**SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE
REGIONE AUTONOMA FRIULI-VENEZIA GIULIA
AGENZIA REGIONALE DELLA SANITA'**

Il rischio legato all'utilizzo dei videotermini

A cura di

Dott. P. Barbina
Dott.ssa M. Peresson
Dott. C. Negro
Dott.ssa F. Gubian
Prof. A. Fiorito

IL RISCHIO LEGATO ALL'UTILIZZO DI VIDEOTERMINALI

1. INFORMAZIONI RELATIVE ALLA NORMATIVA RELATIVA ALL'USO DI ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALE.

1.1 IL NUOVO TITOLO VI DEL D.Lgs. 626/94 – Art. 21 LEGGE COMUNITARIA 2000

La Legge Comunitaria 2000 (pubblicata su G.U. 20.1.2001) recante "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee" all'art. 21 modifica in parte il titolo VI del D.Lgs 626/94 che recepisce la direttiva CEE 270/90 relativa alle "prescrizioni minime in materia di sicurezza e salute per le attività lavorative svolte su attrezzature munite di videoterminale". Nel nuovo testo si danno nuove definizioni per il lavoratore, ora visto come "colui che utilizza il videoterminale in modo sistematico o abituale, per almeno 20 ore settimanali, dedotte le pause lavorative di cui all'art. 54", e per "i posti di lavoro dei lavoratori così identificati devono essere conformi alle prescrizioni dell'allegato VII". Si modificano anche le modalità temporali dell'esecuzione della sorveglianza sanitaria.

Bisogna anche ricordare che negli aspetti relativi all'informazione – formazione sulla G.U. del 18 ottobre 2000 è uscito il Decreto 2 ottobre 2000 recante "Linee guida per l'uso dei videotermini" che forniscono indicazioni e consigli utili relativi:

- alle caratteristiche dell'arredo della postazione del video terminale (piano di lavoro, scrivania, sedile);
- agli ambienti di lavoro;
- alla prevenzione dei disturbi muscolo scheletrici;
- alla prevenzione dei problemi visivi e da affaticamento mentale;

Inoltre chiarisce l'assenza di rischi legati alle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti per l'operatore e per la prole precisando che l'eventuale presenza di campi elettromagnetici è al di sotto dei limiti raccomandati.

Nella valutazione dei rischi per lo specifico capitolo dei videotermini è perciò previsto il rispetto di tutte le norme contenute nell'allegato VII del D.Lgs. 626/94 tenendo conto sia delle sopraccitate Linee Guida, sia delle misure generali di tutela (norme di carattere generale), sia delle norme specifiche nel campo dell'analisi dei posti di lavoro, con particolare riguardo ai rischi per la vista e per gli occhi, ai problemi legati alla postura e all'affaticamento fisico e mentale e alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale. Contemporaneamente si dovrà assegnare le mansioni evitando il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni, anche attraverso la realizzazione di appositi corsi di informazione e formazione. Il datore di lavoro dovrà inoltre, nel realizzare la valutazione dei rischi, avvalersi dei risultati delle indagini anamnestico-cliniche svolte dal medico competente e delle indicazioni suggeritegli dal giudizio soggettivo di gruppi di lavoratori, indagati tramite questionario.

Poiché i rischi derivano in gran parte dal mancato rispetto dei principi ergonomici nella costruzione di una postazione lavorativa, occorre sottolineare l'importanza del rispetto delle indicazioni contenute nell'allegato VII (qui allegato assieme alle citate Linee Guida ministeriali), onde evitare la comparsa dei fenomeni di disagio individuale. In particolare si dovranno evitare riflessi, abbagliamenti ed eccessivi contrasti nel campo visivo dell'operatore anche attraverso la schermatura delle fonti luminose (finestre, porte trasparenti, luci al neon, ...). Lo schermo, regolabile ed inclinabile, dovrà avere una buona definizione dei caratteri e presentare un'immagine chiara esente da sfarfallamenti, con possibile regolazione del contrasto. Il piano di lavoro, di superficie poco riflettente, dovrà essere di dimensioni tali da permettere l'appoggio dei documenti e del materiale accessorio. Vi dovrà essere lo spazio sufficiente per l'appoggio degli avambracci. La sedia dovrà

risultare regolabile in altezza con schienale inclinabile. Un poggiatesta potrà essere fornito a richiesta al lavoratore.

1.2 L'USO DELLE ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALE IN AMBIENTE SANITARIO

La capillare diffusione in ambito sanitario delle nuove tecnologie informatiche ha segnato l'insorgenza di nuovi problemi di compatibilità tra le caratteristiche degli strumenti utilizzati, la situazione ambientale e le esigenze psicofisiche del lavoratore. Sino ad ora la sorveglianza tuttavia è stata principalmente rivolta all'analisi dei problemi di natura visiva potenzialmente connessi al lavoro con VDT, mentre una minore attenzione è stata posta sia nell'analisi di fattori di disagio correlati ai cambiamenti dell'organizzazione lavorativa, sia nello studio dei disturbi osteoarticolari.

L'ambiente fisico in cui si trova l'operatore presenta tutta una serie di fattori (illuminazione, microclima, rumore, postazione di lavoro) che possono determinare l'insorgenza di fenomeni di affaticamento visivo (astenopia) e posturale dovuti al prolungato ed intenso impegno al computer. Queste fonti di disagio possono venire amplificate o ridotte in funzione degli aspetti particolari che presenta l'utilizzo del videoterminale in ambiente sanitario.

Si possono distinguere due grandi settori: il lavoro d'ufficio e l'utilizzo del video come ausilio nelle attività sanitarie.

Nel primo caso si possono distinguere 3 gruppi di lavoratori:

- coloro che ne fanno un uso per videoscrittura, word-processor, immissione-controllo-correzione dati, oppure dialogano con la macchina per acquisire, immettere informazioni;
- i programmatori;
- i grafici.

Sono quasi tutti lavoratori che svolgono la loro attività negli uffici amministrativi e di gestione dell'azienda (gestione del personale, gestione e programmazione delle risorse, settore tecnico, sportelli di informazione-prenotazione esami) a cui si aggiungono le singole segreterie di dipartimento, unità operativa e/o reparto.

In questi casi la valutazione del rischio non presenta particolari esigenze in quanto il videoterminale rappresenta l'unico rischio possibile per gli operatori e si tratta di stabilire l'esatto tempo d'uso per l'eventuale necessità di instaurare un programma di sorveglianza sanitaria e di analizzare le singole postazioni lavorative per renderle a norma con quanto previsto dalla legislazione.

Diverso è il discorso quando il videoterminale rappresenta uno dei possibili rischi dovuti all'attività lavorativa. In questo gruppo troviamo quei settori dove il videoterminale viene utilizzato come ausilio all'attività strettamente sanitaria e dove di estrema importanza sarà la valutazione crociata dei possibili rischi presenti, onde non incorrere in fenomeni di sopravvalutazione della reale esposizione, ed evitare inutili e costosi interventi di sorveglianza sanitaria.

In questo gruppo ricordiamo:

- addetti ai laboratori d'analisi;
- tecnici e personale sanitario in genere dei reparti di radiologia, radioterapia, medicina nucleare;
- personale dei reparti di emergenza (rianimazione, unità coronaria);
- lavoratori di diversi reparti e servizi per particolari esami (endoscopia, ecografie, spirometrie, elettroencefalogrammi e elettromiogrammi, reparti o servizi di oculistica).

In tutti questi casi, se è ovvio che la postazione di lavoro dovrà soddisfare i criteri ergonomici previsti, per valutare il rischio risulta indispensabile pesare con estremo raziocinio il tempo d'uso

del videoterminale. Non sembra certamente sufficiente limitarsi al tempo d'uso medio settimanale soggettivamente riportato se a questi non corrisponde l'analisi dei reali compiti lavorativi. Risulta opportuno ricordare che l'esposizione ad altri fattori di rischio può risultare preminente e rivestire maggior importanza dal punto di vista sanitario. Tra questi rientrano l'esposizione ad agenti chimici, a materiale od agenti biologici, a radiazioni ionizzanti, alla glutatione, alla movimentazione manuale dei carichi soprattutto per sollevamento e trasporto pazienti. Sarà solo l'attenta disamina complessiva di tutti i fattori di rischio a darci il reale tempo d'uso del videoterminale e verranno quindi sottoposti a sorveglianza sanitaria solo i dipendenti che utilizzeranno il videoterminale per almeno 20 ore settimanali, integrando i programmi di sorveglianza previsti per altri rischi, o riducendo gli accertamenti qualora l'esposizione agli stessi risulti limitata. Si tratta perciò di avere una gestione integrata della valutazione dei rischi e non limitarsi alla semplice sommatoria di esposizione a singoli fattori. Per raggiungere questo obiettivo estrema importanza verrà ad assumere la collaborazione tra responsabili della struttura, servizio di prevenzione e protezione e medico competente i quali assieme dovranno realizzare programmi di sorveglianza sanitaria differenziati per personale all'interno delle singole strutture.

1.3 ATTIVITA' DI INFORMAZIONE-FORMAZIONE

Altra possibile fonte di disagio è legata alla mancata conoscenza da parte dell'operatore della tecnologia (hardware e software) informatica e alla conseguente difficile interazione operatore-VDT che comporta l'insorgenza di disturbi reattivi (distress). Il D.Lgs. 626/94 e le linee guida ministeriali sottolineano la necessità di salvaguardare gli operatori dallo stato di "affaticamento fisico e mentale" connesso all'uso del VDT, riconoscendo quindi che tutti i fattori caratterizzanti questa attività lavorativa possono interagire nel determinare l'insorgenza di disagio nell'operatore sia a livello fisico che psichico. Emerge quindi l'importanza di evidenziare tutte le possibili fonti tramite una valutazione dei rischi che analizzi attentamente la situazione ambientale ed ergonomica. Ad ogni lavoratore addetto al videoterminale andrà assicurata un'apposita informazione-formazione riguardante sia la normativa e gli aspetti sanitari ad essa legati, sia le caratteristiche e le modalità di impiego dell'hardware e dei software a disposizione. Detta attività dovrà in particolare modo essere mirata a fornire al lavoratore tutti quegli strumenti utili per evitare l'insorgenza di fenomeni di affaticamento visivo, di disturbi osteoarticolari e di "stress" lavorativo. Le già citate Linee Guida ministeriali possono rappresentare la traccia sui cui modulare appositi corsi di formazione - informazione mirati per i lavoratori.

2.1 LA SORVEGLIANZA SANITARIA

La nuova legge prevede l'obbligatorietà della sorveglianza sanitaria quando il lavoratore utilizzi il videoterminale in modo sistematico ed abituale, per almeno 20 ore alla settimana, dedotte le interruzioni di cui all'articolo 54, accogliendo di fatto quanto già da noi indicato nella precedente Linea Guida regionale. Dobbiamo anche ribadire l'opportunità di sottoporre a sorveglianza sanitaria a scopo preventivo coloro che si affacciano per la prima volta al lavoro con il videoterminale (assunzione, cambio mansione, inserimento del VDT nella attività lavorativa) indipendentemente dal tempo d'uso.

Il controllo sanitario periodico sarà previsto per i lavoratori che risulteranno utilizzare il videoterminale per almeno 20 ore settimanali o che abbiano ricevuto al controllo preventivo un giudizio di idoneità condizionata con ben precise limitazioni. I lavoratori addetti all'uso del

videoterminale possono comunque richiedere un controllo ai sensi dell'articolo 17 comma 1 lettera i) qualora insorgano disturbi posturali, fisico-mentali e visivi e a controllo oftalmologico ogni qualvolta si sospetti una sopravvenuta alterazione della funzione visiva, confermata dal medico competente (Legge comunitaria 2000).

La periodicità dei controlli sanitari potrà anche scaturire da accordi interaziendali.

Schematicamente ci si troverebbe nella seguente situazione:

VISITE PREVENTIVE	VISITE PERIODICHE
<ul style="list-style-type: none">- assunzione in mansione con uso del VDT- nuova mansione comportante l'uso del VDT- inserimento del VDT nei compiti lavorativi	<ul style="list-style-type: none">- utilizzo VDT per almeno 20 ore settimanali- giudizio di idoneità condizionata- accordi intraziendali- <i>a richiesta del lavoratore (art. 17 comma 1 i)</i>

Nella sorveglianza sanitaria il medico competente dovrà tenere conto preliminarmente della valutazione dei rischi eseguita dal datore di lavoro e dunque non solo degli aspetti strettamente sanitari (acuità visiva, postura, affaticamento fisico e mentale) ma anche delle condizioni ergonomiche del posto di lavoro e della situazione complessiva di igiene ambientale.

Gli accertamenti sanitari non si devono limitare ad una semplice valutazione dell'acuità visiva ma debbono essere comprensivi di una visita medica correlata da una scheda anamnestica individuale preferibilmente integrata da questionari specifici per valutare tutti gli aspetti extravisivi del lavoro con videoterminale (disturbi posturali, condizioni di affaticamento fisico e mentale).

Inoltre in alcuni casi sarà da prevedere una consulenza di carattere specialistico (oculista, fisiatra, neuropsichiatra, ortopedico).

La sorveglianza sanitaria preventiva e periodica dovrebbe quindi essere così articolata:

a) redazione della scheda anamnestica, integrata da appositi questionari, mirata a raccogliere informazioni su:

- dati individuali (età, sesso, livello di istruzione, condizioni sociali, abitudini voluttuarie,);
- caratteristiche dell'attività lavorativa a videoterminale (anzianità, tempo d'uso, ...);
- caratteristiche del posto di lavoro (sedia, tavolo, postazione della macchina, illuminazione, microclima,);
- presenza di disturbi visivi soggettivi (fenomeni di affaticamento visivo e/o di astenopia oculare e/o visiva);
- pregresse patologie oculari o disturbi oculari in atto;
- presenza di pregresse patologie o di disturbi in atto carico dell'apparato osteoarticolare con particolare riguardo al rachide cervicale e lombare ed ai polsi;
- presenza di fenomeni di affaticamento fisico e/o mentale.

b) visita medica con particolare attenzione agli apparati visivo, osteoarticolare e alla sfera neuropsichica.

c) un controllo ergooftalmologico comprendente:

- acuità visiva in OD, OS e OO in visione da lontano, intermedia e/o da vicino sia naturale che con la correzione in uso
- presenza di eteroforie sia in visione da lontano sia in visione da vicino

- valutazione dell'acuità stereoscopica
- valutazione della fusione oculare
- valutazione della percezione dei colori (per la possibile discromatopsia)

La valutazione ergooftalmologica, eseguita mediante idonea strumentazione direttamente presso il servizio di medico competente, verrebbe ad assumere il significato di controllo di primo livello.

All'atto del primo controllo ergooftalmologico sarà necessario ricorrere allo specialista oculista su indicazione del medico competente qualora ci si trovi in uno dei casi successivamente descritti nei criteri di idoneità. Inoltre la visita (soprattutto la visita preventiva) dovrà essere eseguita con la copia dell'esatta correzione visiva in uso qualora il soggetto porti lenti corneali e/o occhiali.

In sede di visita periodica sono da sottoporre al controllo oculistico i soggetti per i quali il controllo ergooftalmologico evidenzia significative modificazioni del quadro visivo/oculare precedentemente documentato.

La visita specialistica oculistica dovrebbe fornire le seguenti informazioni necessarie per formulare il giudizio di idoneità.

	Visus Naturale	Visus con correzione in uso		Visus con nuova correzione	
Visus in VL			correzione		correzione
OD	/10	/10		/10	
OS	/10	/10		/10	
OO	/10	/10		/10	
Visus in VI	/10	/10		/10	
Visus in VV					
OD					
OS					
OO					
Ulteriori accertamenti					
Seg. Anteriore (se necessario)					
Fundus oculare (se necessario)					
Forie in VI o VV					
Forie in VL					
Stereopsi					
Fusione oculare					
Convergenza oculare					
Tono oculare OD		mmHg			
Tono oculare OS		mmHg			
Percezione dei colori					
Campimetria (se necessaria)					

Ulteriori esami specialistici potrebbero rendere necessari per rispondere a precisi quesiti diagnostici in soggetti con particolari patologie.

I controlli sanitari verranno effettuati **con periodicità quinquennale** per i lavoratori dichiarati idonei e di età inferiore a 50 anni, mentre nei lavoratori con idoneità condizionata o con prescrizioni

o che, seppur idonei, abbiano un'età pari o superiore a 50 anni **la periodicità** sarà **biennale**. La periodicità delle visite potrà essere **di intervalli temporali inferiori** qualora **il medico competente ritenga utile un controllo più ravvicinato** per la presenza di patologie in atto al momento della visita e tali da limitare l'idoneità.

2.2 IL GIUDIZIO DI IDONEITÀ

Discorso più difficile è quello relativo al giudizio di idoneità che come abbiamo visto deve essere emesso dal medico competente tenendo conto non solo del quadro ergooftalmologico, eventualmente integrato dal parere dell'oculista, ma valutando il contesto ergonomico in cui si inserisce il videoterminale, il disagio individuale legato ai rapporti videoterminale-operatore (per il mancato svolgimento della necessaria attività di informazione-formazione) e la presenza di patologie osteoarticolari soprattutto a carico del rachide o dei polsi (sindrome del tunnel carpale). Il medico competente raccoglierà tutte queste informazioni attraverso dati anamnestico-clinici integrati da controlli specialistici (oculistici, ortopedici o fisioterapici), attraverso il sopralluogo nei posti di lavoro, attraverso questionari in grado di valutare la presenza di fenomeni di "stress lavorativo" ed attraverso l'analisi della valutazione dei rischi redatta dal servizio di prevenzione e protezione.

Con tali premesse si indicano alcune proposte per la formulazione del giudizio di idoneità al videoterminale, ricordando che esse rappresentano solo delle indicazioni orientative, da valutare in ogni singolo caso e i cui risultati vanno integrati con gli altri elementi a disposizione del medico competente:

1) SOGGETTI IDONEI

Soggetti con visus naturale o corretto monoculare $\geq 8/10$, ortoforici o comunque privi di importanti deficit nell'accomodazione - convergenza e con senso cromatico normale.

In questi soggetti la correzione visiva dovrà essere:

- < - 8 diottrie per la miopia;
- < +3 diottrie per l'ipermetropia;
- < ± 2 diottrie per l'astigmatismo;

Qualora la correzione risulti superiore a queste indicazioni assumeranno importanza i fenomeni di affaticamento visivo soggettivo che, qualora presenti, renderanno opportuno un giudizio di idoneità condizionata a un uso del VDT non superiore a 4 ore al giorno con pausa lavorativa di almeno 15 minuti dopo ogni ora di lavoro.

La stessa indicazione è prevista per i soggetti con anisometropia (ossia con differenza di rifrazione tra i due occhi > 3 Diottrie).

2) SOGGETTI PER CUI SI SUGGERISCE UN'IDONEITÀ CONDIZIONATA AD UN UTILIZZO DEL VDT NON SUPERIORE A 4 ORE AL GIORNO CON PAUSA LAVORATIVA DI ALMENO 15 MINUTI DOPO OGNI ORA DI LAVORO AL VDT

Soggetti con visus naturale/corretto < 8/10 in OD e/o OS sentito il parere dell'oculista.

Soggetti monocoli anatomico o funzionale sentito il parere dell'oculista.

Soggetti con correzione elevate (superiori a quelle indicate per i soggetti idonei) e con la presenza di importanti fenomeni, anche soggettivi, di affaticamento visivo.

Soggetti anisometropi (ossia con differenza di rifrazione tra i due occhi > 3 Diottrie) che presentino importanti fenomeni di affaticamento visivo.

Soggetti con importanti deficit dell'accomodazione - convergenza (alterata fusione oculare, soggetti portatori di importanti eteroforie,).

Soggetti con aggravamento di alterazioni pregresse (peggioramento ingravescente della miopia, aumento dell'eteroforia, riduzione dell'ampiezza fusionale, ...).

Soggetti portatori di importanti patologie oculari di tipo cronico (cheratocono, cataratta, maculopatie, neuropatie,).

3) SOGGETTI IDONEI PER CUI SI SUGGERISCE L'OPPORTUNITA' DI UTILIZZARE UN VDT CON SCHERMO PREFERIBILMENTE IN BIANCO E NERO O MONOCROMATICO

Soggetti portatori di discromatopsia e in cui l'attività lavorativa possa essere comunque svolta senza divenire fattore di pericolo per il lavoratore o colleghi o persone del pubblico. In questi casi e' comunque preferibile fornire al lavoratore sistemi informativi basati su schermi in bianco e nero o monocromatici al fine di evitare eventuali fenomeni di affaticamento visivo o di disagio psichico legato alla maggiore possibilità di incorrere in errori dovuta all'alterata percezione dei colori.

4) LAVORATRICI GESTANTI

Alle lavoratrici gestanti devono essere concesse pause di riposo, che si suggeriscono in almeno 15' ogni ora di lavoro al VDT, al fine di consentire cambiamenti posturali atti a prevenire la possibile insorgenza di disturbi dorso-lombari.

5) SOGGETTI PER CUI SI SUGGERISCE LA NON IDONEITA' ALL'UTILIZZO DEL VDT

Soggetti affetti da una patologia oculare acuta sino alla risoluzione della stessa

Soggetti con residuo visivo tale da rientrare nelle categorie dei ciechi civili

Soggetti portatori di discromatopsia (alterata percezione dei colori) nel caso in cui per il lavoro da

svolgere sia indispensabile e necessario l'utilizzo di sistemi informativi basati sulla percezione dei colori e in cui un errore possa creare pericolo o danno per il lavoratore stesso o per i colleghi o per persone del pubblico.

In tutti i casi in cui venga espresso un giudizio di non idoneità o di idoneità condizionata con limitazioni temporali sarà opportuno valutare anche il parere specialistico (vedi lo schema per gli accertamenti di minima da richiedere all'oculista). Tale parere potrà non essere richiesto qualora il controllo ergooftalmologico periodico confermi una situazione già nota, immutata e confermata in sede specialistica.

N.B.: Il testo dei seguenti due allegati non sostituisce la validità degli elaborati pubblicati sulla G.U.

ALLEGATO VII (ex. D.Lgs. 626/94)

OSSERVAZIONE PRELIMINARE

Gli obblighi previsti dal presente allegato si applicano al fine di realizzare gli obiettivi del titolo VI e qualora gli elementi esistano sul posto di lavoro e non contrastino con le esigenze o caratteristiche intrinseche della mansione

ATTREZZATURE

a) Osservazione generale.

L'utilizzazione in sé delle attrezzature non deve essere una fonte di rischio per i lavoratori.

b) Schermo

I caratteri sullo schermo devono avere una buona definizione e una forma chiara, una grandezza sufficiente e vi deve essere uno spazio adeguato tra i caratteri e le linee. L'immagine sullo schermo deve essere stabile, esente da sfarfallamento o da altre forme di instabilità. La brillantezza e/o il contrasto 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 e facilmente per adeguarsi alle esigenze dell'utilizzatore. E' possibile utilizzare un sostegno separato per lo schermo o un piano regolabile. Lo schermo non deve avere riflessi o riverberi che possano causare molestia all'utilizzatore.

c) Tastiera

La tastiera deve essere inclinabile e dissociata dallo schermo per consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia o delle mani. Lo spazio davanti alla tastiera deve essere sufficiente onde consentire un appoggio per le mani e le braccia dell'utilizzatore. La tastiera deve avere una superficie opaca onde evitare i riflessi.

La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei testi devono tendere ad agevolare l'uso della tastiera stessa. I simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro.

d) Piano di lavoro

Il piano di lavoro deve avere una superficie poco riflettente, essere di dimensioni sufficienti e permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio. Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al massimo i movimenti fastidiosi della testa e degli occhi. E' necessario uno spazio sufficiente che permetta ai lavoratori una posizione comoda.

e) Sedile di lavoro

Il sedile di lavoro deve essere stabile, permettere all'utilizzatore una certa libertà di movimento ed una posizione comoda. I sedili devono avere altezza regolabile. Il loro schienale deve essere regolabile in altezza ed inclinazione. Un poggiapiedi sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino.

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 di movimenti operativi.

b) Illuminazione

L'illuminazione generale ovvero l'illuminazione specifica (lampade di lavoro) devono garantire un'illuminazione sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore. Fastidiosi abbagliamenti e riflessi sullo schermo o su altre attrezzature devono essere evitati strutturando l'arredamento del locale e del posto di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce artificiale e delle loro caratteristiche tecniche.

c) Riflessi e abbagliamenti

I posti di lavoro devono essere sistemati in modo tale che le fonti luminose quali le finestre e le altre aperture, le porte trasparenti o traslucide, nonché le attrezzature e le pareti di fondo chiaro non producano 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 appartenenti al/ai posto/i di lavoro deve essere preso in considerazione al momento della sistemazione del posto di lavoro, in particolare al fine di non perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale.

e) Calore

Le attrezzature appartenenti al/ai posto/i di lavoro non devono produrre un eccesso di calore che possa essere fonte di disturbo per i lavoratori.

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.

g) Umidità

Si deve fare in modo di ottenere e mantenere un'umidità soddisfacente.

INTERFACCIA ELABORATORE/UOMO

All'atto dell'elaborazione, della scelta, dell'acquisto del software o allorché questo viene modificato, come anche nel definire le mansioni che implicano l'utilizzazione di unità videoterminale, 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 d'uso e, se nel caso, adattabile al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore; nessun dispositivo o controllo quantitativo o qualitativo può essere utilizzato all'insaputa dei lavoratori;

c) i sistemi debbono fornire ai lavoratori delle indicazioni sul loro svolgimento;

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

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

DM 2 ottobre 2000
Linee guida d'uso dei videotermini.
(Gazzetta Ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2000)
(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 muscolo-scheletrici, 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 videotermini.

Va chiarito, preliminarmente, che tutti gli studi e le indagini epidemiologiche sinora svolti portano ad escludere, per i videotermini, 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 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 infilarsi 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;
- j) qualora fosse necessario, essere dotato di un poggipiedi 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 stampanti 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. È 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. È 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 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). Va in ogni modo evitato l'abbagliamento dell'operatore e la presenza di riflessi sullo schermo qualunque sia la loro origine.

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

Per la prevenzione di tale tipologia di disturbi occorre:

- 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;
- 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);
- 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;
- 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;
- 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.

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

A tale scopo si dovrà:

- 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;
- orientare ed inclinare lo schermo per eliminare, per quanto possibile, riflessi sulla sua superficie;
- assumere la postura corretta di fronte al video in modo tale che la distanza occhi-schermo sia pari a circa 50-70 cm;
- disporre il porta-documenti, se presente, alla stessa altezza e distanza dagli occhi, dello schermo, ricorrendo ai meccanismi di regolazione;
- distogliere periodicamente lo sguardo dal video per guardare oggetti lontani, al fine di ridurre l'affaticamento visivo;
- 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;
- cura della pulizia periodica di tastiera, mouse e schermo;
- 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.

È utile, al riguardo:

- seguire le indicazioni e la formazione ricevuti per l'uso dei programmi e delle procedure informatiche;
- disporre di tempo sufficiente per acquisire le necessarie competenze ed abilità;
- rispettare la corretta distribuzione delle pause;
- utilizzare software per il quale si è avuta l'informazione necessaria, ovvero facile da usare;
- 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.

Omissis le due figure

BIBLIOGRAFIA

- Belisario A., Modiano A., et al. Lavoro al videoterminale ed alterazioni psico-somatiche. 52° Congresso S.I.M.L.I.I. Palermo settembre-ottobre 1989.
- Bergamaschi A., Apostoli P. et al. Criteri per la valutazione della funzione visiva e per la formulazione del giudizio di idoneità lavorativa specifica degli operatori al videoterminale. 53° Congresso S.I. M.L.I.I. Stresa, 1990.
- Bergqvist U., Wolgast E. et al. Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: individual, ergonomic, and work organizational factors. *Ergonomics*, 1995; 38: 4 pagg. 763-776.
- Camerino D., Ferrario M. et al. Validazione della versione italiana della Mood Scale di Kjellberg e Iwanowski. *La Medicina del lavoro* 1996 87: 2 pagg. 99-109.
- Caselle G. Videotermini: un approccio ergonomico. *Lavoro sicuro*. Marzo 1993.
- Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome. Linee Guida per l'applicazione del D.Lgs. 626/94. Documento n.13: uso di attrezzature munite di videotermini.
- Da Pozzo S., Pensiero S. et al. Critical evaluation on medical surveillance and visual fitness for work with VDU in Italy. *WWDU* 94. Milano ottobre 1994.
- Dossier Ambiente n. 30: Videotermini: salute e lavoro. Agosto 1995
- Fiorito A., Barbina P. et al. The efficiency and limitations of the screening method for testing vision among video terminal operators. *WWDU* 94. Milano ottobre 1994.
- Gruppo Italiano per lo studio dei rapporti tra lavoro e visione. Il rapporto tra lavoro e visione sotto il profilo medico preventivo: primi orientamenti per un corretto approccio ergooftalmologico secondo il G.I.L.V. Parte prima: presentazione. Parte seconda: metodo. *La Medicina del Lavoro* 1993 84,4 pagg. 311-332
- Morra M. Visus professionale excursus dinamico nell'arco della vita lavorativa. *Difesa sociale* 1/1991 pagg. 89-102.
- Piccoli B., Gratton I. et al. L'indagine ergooftalmologica sul campo: esempio di un intervento su un gruppo di operatori video addetti a lavori di contabilità amministrativa. *La medicina del Lavoro* 79, 4: 1988 pag. 288-297.
- Tomao E., Baccolo T.P. et al. Valutazione dell'ansia di stato e di tratto in varie categorie di addetti e non addetti ai videotermini e in studenti. 53° Congresso S.I. M.L.I.I. Stresa, 1990.
- Urbano M.L., Soleo L. et al. Stress e lavoro al VDT. 53° Congresso S.I. M.L.I.I. Stresa, 1990.
- Westlander G., Viitasara E. et al. Evaluation og an ergonomics intervantion programme in VDT workplaces. *Applied Ergonomics*. 26-2; 1995 pag. 83-92.