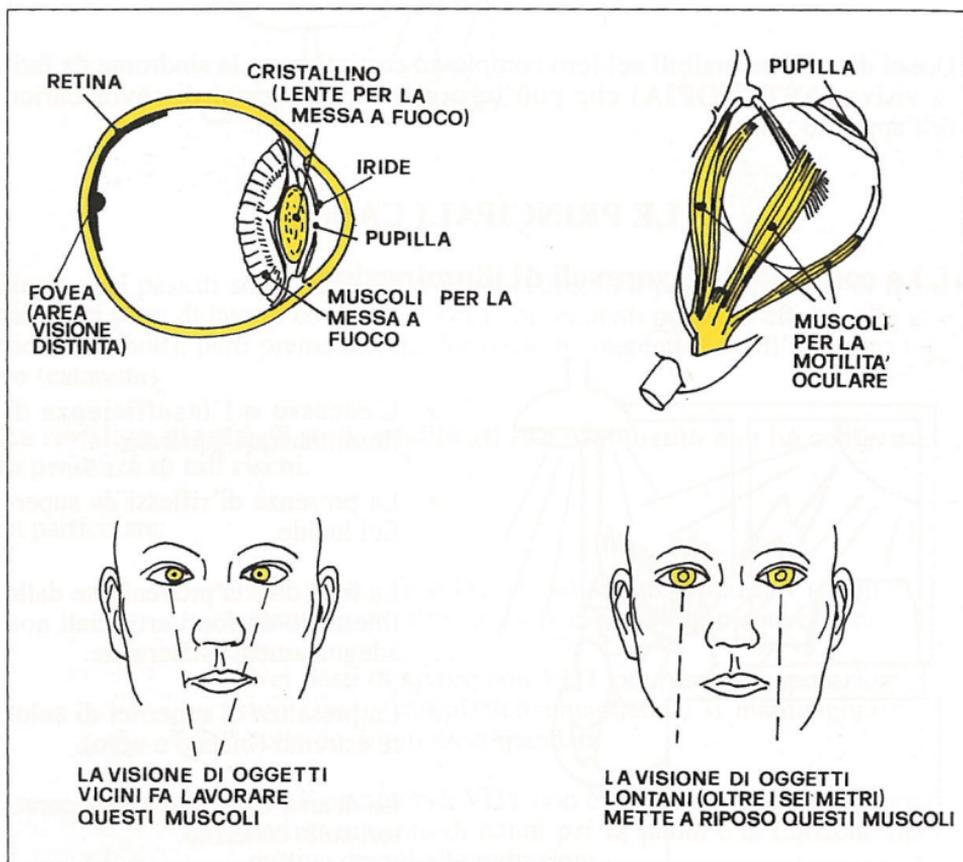
- L'eccesso o l'insufficienza di illuminazione generale.
- La presenza di riflessi da superfici lucide.
- La luce diretta proveniente dalle finestre o da fonti artificiali non adeguatamente schermate.
- La presenza di superfici di colore estremo (bianco o nero).
- La scarsa definizione dei caratteri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

2. L'impegno visivo statico, ravvicinato e protratto



In questo tipo di visione, in cui gli oggetti sono distanti dagli occhi meno di un metro, i muscoli per la messa a fuoco dell'immagine e per la motilità oculare sono fortemente sollecitati:

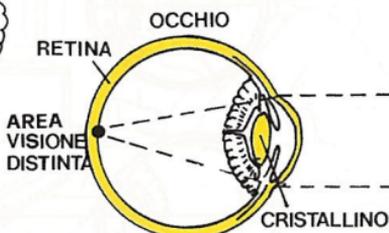
L'impegno aumenta quanto più l'oggetto è vicino e quanto più a lungo è fissato nel tempo.



3. 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.

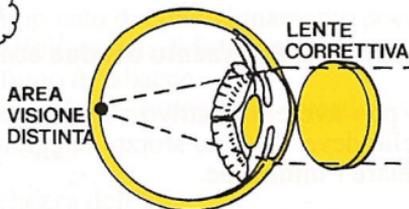
È importante correggere adeguatamente tali difetti, anche se lievi, per evitare un ulteriore sforzo visivo durante il lavoro.



OCCHIO NORMALE = VISIONE NITIDA

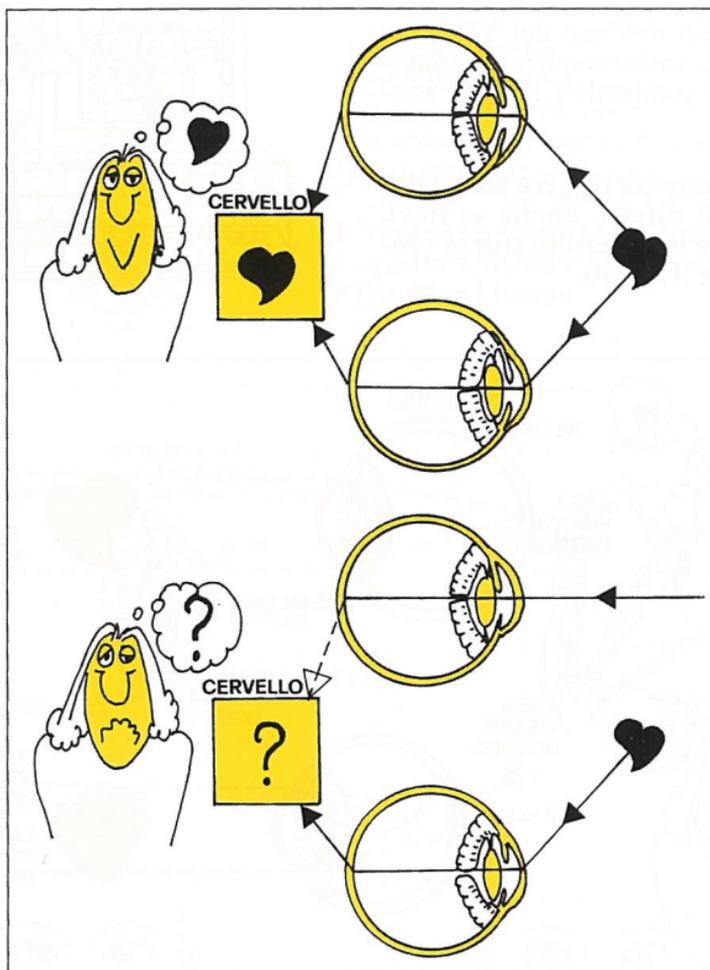


DIFETTO NON CORRETTO = LA VISIONE NON E' NITIDA



DIFETTO BEN CORRETTO = VISIONE NITIDA

Oltre ai difetti refrattivi (che riguardano le “lenti dell’occhio”), esistono anche i difetti del coordinamento della motilità dei due occhi. Tale coordinamento consente di vedere il rilievo e la profondità.



Nello STRABISMO manca il coordinamento dei due occhi.

Anche chi non è strabico può avere un cattivo coordinamento dei due occhi (ETEROFORIA): il cervello deve fare uno sforzo maggiore per “tenere insieme” i due occhi ed interpretare l’immagine.

In questi casi una opportuna “ginnastica oculare” può essere molto utile.

4. Altre condizioni ambientali sfavorevoli



Buona parte dei disturbi oculari (bruciore, lacrimazione, secchezza) può anche essere determinata da fattori ambientali quali:

- L'inquinamento dell'aria interna:
 - impianto di condizionamento poco efficiente
 - affollamento di fotocopiatrici in locali poco aerati
 - fumo di tabacco
 - rilascio di sostanze dai rivestimenti e dagli arredi
- L'eccessiva secchezza dell'aria.

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.

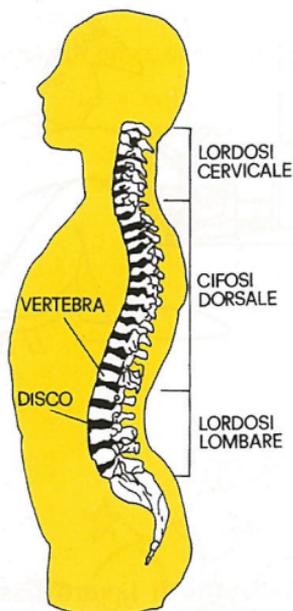


Posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati anche in presenza di posti di lavoro ben strutturati.

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

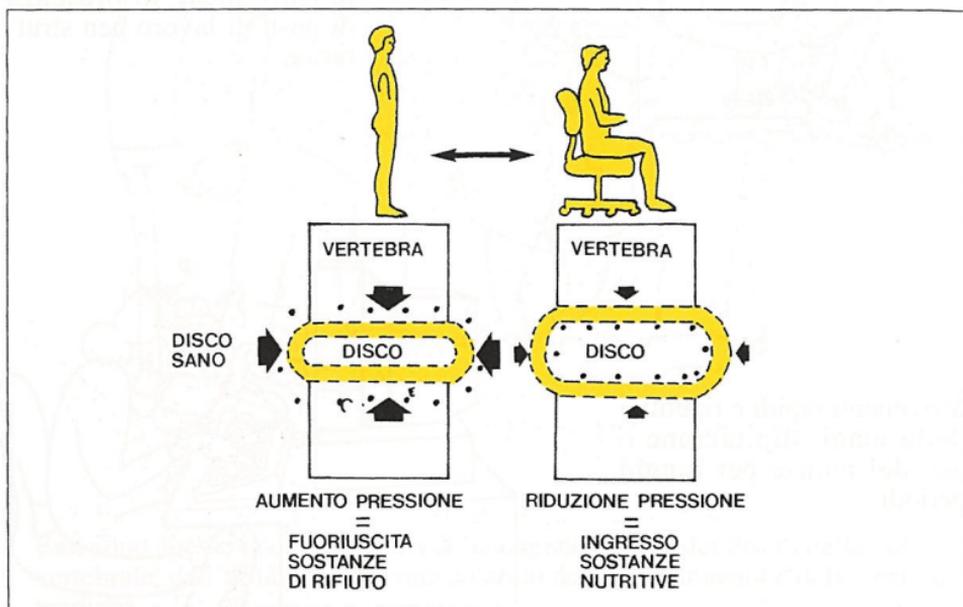


I DISTURBI ALLA COLONNA VERTEBRALE COMPAIONO SOPRATTUTTO PERCHÉ:



**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.



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 mal nutrito si affatica e diventa dolente.



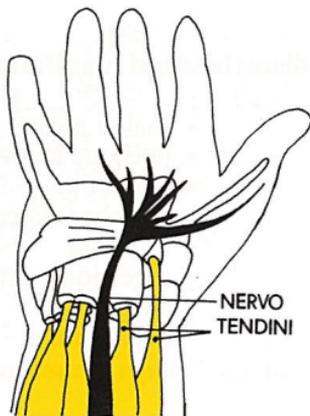
Digitando con gli avambracci appoggiati o introducendo periodi di riposo muscolare, si evita questo problema.

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.



Lo **stress lavorativo** si determina quando le capacità di una persona non sono adeguate rispetto al tipo e al livello delle richieste lavorative.



Il tipo di reazione ad una data situazione dipende anche dalla personalità del soggetto: lo stesso tipo di lavoro può risultare soddisfacente, monotono o complesso in personalità diverse.

I disturbi che si manifestano sono di tipo psicologico e psicosomatico:

- mal di testa
- tensione nervosa
- irritabilità
- stanchezza eccessiva
- insonnia
- digestione difficile
- ansia
- depressione

I PRINCIPALI FATTORI DI STRESS NEL LAVORO POSSONO DERIVARE DA:

IL RAPPORTO
CONFLITTUALE
UOMO-MACCHINA

Quando si ritenga che è la macchina a determinare i tempi e il processo di lavoro, quando la macchina è difficile da usare, quando la macchina può perdere i dati, ecc...

IL CONTENUTO E
LA COMPLESSITÀ
DEL LAVORO

Arido, monotono e ripetitivo nelle operazioni di data-entry, può diventare eccessivamente complesso nei lavori di programmazione.

IL CARICO DI
LAVORO

Troppo elevato o troppo scarso.

RESPONSABILITÀ

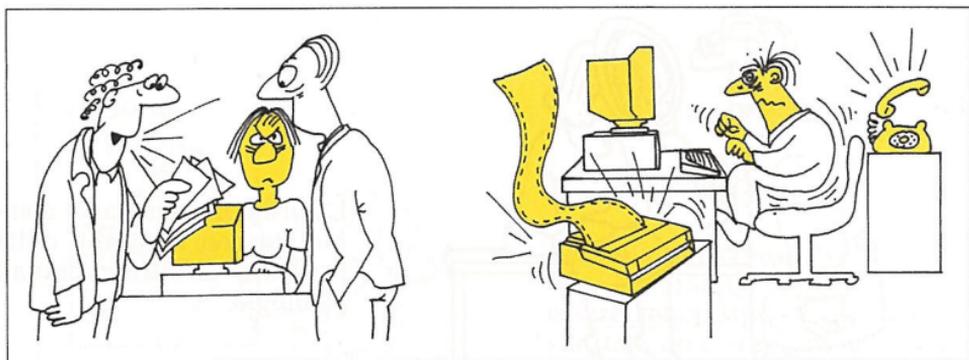
Troppo bassa o troppo alta rispetto alle capacità personali.

RAPPORTI COI
COLLEGHI O COI
SUPERIORI

Assenti o conflittuali.

FATTORI
AMBIENTALI

Rumore, spazi inadeguati, ecc...



Negli operatori al VDT il contenuto di lavoro monotono e ripetitivo è la maggiore causa dello stress lavorativo.

LA SORVEGLIANZA SANITARIA PER GLI OPERATORI

PRIME VISITE

È obbligatorio sottoporre gli operatori ad un controllo dell'apparato oculovisivo, prima che inizino a lavorare col VDT.

Questo è importante:

- per evidenziare **alterazioni** di cui il soggetto sia già portatore;
- per correggere adeguatamente queste alterazioni.

Questa visita comprende una serie di test che valutano in particolare:

la **refrazione** (= messa a fuoco)

la **motilità oculare** (= capacità dei due occhi di lavorare insieme).

Queste infatti sono le funzioni dell'occhio tipicamente coinvolte nell'impegno visivo ravvicinato.



La visita preventiva va completata con lo studio della presenza di altre eventuali patologie.

ALTRI CONTROLLI

Controlli successivi dell'apparato oculo-visivo vanno programmati nel tempo in funzione di:

- Tempi effettivi giornalieri di lavoro al VDT.
- Stato delle condizioni ambientali.
- Condizioni cliniche e funzionali dell'apparato visivo dell'operatore.
- La periodicità delle visite è stabilita dall'art. 55 del D.Lgs n. 626/94 (vedi pag. 41).

Controlli per l'apparato muscolo-scheletrico vanno programmati ogni 3 o più anni solo negli operatori in cui, per buona parte del turno:

- Venga mantenuta una posizione fissa e coatta.
- La digitazione o l'uso del mouse sia a ritmi elevati.



Al di là dei controlli periodici, ogni lavoratore può chiedere di essere sottoposto ad accertamenti sanitari qualora compaiano dei disturbi riferibili al lavoro.

LE COMPONENTI DEL POSTO DI LAVORO

IL SEDILE

Un sedile da lavoro ergonomico deve essere **solido, sicuro, ben regolabile e dimensionato, confortevole e pratico.**



UN SEDILE PUÒ ESSERE PERICOLOSO...

... se la superficie del piano del sedile è più ampia del basamento: il sedile si può ribaltare se ci si siede in punta o se lo schienale si inclina troppo all'indietro.



UN SEDILE È POCO PRATICO..

... se per regolarlo occorre capovolgere il sedile o assumere posizioni del corpo "contorte".

UN SEDILE È MAL DIMENSIONATO... O POCO CONFORTEVOLE SE ...



è troppo stretto



è troppo lungo

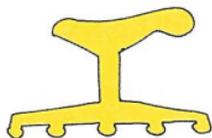


è piatto o mal sagomato o troppo morbido

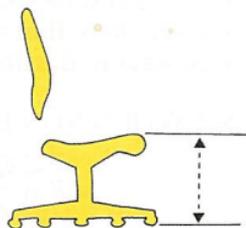


impedisce la traspirazione perché rivestito in plastica o gomma.

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



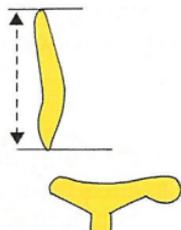
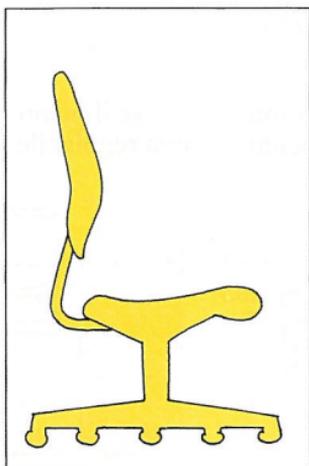
Basamento antiribaltamento a 5 razze.



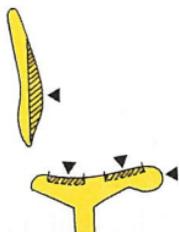
Altezza del sedile regolabile.



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.

IL TAVOLO

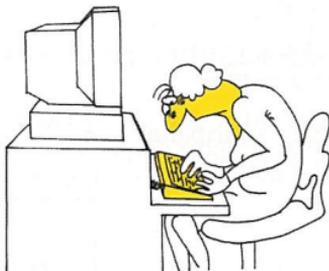
Il tavolo di supporto per il VDT deve:

- avere una superficie **poco riflettente** di colore chiaro
- essere **stabile e sicuro**
- essere **ben dimensionato** rispetto alle esigenze di lavoro
- consentire **flessibilità** nella disposizione dei diversi oggetti

UN TAVOLO NON È ADATTO ALL'USO DI VDT...



... se la sua superficie è di colore bianco puro (o scuro) e/o lucido



... se il piano porta-tastiera è ribassato, non regolabile in altezza o troppo stretto



... se il piano di lavoro è poco profondo: ciò costringe l'operatore a mantenere la tastiera sul bordo e il monitor troppo vicino



... se lo spazio per gli arti inferiori è ristretto o ingombrato da leve, barre, cavi elettrici ecc...



... se il tavolo è poco stabile (vibra all'uso)

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

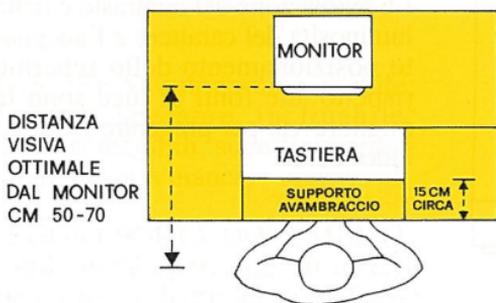
SUPERFICIE: opaca, di colore chiaro ma non bianco.

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.

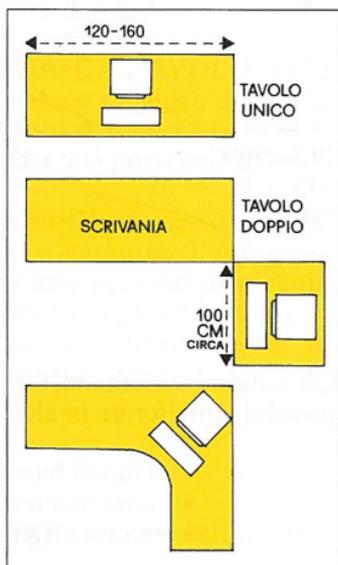
SPAZIO SOTTO IL PIANO DI LAVORO:

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.



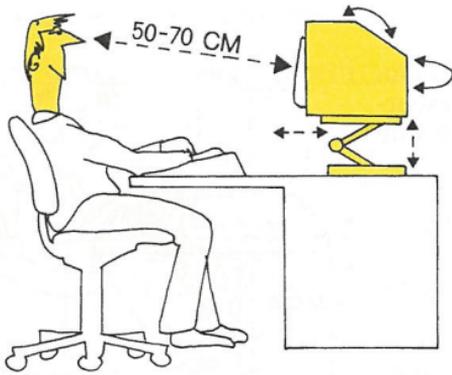
Profondità del piano: deve assicurare una corretta distanza visiva e il supporto per gli avambracci.



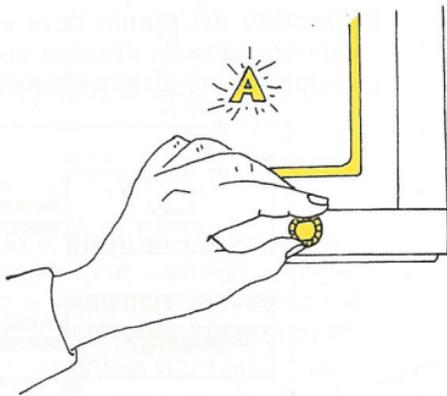
Larghezza del piano: deve essere adeguata al tipo di lavoro svolto. Ad es. più ampia se il lavoro prevede la copiatura di documenti cartacei (data-entry), più piccola in operazioni di dialogo.

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 purchè:

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

ALTRI STRUMENTI ED ACCESSORI

Adeguati accessori contribuiscono a rendere più confortevole il lavoro al VDT.



TASTIERA: autonoma e mobile, di basso spessore, inclinabile, caratteri leggibili, superficie opaca chiara ma non bianca.

LEGGIO PORTA-DOCUMENTI: è utile nelle operazioni di inserimento dati e battitura testi. Deve essere orientabile e stabile.

STAMPANTE: poco rumorosa, va posta su supporto indipendente. Le stampanti più rumorose vanno isolate.

SUPPORTO PORTA-MONITOR: regolabile e stabile.

LAMPADA DA TAVOLO: utile per soddisfare esigenze diversificate di illuminazione. Deve essere schermata e non provocare riflessi.

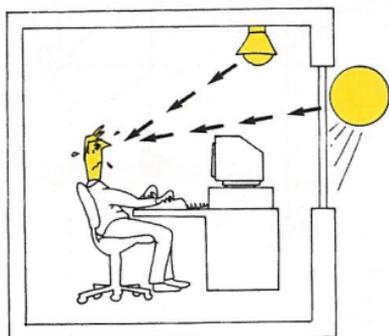
POGGIPIEDI: va messo a disposizione per garantire l'appoggio dei piedi alle persone di piccola taglia. Deve essere mobile, inclinato, antisdrucciolo; meglio se regolabile in altezza.

In generale va garantita la massima flessibilità nella disposizione e nell'uso dei diversi strumenti e accessori.

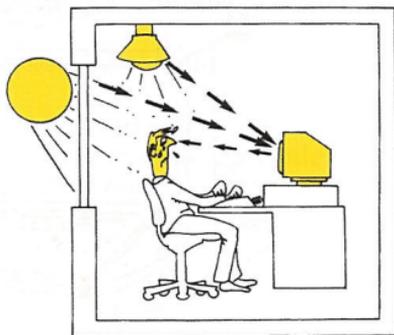
IL POSTO DI LAVORO AL VDT INTEGRATO NELL'AMBIENTE

Il rapporto fra posto di lavoro e ambiente per VDT è condizionato principalmente da problemi di corretta illuminazione.

Si hanno condizioni sfavorevoli di illuminazione con...



... abbagliamenti diretti



... riflessi



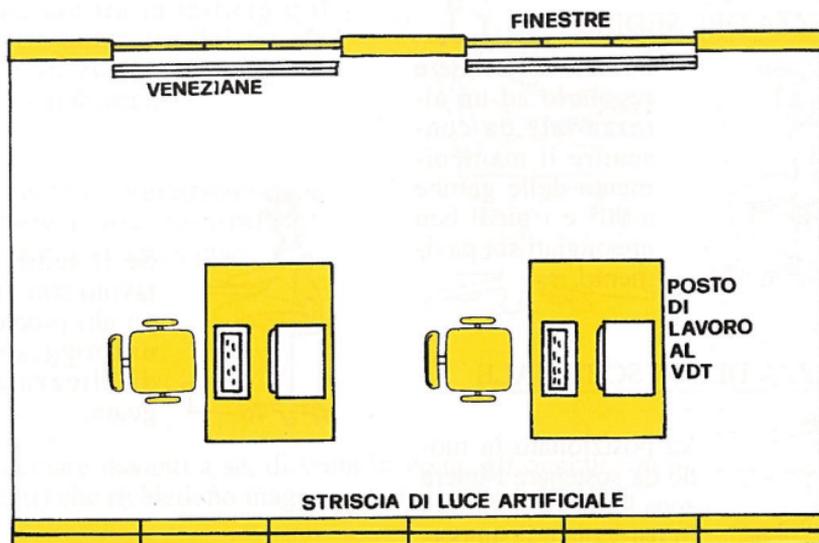
... contrasti eccessivi

... e quando:

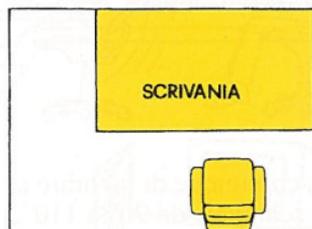
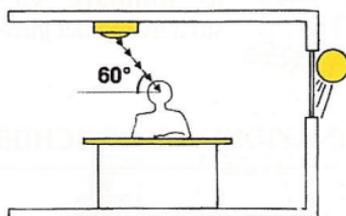
- mancano schermature alle finestre e alle fonti di luce artificiale
- il monitor è disposto con la finestra di fronte o di spalle
- si usano arredi con superfici lucide e/o bianche e/o nere
- le pareti sono troppo chiare o troppo scure

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...



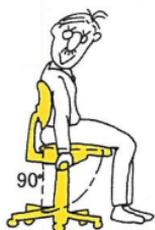
- ... di alzarsi agevolmente dal sedile;
- ... di transitare lateralmente;

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

LA SISTEMAZIONE DEL POSTO DI LAVORO AL VDT

COME REGOLARE IL SEDILE

ALTEZZA DEL SEDILE



Sedersi sul sedile e regolarlo ad un'altezza tale da consentire il mantenimento delle gambe a 90° e i piedi ben appoggiati sul pavimento.



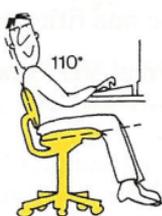
Se il sedile o il tavolo sono troppo alti procurarsi un poggiatesta di altezza adeguata.

ALTEZZA DELLO SCHIENALE



Va posizionato in modo da sostenere l'intera zona lombare. In particolare il supporto lombare va posto a livello del giro-vita.

INCLINAZIONE DELLO SCHIENALE



Evitare di tenere lo schienale inclinato in avanti e comunque di lavorare a lungo col tronco flesso. Inclinare a piacimento lo schienale da 90° a 110° . Può essere utile cambiare l'inclinazione durante la giornata.

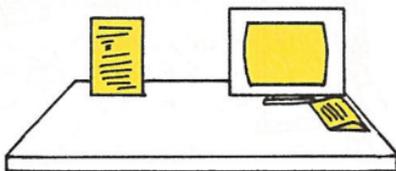
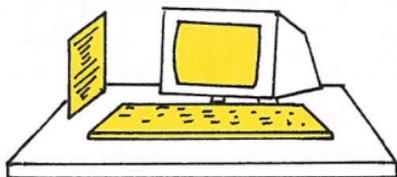
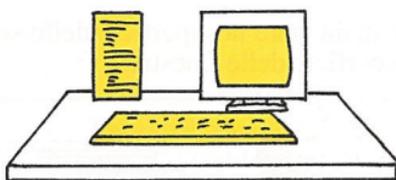
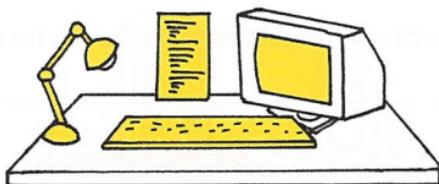
Se lo schienale è basso, o durante la digitazione, evitare di inclinare lo schienale a più di 110° .

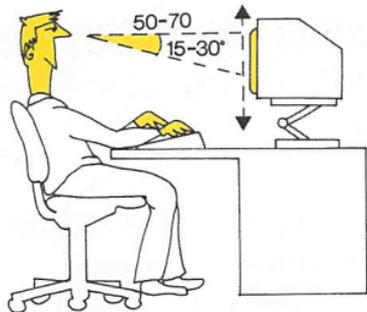
COME DISPORRE SUL TAVOLO GLI OGGETTI E GLI ACCESSORI

- 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.





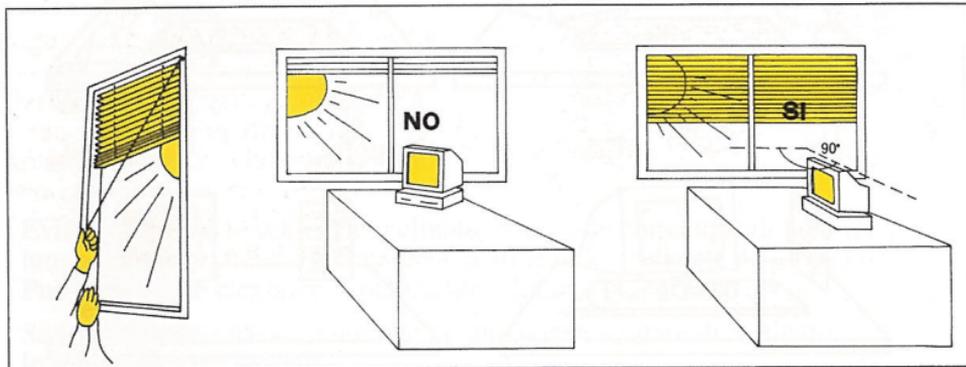
- Spostare il monitor a circa 50-70 cm. di distanza dagli occhi.
- Regolare in altezza il monitor in modo che sia un po' più in basso dell'altezza degli occhi.



- Inclinare il monitor può essere utile per eliminare alcuni riflessi.
- Utilizzando le opzioni di colore e le regolazioni della luminosità e del contrasto si possono ottenere le tonalità e i contrasti più graditi sullo schermo.

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.



PROGETTAZIONE E CONTENUTO DEL LAVORO

Il lavoro al VDT deve essere progettato tenendo conto delle esigenze degli operatori, promuovendone le abilità e favorendo l'assunzione di adeguati livelli di responsabilità.

Il contenuto del lavoro deve essere, nei limiti del possibile, sufficientemente variato.

Il software utilizzato deve essere adeguato ai compiti assegnati, di facile uso e controllo da parte dell'operatore.



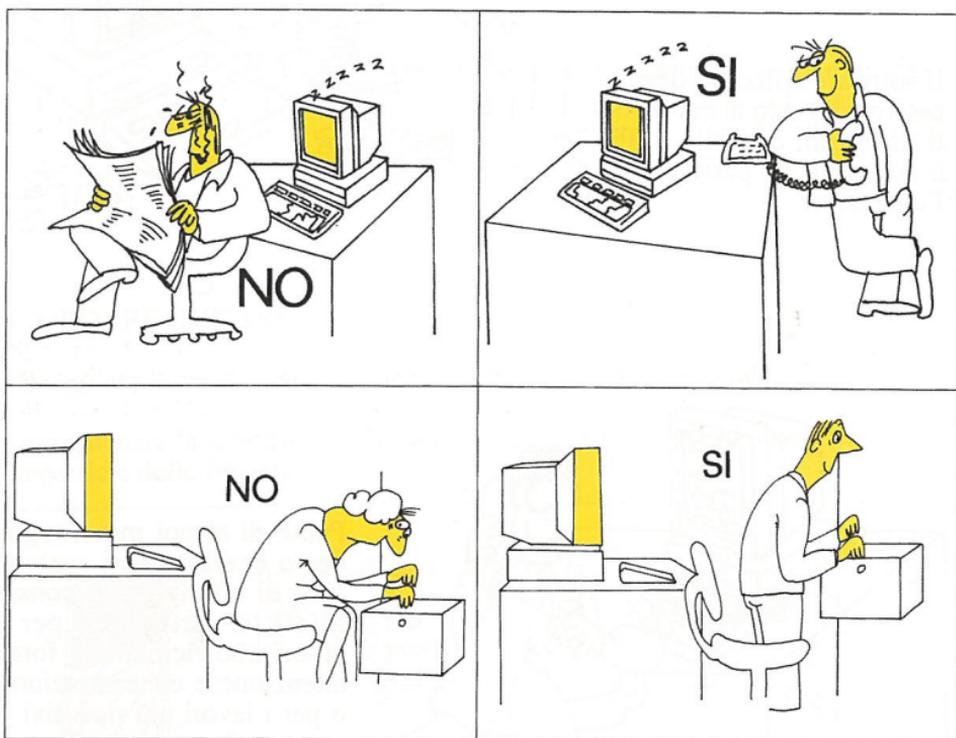
Pause di alcuni minuti ogni ora o cambiamenti sostanziali di attività sono consigliati in particolare per i lavori che richiedono forte attenzione e concentrazione o per i lavori più ripetitivi e monotoni.

PAUSE E CAMBIAMENTI DI ATTIVITÀ

I disturbi visivi e muscolo-scheletrici possono essere evitati attraverso pause o cambiamenti di attività che interrompano:

- L'impegno visivo ravvicinato, protratto e statico.
- La fissità della posizione seduta.
- L'impegno delle strutture della mano e dell'avambraccio nella digitazione.

Laddove è possibile, è opportuno organizzare il proprio lavoro alternando periodi al VDT con periodi, anche di pochi minuti, in cui si svolgano compiti che permettano di sgranchirsi le braccia e la schiena e non comportino la visione ravvicinata.



Nelle pause di lavoro (ufficiali e non) evitare di rimanere seduti, impegnando la vista (es. leggendo il giornale o facendo videogiochi).

PREVENZIONE DEI DISTURBI MUSCOLO-SCHELETRICI

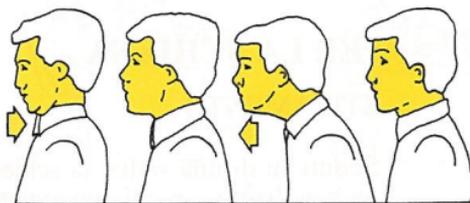
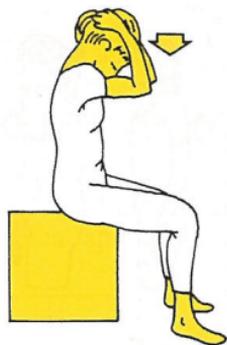
ESERCIZI DI RILASSAMENTO, STIRAMENTO E RINFORZO MUSCOLARE

Qui sono presentati alcuni semplici esercizi, che richiedono pochi minuti e che possono essere fatti, oltre che a casa, anche nelle pause di lavoro. Essi sono indicati per togliere il senso di peso quando la fatica comincia a farsi sentire.

PER IL COLLO

STIRAMENTO

Mettersi in questa posizione, intrecciare le dita sulla testa e tirare lentamente il capo in basso. Restare così per 10 secondi. Ripetere 10 volte.



RINFORZO

Fare come "Totò": ritrarre il mento, poi tornare in posizione normale. Spingere il mento, poi tornare in posizione normale. Ripetere 10 volte.

PER GLI AVAMBRACCI

STIRAMENTO

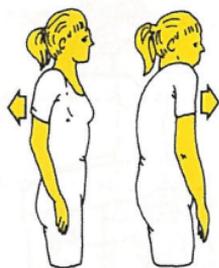
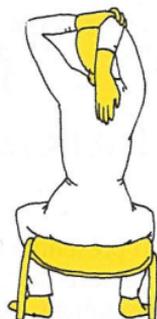
Mettere le mani come in figura e mantenere la posizione per 20-30 secondi. Ripetere 5 volte.



PER LE SPALLE

STIRAMENTO

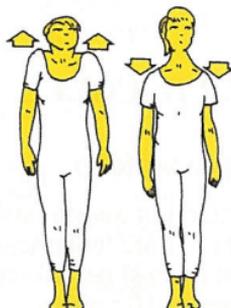
In posizione seduta portare una mano tra le scapole tenendo il gomito bene in alto. Per aumentare lo stiramento aumentare progressivamente l'estensione del capo. Mantenere la posizione per 20 secondi. Ripetere alternando per 5 volte.



RINFORZO

Sollevare le spalle, contare fino a 10, poi rilassarle.

Portare in basso, contare fino a 10, poi rilassarle. Ripetere 5 volte.



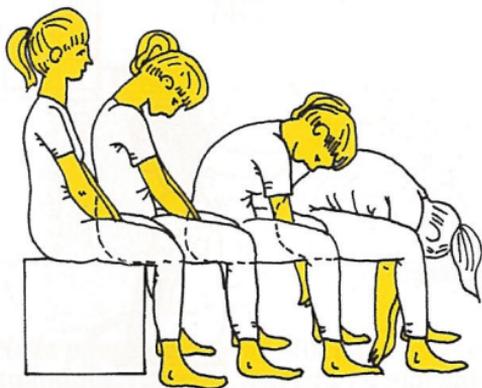
PER LA SCHIENA

STIRAMENTO

Seduti su di una sedia, la schiena ben diritta, i piedi appoggiati a terra, le gambe leggermente allargate. Abbandonare le braccia fra le gambe, lasciarsi cadere in avanti lentamente a partire dalla testa fino a toccare terra con il dorso delle mani.

Restare in questa posizione qualche istante, poi tirarsi su lentamente: prima la schiena, poi il dorso, le spalle e infine la testa.

Ripetere l'esercizio 5 volte.



PER LA MUSCOLATURA ADDOMINALE

RINFORZO

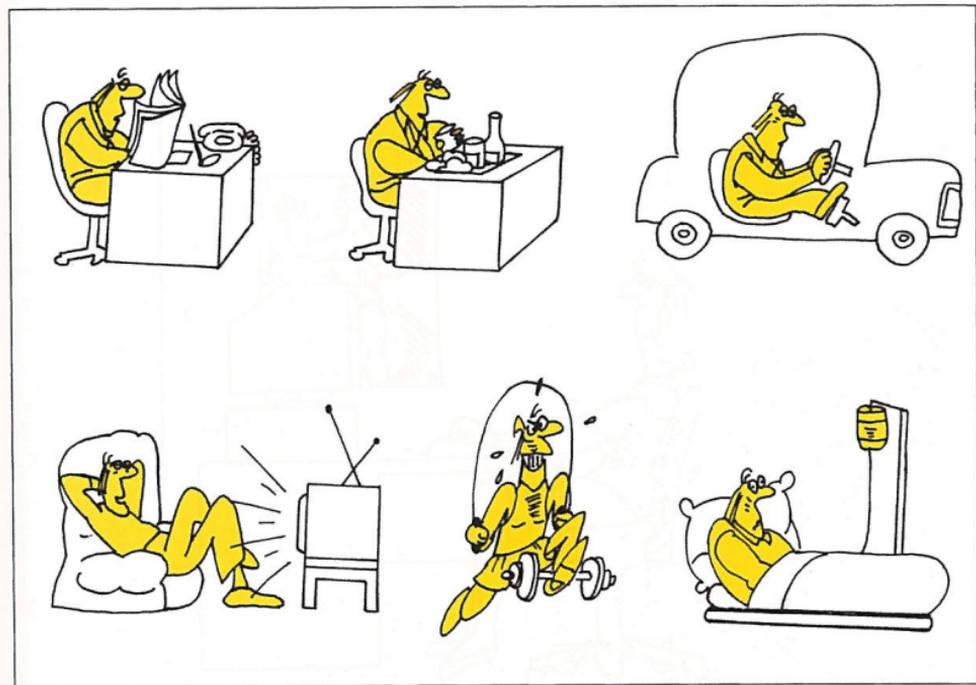
Seduti su di uno sgabello, portare lievemente indietro il tronco fino ad avvertire la contrazione dei muscoli addominali: mantenere la posizione per 30 secondi.



NELLO STILE DI VITA, PIÙ IN GENERALE

Evitare la vita sedentaria, camminare, fare le scale e, potendo, praticare, come hobby, uno sport.

Vanno tuttavia evitati gli sport e gli esercizi che affaticano la schiena: judo, rugby, motocross, pesistica, addominali a gambe dritte, aerobica "spinta", ecc...



PREVENZIONE DELL'AFFATICAMENTO VISIVO

**È UTILE ESEGUIRE, DURANTE LA GIORNATA,
ALCUNI ESERCIZI MOLTO SEMPLICI CHE RILASSANO
GLI OCCHI**



Quando è possibile, socchiudere le palpebre per 1 o 2 minuti in modo da escludere gli occhi dall'impatto con la luce.

Ogni tanto, seguire con lo sguardo il perimetro del soffitto.

Qualche volta, distogliere lo sguardo dagli oggetti vicini e rivolgerlo verso oggetti lontani (oltre i sei metri), guardando ad esempio fuori dalla finestra, oppure un poster nel proprio ambiente e cercare di distinguere bene i dettagli delle immagini osservate.



Unità di ricerca epm

Ergonomia della Postura e del Movimento

Enti convenzionati:

Università degli Studi di Milano
Fondazione Policlinico di Milano
Fondazione Pro Juventute Don C. Gnocchi - Milano

Strutture:

Dipartimento di Medicina del Lavoro - Università degli Studi
via S. Barnaba, 8 - 20122 Milano - Tel. 02.5511610

FPolo Tecnologico - Fondazione Don Gnocchi
via Capecelatro, 66 - 20148 Milano - Tel. 02.40308305

Direzione

Prof. Enrico Occhipinti - Tel. 02.50320109 - 02.55032190
Istituto di Medicina del Lavoro - Università di Milano

Negli anni recenti si è realizzata una massiccia introduzione nei processi di lavoro, specie impiegatizi, di tecniche informatiche basate sull'utilizzazione di unità video (VDT).

Se presso gli utilizzatori ciò ha generato preoccupazioni circa i possibili effetti sulla propria salute, al contempo ha sollecitato, nella comunità scientifica, la conduzione di studi e ricerche sul tema.

Questi ultimi hanno condotto ad avere oggi relative certezze sull'argomento: sono stati sfatati falsi allarmismi e circostanziate precise relazioni tra alcuni disturbi (oculo-visivi, muscolo-scheletrici, psicomentali), e definite condizioni i lavoro.

La Comunità Europea, preso atto del maturare di queste esigenze e conoscenze, ha emanato una propria specifica direttiva (n. 270/90) sull'argomento: la direttiva è stata recepita in Italia con il Decreto Legislativo n. 626/94, Titolo VI.

Le norme nazionali prevedono un'articolata serie di azioni preventive per contrastare i possibili effetti negativi per la salute derivanti dal lavoro abituale con VDT.

Tra queste azioni preventive, grande rilievo è dato alla corretta informazione degli operatori e degli utilizzatori di VDT circa i possibili rischi e disagi connessi con il loro lavoro e circa i comportamenti più adeguati per prevenire gli stessi.

Questo opuscolo è stato ideato e realizzato dall'Unità di Ricerca **epm** che da anni conduce studi e promuove iniziative di diffusione di conoscenze in diversi campi di applicazione dell'ergonomia.

Esso è destinato a tutti gli utilizzatori abituali di unità video nella consapevolezza che, ferma restando l'adozione di adeguate misure strutturali (macchine, arredi, ambiente) ed organizzative da parte dei datori di lavoro, anche l'attuazione di consapevoli comportamenti individuali da parte degli operatori è di grande importanza per la reale prevenzione dei disturbi connessi al lavoro con VDT.

La Legge di riferimento

Decreto Legislativo n. 81/2008, Titolo VII

(sostituisce il D.Lgs. 626/94, Titolo VI)

ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI

Art. 172 (Campo di applicazione)

(simile all'Art. 50 D.Lgs. 626/94)

1. **Le norme del presente titolo si applicano alle attività lavorative che comportano l'uso di attrezzature munite di videoterminali.**
2. Le norme del presente titolo non si applicano ai lavoratori addetti a:
 - a) ai posti di guida di veicoli o macchine;
 - b) ai sistemi informatici montati a bordo di un mezzo di trasporto;
 - c) ai sistemi informatici destinati in modo prioritario all'utilizzazione da parte del pubblico;
 - d) ai sistemi ... posto di lavoro 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;
 - e) alle macchine di videoscrittura senza schermo separato.

Art. 173 (Definizioni)

(simile all'Art. 51 D.Lgs. 626/94)

1. Ai fini del presente decreto legislativo **si intende per:**
 - a) **videoterminale:** uno schermo alfanumerico o grafico a

prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;

- b) **posto di lavoro**: l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante;
- c) **lavoratore**: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'articolo 175.

Art. 174 (*Obblighi del datore di lavoro*)
(simile all'Art. 51 D.Lgs. 626/94)

1. **Il datore di lavoro**, all'atto della valutazione del rischio di cui all'articolo 28, **analizza i posti di lavoro** con particolare riguardo:
 - a) ai rischi per la vista e per gli occhi;
 - b) ai problemi legati alla postura ed all'affaticamento fisico o mentale;
 - c) alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale.
2. **Il datore di lavoro adotta le misure appropriate** per ovviare ai rischi riscontrati in base alle valutazioni di cui al comma 1, tenendo conto della somma ovvero della combinazione della incidenza dei rischi riscontrati.
3. **Il datore di lavoro organizza e predispone i posti di lavoro** di cui all'articolo 173, **in conformità ai requisiti minimi** di cui all'**allegato XXXIV**.

Art. 175 (Organizzazione del lavoro)*(simile all'Art. 54 D.Lgs. 626/94)*

1. **Il lavoratore, 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 al comma 1, 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.
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.
7. **La pausa è considerata a tutti gli effetti parte integrante dell'orario di lavoro** e, come tale, non e' riassorbibile all'interno di accordi che prevedono la riduzione dell'orario complessivo di lavoro.

Art. 176 (Sorveglianza sanitaria)*(simile all'Art. 55 D.Lgs. 626/94)*

1. **I lavoratori sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria** di cui all'articolo 41, con particolare riferimento:
 - a) ai rischi per la vista e per gli occhi;
 - b) ai rischi per l'apparato muscolo-scheletrico.
2. Sulla base delle risultanze degli accertamenti di cui al comma 1 i

- lavoratori vengono classificati ai sensi dell'articolo 41, comma 6.
3. Salvi i casi particolari che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, **la periodicità delle visite di controllo** è biennale per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni o limitazioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età; **quinquennale negli altri casi**.
 4. Per i casi di inidoneità temporanea il medico competente stabilisce il termine per la successiva visita di idoneità.
 5. **Il lavoratore è sottoposto a visita di controllo** per i rischi di cui al comma 1 a sua richiesta, secondo le modalità previste all'articolo 41, comma 2, lettera c).
 6. **Il datore di lavoro fornisce a sue spese ai lavoratori i dispositivi speciali di correzione visiva**, in funzione dell'attività svolta, quando l'esito delle visite di cui ai commi 1, 3 e 4 ne evidenzia la necessità e non sia possibile utilizzare i dispositivi normali di correzione.

AMBIENTE E LAVORO INFORMA	Sinottico delle visite mediche*		
	Ciascun lavoratore viene sottoposto a visita preventiva e viene "classificato" come:		
	Idoneo	Idoneo con prescrizioni	Non idoneo
	In seguito i lavoratori vengono sottoposti a visita periodica con questa frequenza:		
Lavoratore idoneo senza prescrizioni		5 anni	
Lavoratore idoneo con prescrizioni		2 anni	
Lavoratore idoneo senza prescrizioni che abbia compiuto i 50 anni		2 anni	

* Le indicazioni nei riquadri «Ambiente e Lavoro informa» sono precisazioni a cura della redazione

Art. 177 (*Informazione e formazione*)*(simile all'Art. 56 D.Lgs. 626/94)*

1. In ottemperanza a quanto previsto in via generale dall'articolo 18, comma 1, lettera l), **il datore di lavoro:**
 - a) **fornisce ai lavoratori informazioni**, in particolare per quanto riguarda:
 - 1) le misure applicabili al posto di lavoro, in base all'analisi dello stesso di cui all'articolo 174;
 - 2) le modalità di svolgimento dell'attività;
 - 3) la protezione degli occhi e della vista;
 - b) **assicura ai lavoratori una formazione adeguata** in particolare in ordine a quanto indicato al comma 1, lettera a).

Art. 178 (*Sanzioni a carico del datore di lavoro e del dirigente*)*(simile all'Art. 89 D.Lgs. 626/94)*

1. Il datore di lavoro ed il dirigente sono puniti:
 - a) con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da euro 2.000 fino ad euro 10.000 per la violazione dell'articolo 174, comma 2 e 3, 175, 176, commi 1, 3, 5, 177, comma 1, lettera b);
 - b) con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da euro 1.000 a euro 4.500 per la violazione dell'articolo 177, comma 1, lettera a).

Art. 179 (*Sanzioni a carico del preposto*)*(simile all'Art. 90 D.Lgs. 626/94)*

1. Il preposto è punito nei limiti dell'attività alla quale è tenuto in osservanza degli obblighi generali di cui all'articolo 19:
 - a) con l'arresto fino a due mesi o con l'ammenda da euro 400 ad euro 1.200 per la violazione dell'articolo 174, comma 2 e 3, 175;
 - b) con l'arresto fino ad un mese o con l'ammenda da euro 150 ad euro 600 per la violazione dell'articolo 174, comma 1, lettera a).

Allegato XXXIV

Decreto Legislativo n. 81/2008

(sostituisce l'Allegato VII al D.Lgs. 626/94)

Requisiti minimi

Osservazione preliminare.

Gli obblighi previsti dal presente allegato si applicano al fine di realizzare gli obiettivi del titolo VII.

I requisiti minimi previsti dal presente allegato si applicano anche alle attività di cui all'articolo 3, comma 7.

1. Attrezzature

a) **Osservazione generale.** L'utilizzazione in sé dell'attrezzatura non deve essere fonte di rischio per i lavoratori.

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.

Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente per adeguarsi facilmente alle esigenze dell'utilizzatore.

È possibile utilizzare un sostegno separato per lo schermo o un piano regolabile.

Sullo schermo non devono essere presenti riflessi e riverberi che possano causare disturbi all'utilizzatore durante lo svolgimento

della propria attività.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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. Nell'ambito di tali regolazioni l'utilizzatore dovrà poter fissare lo schienale nella posizione selezionata.

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.

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 poggiatesta sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori. Il poggiatesta non deve spostarsi involontariamente durante il suo uso.

f) **Computer portatili.**

L'impiego prolungato dei computer portatili necessita della fornitura di una tastiera e di un mouse o altro dispositivo di puntamen-

to esterni nonchè di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo.

2. Ambiente

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.

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.

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.

Si dovrà tener conto dell'esistenza di finestre, pareti trasparenti o traslucide, pareti e attrezzature di colore chiaro che possono determinare fenomeni di abbagliamento diretto e/o indiretto e/o riflessi sullo schermo.

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

d) Rumore

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

f) 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.

3. Interfaccia elaboratore/uomo

All'atto dell'elaborazione, della scelta, dell'acquisto del software, o allorchè questo venga modificato, come anche nel definire le mansioni che implicano l'utilizzazione di unità videoterminali, il datore di lavoro terrà conto dei seguenti fattori:

- 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;
- 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.

LINEE GUIDA D'USO DEI VIDEOTERMINALI

Decreto Ministeriale 2 ottobre 2000,
pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2000

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.

Nelle lavoratrici gestanti sono presenti variazioni posturali legate alla gravidanza che potrebbe favorire l'insorgenza di disturbi dorso-lombari atti a giustificare la modifica temporanea delle

La Commissione delle Comunità Europee ha emanato*, ai sensi dell'art. 2 della Direttiva 92/85/CEE del Consiglio, le Linee guida per la valutazione dei rischi per le donne gravide, puerpere e che allattano al seno.

I rischi si riferiscono principalmente a:

- fattori ergonomici
- postura eretta/seduta
- movimenti
- lavoro solitario
- stress professionale
- mancanza di spazi per riposare.

Le linee guida indicano che, per evitare situazioni di stress ed ansietà legate all'uso di VDT, le lavoratrici devono essere informate delle correnti conoscenze scientifiche riguardo alla esposizione a campi elettromagnetici, ricevere opportuna consulenza e, soprattutto, poter discutere le proprie preoccupazioni.

* (Comunicazione della Commissione del 5.10.2000)

condizioni o dell'orario di lavoro, ai sensi del decreto legislativo n. 645/1996, concernente il miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle **lavoratrici gestanti**.

Al fine di prevenire i disturbi che talvolta si accompagnano ad una utilizzazione dei videotermini è necessario attenersi alle indicazioni di seguito elencate.

2. Indicazioni sulle caratteristiche dell'arredo della postazione del video terminale

Il piano di lavoro (scrivania) deve:

- a) avere una **superficie sufficientemente ampia** per disporre i

materiali necessari e le attrezzature (video, tastiera, ecc.) nonché consentire un appoggio per gli avambracci dell'operatore davanti alla tastiera, nel corso della digitazione;

- b) avere una **profondità tale da assicurare una corretta distanza visiva dallo schermo**, tenendo presente che schermi di grandi dimensioni richiedono tavoli di maggiore profondità;
- c) avere il **colore della superficie chiaro**, possibilmente diverso dal bianco, ed in ogni caso non riflettente;
- d) essere **stabile e di altezza**, fissa o regolabile, indicativamente fra 70 e 80 cm;
- e) avere uno **spazio idoneo per il comodo alloggiamento** e la movimentazione degli arti inferiori e per infilarvi il sedile.

Il sedile deve:

- f) essere di tipo **girevole, saldo contro slittamento e rovesciamento**, dotato di basamento stabile o a cinque punti di appoggio;
- g) disporre **del piano e dello schienale regolabili** in maniera indipendente così da assicurare un buon appoggio dei piedi ed il sostegno della zona lombare;
- h) avere **i bordi del piano smussati**, in materiale non troppo cedevole, permeabile al vapore acqueo e pulibile;
- i) essere **facilmente spostabile** anche in rapporto al tipo di pavimento;
- l) qualora fosse necessario, essere dotato di un **poggiapiedi** separato, per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori dell'operatore.

3. Indicazioni sugli ambienti

In sede di predisposizione degli ambienti di lavoro ove ubicare postazioni munite di videoterminale occorre prevedere:

- a) **per quanto riguarda il rumore**, la eliminazione di eventuali problemi di rumore determinati in fase di stampa dalle stam-

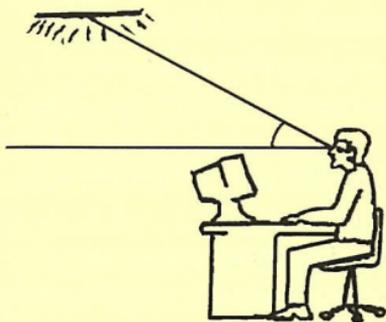
panti ad impatto procedendo alla loro segregazione o insonorizzazione;

- b) **per quanto riguarda il microclima**, il lavoro al videoterminale non richiede il rispetto di parametri diversi da quelli normalmente assunti per il comune lavoro d'ufficio. E' necessario che nella postazione di lavoro la velocità dell'aria sia molto ridotta, evitando la presenza di correnti d'aria provenienti da porte, finestre, bocchette di condizionamento, ventilatori, apparecchiature poste in vicinanza ecc. E' importante che l'aria non sia troppo secca per evitare possibili irritazioni degli occhi. Altrettanta precauzione andrà posta per evitare fonti di calore radiante poste nelle immediate vicinanze della postazione, quali impianti di riscaldamento ma anche finestre che possano essere colpite da irraggiamento solare diretto ecc.;

- c) **per quanto riguarda l'illuminazione**, al fine di evitare riflessi

**Per la valutazione del rumore,
ci si può riferire ai dati della letteratura:**

Voce sussurrata	20 dBA
Ventola di raffreddamento computer	30 dBA
Stampante laser	30 dBA
Conversazione telefonica	40 dBA
Fotocopiatrice	50 dBA
Voce parlata	50 dBA
Suoneria telefono	75 dBA



sullo schermo, abbagliamenti dell'operatore ed eccessivi contrasti di luminosità la postazione di lavoro va correttamente orientata rispetto alle finestre presenti nell'ambiente di lavoro.

L'illuminazione artificiale dell'ambiente deve essere realizzata con lampade provviste di schermi ed esenti da sfarfallio, poste in modo che siano al di fuori del campo visivo degli operatori; in caso di lampade a soffitto non schermate, la linea tra l'occhio e la lampada deve formare con l'orizzonte un angolo non inferiore a 60 (figura 1)¹.
Va in ogni modo evitato l'abbagliamento dell'operatore e la presenza di riflessi sullo schermo qualunque sia la loro origine.

Per informazioni e per acquistare questo mini-manuale rivolgersi a:

Associazione Ambiente e Lavoro
Via Prospero Finzi, 15 - 20126 Milano
Tel 02-252919019 Fax 02-25706238
E-mail info@amblav.it - <http://www.amblav.it/>

Precisazione a lettura obbligatoria:

E' vietata la riproduzione o la memorizzazione di questo supplemento a Dossier Ambiente anche parziale e su qualsiasi supporto.

Dossier Ambiente e l'Associazione Ambiente e Lavoro declinano ogni responsabilità per i possibili errori od omissioni, nonché per eventuali danni risultanti dall'uso delle informazioni contenute nella rivista.

¹ Le figure sono tratte dalla G.U. n. 244 del 18 ottobre 2000.

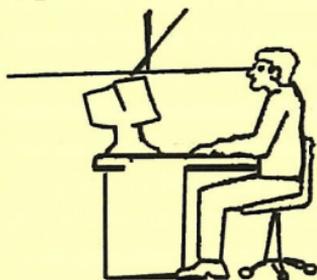


4. Indicazioni atte ad evitare l'insorgenza di disturbi muscolo-scheletrici

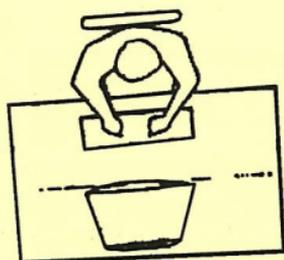
Per la prevenzione di tale tipologia di disturbi occorre:

a) **assumere la postura corretta** di fronte al video, con piedi ben poggiati al pavimento e schiena poggiata allo schienale della sedia nel tratto lombare, regolando allo scopo l'altezza della sedia e l'inclinazione dello schienale;

b) **posizionare lo schermo del video di fronte** in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza dagli occhi pari a circa 50-70 cm. (figura 2);



c) **disporre la tastiera davanti allo schermo** (figura 3), salvo che lo schermo non sia utilizzato in maniera saltuaria, e il mouse, od eventuali altri dispositivi di uso frequente, sullo stesso piano della tastiera ed in modo che siano facilmente raggiungibili;



d) **eseguire la digitazione e utilizzare il mouse** evitando irrigidimenti delle dita e del polso, curando di tenere gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro in modo da alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle;

¹ Le figure sono tratte dalla G.U. n. 244 del 18 ottobre 2000.

- e) **evitare, per quanto possibile, posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati.** Nel caso ciò fosse inevitabile si raccomanda la pratica di frequenti esercizi di rilassamento (collo, schiena, arti superiori ed inferiori).

5. Indicazioni atte ad evitare l'insorgenza di problemi visivi.

A tale scopo si dovrà:

- a) **illuminare correttamente il posto di lavoro**, possibilmente con luce naturale, mediante la regolazione di tende o veneziane, ovvero con illuminazione artificiale. Le condizioni di maggiore comfort visivo sono raggiunte con illuminamenti non eccessivi e con fonti luminose poste al di fuori del campo visivo e che non si discostino, per intensità, in misura rilevante da quelle degli oggetti e superfici presenti nelle immediate vicinanze, in modo da evitare contrasti eccessivi;
- b) **orientare ed inclinare lo schermo** per eliminare, per quanto possibile, riflessi sulla sua superficie;
- c) **assumere la postura corretta di fronte al video** in modo tale che la distanza occhi-schermo sia pari a circa 50-70 cm;
- d) **disporre il portadocumenti**, se presente, alla stessa altezza e distanza dagli occhi, dello schermo, ricorrendo ai meccanismi di regolazione;
- e) **distogliere periodicamente lo sguardo dal video** per guardare oggetti lontani, al fine di ridurre l'affaticamento visivo;
- f) **durante le pause** ed i cambiamenti di attività previsti, è opportuno **non dedicarsi ad attività che richiedano un intenso impegno visivo**, come ad esempio la correzione di un testo scritto;
- g) **cura della pulizia periodica di tastiera, mouse e schermo**;
- h) **si raccomanda l'utilizzo di eventuali mezzi di correzione della vista** se prescritti.

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.

LE CIRCOLARI APPLICATIVE

Circ. Ministero del Lavoro n. 16 del 25/01/01

Modifiche al D.Lgs. n.626/94, Titolo VI, "uso delle attrezzature munite di videoterminali". Chiarimenti operativi in ordine alla definizione di "lavoratore esposto" e "sorveglianza sanitaria".

Circ. Dip. Funzione Pubblica n. 5 del 20/04/01 (GU n. 99 del 30/4/2001)

Modifiche al D.Lgs. n.626/94, titolo VI, "uso delle attrezzature munite di videoterminali". (Sull'applicazione del decreto nella pubblica amministrazione)

Verifica il tuo posto di lavoro a VDT¹

Check list: requisiti della postazione a VDT²

ARREDO E ATTREZZATURE		
Schermo		
1. Puoi orientare e inclinare liberamente lo schermo?	SI	NO
2. L'immagine è stabile e non vi sono riflessi fastidiosi?	SI	NO
3. I caratteri sono ben definiti, abbastanza grandi da permetterti una visione confortevole?	SI	NO
Tastiera e mouse		
4. Puoi posizionare la tastiera e il mouse in modo da digitare appoggiando gli avambracci o le mani?	SI	NO
5. Alterni l'utilizzo della tastiera e del mouse, per evitare irrigidimento delle mani?	SI	NO
Sedile		
6. La tua sedia è girevole ed il piano del sedile è regolabile in altezza?	SI	NO
7. Lo schienale è regolabile sia in altezza che in inclinazione?	SI	NO
8. La tua sedia è solida e non si ribalta?	SI	NO
9. La tua sedia non scivola, puoi spostarla facilmente e ha 5 punti di appoggio?	SI	NO
10. I comandi di regolazione sono facili da azionare?	SI	NO
11. La superficie di seduta è traspirante?	SI	NO
12. La tua sedia è adatta all'ambiente e alle lavorazioni della tua postazione di lavoro?	SI	NO
13. Hai bisogno di un poggiatesta?	SI	NO

¹ Rispondi al questionario e verifica le tue risposte con la griglia riportata a pag. 62. Ad ogni risposta diversa da quella indicata, deve corrispondere una misura di correzione/aggiustamento.

segue **Arredo e Attrezzature****Scrivania**

14. Riesci a disporre tutto il tuo materiale di lavoro sulla scrivania e non sei continuamente sommerso dalle carte per mancanza di spazio?	SI	NO
15. La profondità del piano ti permette di mantenere una distanza di 50-70 cm tra i tuoi occhi e lo schermo?	SI	NO
16. Hai problemi di riflessi dal piano di lavoro?	SI	NO
17. La scrivania traballa?	SI	NO
18. E' di altezza giusta, né troppo bassa né troppo alta?	SI	NO
19. Riesci a mettere le gambe sotto la scrivania e a cambiare posizione con comodità?	SI	NO

AMBIENTE**Rumore**

20. Hai bisogno di alzare la voce quando parli?	SI	NO
21. Hai isolato o allontanato le attrezzature rumorose (Stampanti, fotocopiatrici, ecc..)	SI	NO

Microclima

22. La tua postazione è soggetta a correnti d'aria?	SI	NO
23. L'aria è secca e ti succede di sentire irritazione agli occhi o alla gola?	SI	NO
24. La temperatura è in generale confortevole?	SI	NO

Illuminazione

25. Vi sono problemi di abbagliamento e/o riflessi dovuti all'illuminazione naturale o artificiale?	SI	NO
26. Riesci a regolare l'intensità della luce a seconda delle tue necessità?	SI	NO

² Requisiti: la Check-list è esemplificativa e non esaustiva

Check list OSHA per la prevenzione dei dolori muscolo scheletrici³

CONDIZIONI DI LAVORO E POSTURA		
● Mantieni testa e collo in posizione dritta?	SI	NO
● Testa, collo e tronco sono allineati (non ci sono torsioni)?	SI	NO
● Il tronco è perpendicolare al pavimento?	SI	NO
● Le spalle e le braccia sono perpendicolari al pavimento?	SI	NO
● Le braccia e i gomiti sono posizionati vicino al tronco?	SI	NO
● Avambracci, polsi e mani sono dritti e paralleli al pavimento?	SI	NO
● Mani e polsi sono allineati (non deviati)?	SI	NO
● Le cosce sono parallele al pavimento e le gambe sono ad esso perpendicolari?	SI	NO
● I piedi sono ben poggiati a terra o su un apposito poggiatesta?	SI	NO
● Il lavoro è organizzato in modo tale che il lavoro a VDT sia intervallato con altre attività o con opportune pause?	SI	NO

Se hai risposto "NO" ad alcune di queste domande, è segno che la posizione durante il lavoro non è corretta.

Una volta ottenuta una postazione idonea, è necessario, per prevenire disturbi muscolo-scheletrici, correggere la propria posizione.

³ La check-list è stata tradotta e rielaborata sulla base della documentazione OSHA (Occupational Safety & Health Administration)

GRIGLIA DI VERIFICA

Check list: requisiti della postazione a VDT⁴

1.	SI		14.	SI
2.	SI		15.	SI
3.	SI		16.	NO
4.	SI		17.	NO
5.	SI		18.	SI
6.	SI		19.	SI
7.	SI		20.	NO
8.	SI		21.	SI
9.	SI		22.	NO
10.	SI		23.	NO
11.	SI		24.	SI
12.	SI		25.	NO
13.	vedi nota 5		26.	SI

⁴ Requisiti: la Check-list è esemplificativa e non esaustiva

⁵ Il poggiapiedi non è un elemento obbligatorio, ma deve essere messo a disposizione di coloro che lo desiderino

