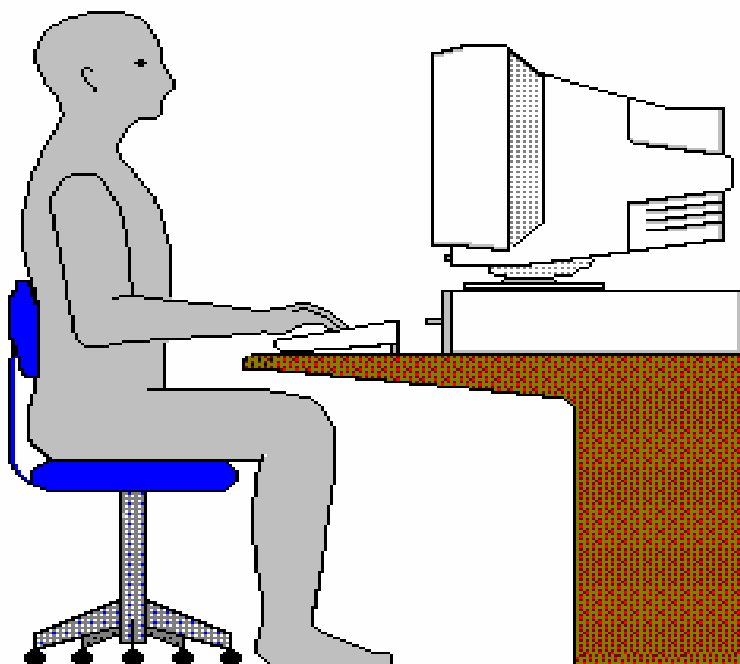




## FORMAZIONE DEI LAVORATORI

*USO DI ATTREZZATURE  
MUNITE DI VIDEOTERMINALI*

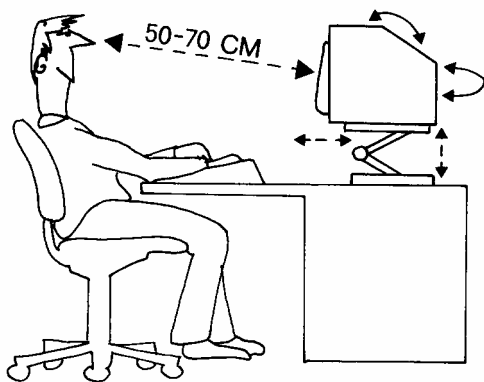


### DISPENSA MONOGRAFICA

**VIDEOTERMINALI** - Sommario: 1. Definizione - 2. Fonti normative - 3. Patologia - 4. Obblighi del datore di lavoro - 5. Interventi di prevenzione e mezzi di protezione individuale - 6. Questioni interpretative - 7. Sanzioni.

## 1. Definizione

Si definiscono videoterminali (VDT) le apparecchiature dotate di schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione (art.51 comma 1, lett. a), D.Lgs.626/94), costituite da personal computer, sistemi di videoscrittura, di elaborazione dati, di testi o di immagini. Vengono esclusi dalle norme del titolo VI del D.Lgs.626/94 i registratori di cassa, le macchine calcolatrici, i sistemi di videoscrittura senza schermo, i sistemi portatili non utilizzati continuativamente nel luogo di lavoro, i pannelli di controllo (art.50, comma 2, D.Lgs.626/1994, modificato dall'art.19, comma 1, del D.Lgs.242/96). Le unità VDT, sotto il profilo della igiene e sicurezza del lavoro, si considerano costituite oltre che dallo schermo, dalla tastiera, dalla unità a dischi, dal piano di lavoro, dal sedile, dal supporto portadocumenti, dall'ambiente circostante, da altri eventuali accessori quali la stampante, il sistema di immissione dati, il software per l'interfaccia uomo-macchina (art.51, comma 1, lett. b), D.Lgs.626/94).



## 2. Fonti normative

- DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 27 aprile 1955, n.547 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro)
- DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 19 marzo 1956, n.303 (Norme generali per l'igiene del lavoro)
- DECRETO LEGISLATIVO 19 settembre 1994, n.626 (Attuazione delle direttive nn. 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro)
- DECRETO LEGISLATIVO 19 marzo 1996, n.242 (Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro)
- CEE direttiva Consiglio 29 maggio 1990, n. 90/270 (Relativa alle prescrizioni minime in materia di sicurezza e di salute per le attività lavorative svolte su attrezzature munite di Videoterminale)
- MINISTERO LAVORO circolare 1° settembre 1987, n. 98 (Applicazione norme prevenzione infortuni ed igiene del lavoro)
- MINISTERO TESORO circolare 16 novembre 1989, n. 11 (Criteri valutativi per filtri VDT)
- MINISTERO LAVORO circolare 12 dicembre 1989, n. 113 (Problemi di sicurezza ed igiene del lavoro per il personale adibito all'uso di videoterminali. Criteri di valutazione dei filtri protettivi per videoterminali)
- LEGGE COMUNITARIA 29 dicembre 2000, n.422 (Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee)
- MINISTERO FUNZIONE PUBBLICA circolare 22 febbraio 1991, n. 71911 (Linee guida per l'uso dei videoterminali nelle Pubbliche Amministrazioni)
- MINISTERO INTERNO circolare 23 settembre 1993, n. 850 (Accertamenti sanitari per addetti a VDT)

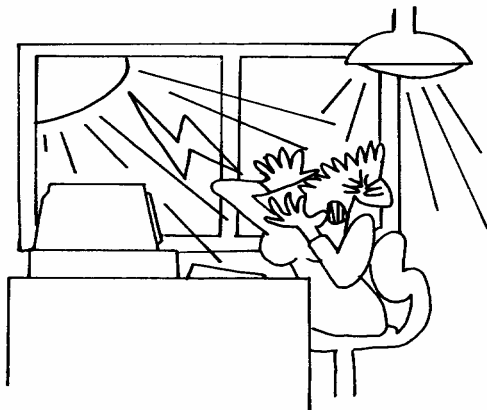
- MINISTERO LAVORO circolare 7 agosto 1995, n. 102 (Decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 - Prime direttive per l'applicazione).
- DECRETO INTERMINISTERIALE 2 ottobre 2000 (Linee guida d'uso dei videotermini)

### 3. Patologia

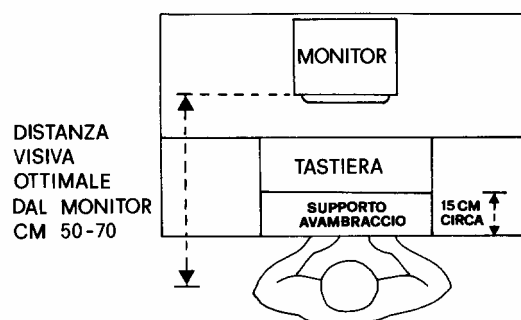
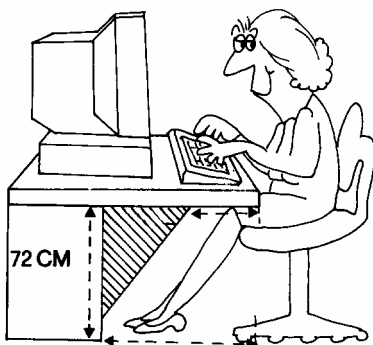
Le principali patologie correlate all'uso dei videotermini sono riconducibili essenzialmente ai seguenti tipi di disturbi:

disturbi visivi: pesantezza, tensione, bruciore, arrossamento oculare; deficit della messa a fuoco; visus annebbiato.

In passato questo tipo di disturbi risultava il più frequente; in seguito con la evoluzione della tecnica sono state realizzate apparecchiature che riducono al minimo i disagi visivi. Questi disturbi possono presentarsi ove l'illuminazione dell'ambiente di lavoro sia incongrua e quando si utilizzino schermi non idonei sotto il profilo ergoftalmologico per la luminosità, il contrasto, le dimensioni dei caratteri, lo sfarfallamento, ecc.



Disturbi posturali: posture incongrue con fenomeni secondari di contrattura muscolare ed affaticamento. Si tratta di disturbi determinati dalla posizione assunta dall'operatore e dipendenti, per lo più, dall'altezza del sedile, dalle dimensioni del tavolo di lavoro, dalla esistenza o meno di poggia-piedi o di superfici di appoggio per gli avambracci, dall'altezza ed angolazione dello schermo, dalla conformazione della tastiera, dalla posizione del portapagine.

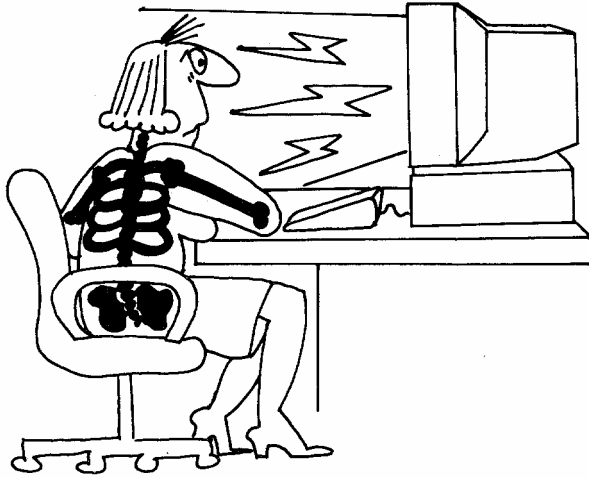


Disturbi psicologici: ansia, nervosismo, irritabilità, depressione e alterazione dell'umore. Questi disturbi sono difficilmente classificabili in quanto causati normalmente dalla organizzazione del lavoro e dal contenuto intellettuale della attività svolta.

Disturbi da raggi e radiazioni - esclusione:

Sono stati presi in considerazione anche i rischi da emissioni radianti, ma tutti gli studi effettuati hanno documentato che i livelli di radiazioni elettromagnetiche presenti nelle vicinanze di un videoterminale sono confrontabili con quelli di un televisore a colori e che l'intensità delle radiazioni ultraviolette ed infrarosse è estremamente bassa e tale da non poter generare alcun disturbo.

Anche i livelli di emissione delle radiofrequenze e radiazioni ionizzanti sono inferiori a quelli raccomandati dalle norme internazionali; l'unica componente ionizzante rilevabile è quella dei radionuclidi presenti in tracce nel vetro dello schermo, mentre i raggi X, emessi dal tubo attivo all'interno di ogni videoterminale, non sono, in molti casi, neppure apprezzabili.



#### 4. Obblighi del datore di lavoro

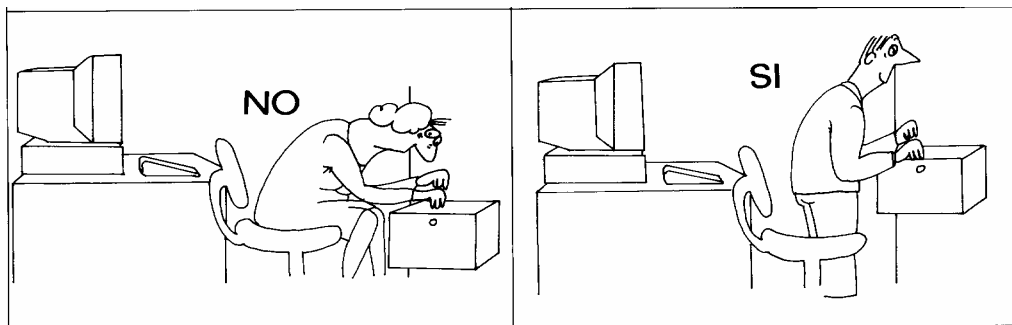
Il D.Lgs.626/1994 all'art.52 del Titolo VI, relativo all'uso di attrezzature munite di videoterminali, stabilisce che il datore di lavoro, all'atto della valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (art.4, comma 1, D.Lgs.626/1994), deve compiere una analisi dei posti di lavoro al fine di determinare:

- i rischi per la vista e per gli occhi;
- i problemi legati alla postura ed all'affaticamento fisico o mentale;
- le condizioni ergonomiche e di igiene ambientale (art.52, comma 1, lett. a), b), c), D.Lgs.626/1994).

Le attività di analisi dei rischi previste all'art.4, commi 1, 2, 4, lettera a) e 11, primo periodo, del D.Lgs.626/1994 non sono delegabili (art.1, comma 4-ter, D.Lgs.626/1994 modificato dall'art. 1, comma 2, D.Lgs.242/1996).

L'attività lavorativa deve essere organizzata in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni (art.53, D.Lgs.626/1994): qualora essa si protragga per almeno quattro ore consecutive devono essere previste delle interruzioni (pause o cambiamenti di attività), con modalità stabilite da accordi collettivi anche a livello aziendale (art.54, commi 1 e 2, D.Lgs.626/1994) o, in mancanza, al lavoratore deve essere assicurata almeno una pausa di 15 minuti ogni 120 minuti di attività continuativa.

Le interruzioni possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale, su prescrizione del medico competente che ne evidenzi la necessità e non sono cumulabili all'inizio ed al termine dell'orario di lavoro (art.54, commi 3, 4, 5, D.Lgs.626/1994). Le pause costituiscono parte integrante dell'orario di lavoro e non sono riassorbibili all'interno di accordi che prevedano la riduzione dell'orario complessivo di lavoro. Nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi per l'attesa delle risposte da parte del sistema elettronico, che fanno parte integrante dei tempi lavorativi effettivi quando il lavoratore non possa abbandonare il suo posto di lavoro (art.54, commi 6 e 7, D.Lgs.626/1994).

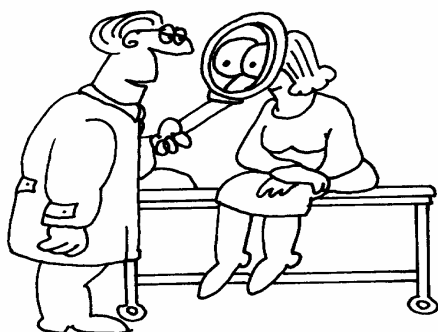


Il datore di lavoro, inoltre, deve fornire al personale dipendente una adeguata informazione e formazione inerente le misure da applicarsi al posto di lavoro, le modalità di svolgimento dell'attività, la protezione degli occhi e della vista (art. 56, D.Lgs.626/94); deve inoltre comunicare ai lavoratori ed al rappresentante per la sicurezza gli eventuali cambiamenti tecnologici che diano luogo a mutamenti nell'organizzazione del lavoro (art.57, D.Lgs.626/94).

In seguito alle **MODIFICHE** apportate all'art.55 del D.Lgs.626/94 della Legge Comunitaria n.422 del 29/12/2000, è possibile definire **VIDEOTERMINALISTA IL LAVORATORE CHE UTILIZZA UN'ATTREZZATURA MUNITA DI VIDEOTERMINALI, IN MODO SISTEMATICO O ABITUALE, PER VENTI ORE SETTIMANALI, DEDOTTE LE INTERRUZIONI DI CUI ALL'ART.54.**

Sempre l'art.55 del D.Lgs.626/94 stabilisce l'obbligo di sottoporre i lavoratori a visita medica, da parte del medico competente e, se necessario, ad esami specialistici oftalmologici; la visita, da effettuarsi prima dell'impiego nelle mansioni, deve essere rivolta ad evidenziare eventuali malformazioni strutturali ed a valutare il visus e la funzionalità oculare.

La visita dovrà concludersi con un giudizio di idoneità, non idoneità o idoneità con prescrizioni; la **periodicità** delle visite di controllo, **fatti salvi i casi particolari** che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, è **biennale per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età, quinquennale in tutti gli altri casi.** Quando ne venga fatta esplicita richiesta e quando vi siano sospetti clinici di sopravvenute alterazioni del visus, confermate dal medico competente, il lavoratore dovrà essere sottoposto a controllo oftalmologico; la eventuale necessità di dispositivi speciali di correzione visiva, in rapporto all'attività svolta al videoterminale, dovrà essere assicurata dal datore di lavoro con spese a suo carico (art.55, commi 4 e 5, D.Lgs.626/94).



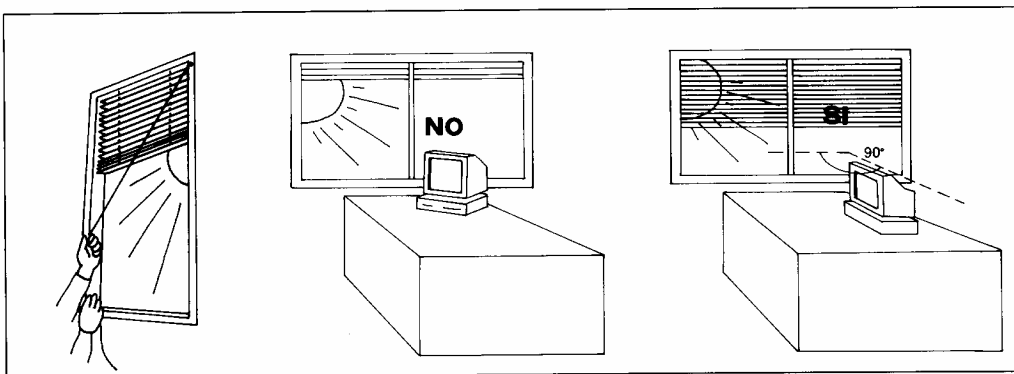
Nell'allegato VII del D.Lgs.626/94, sono riportate le prescrizioni tecniche minime dei posti di lavoro ai videoterminali (art.58, D.Lgs.626/94), tra l'altro;

- L'attrezzatura non deve essere fonte di rischio per i lavoratori.
- Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile, avere immagine stabile, esente da sfarfallamento, con brillantezza e contrasto regolabili, non deve produrre riflessi e riverberi molesti.
- La tastiera deve essere inclinabile, dissociata dallo schermo, priva di riflessi, con tasti facilmente leggibili dalla normale posizione di lavoro.

- Il piano di lavoro deve avere superficie sufficiente e poco riflettente ed essere munito di supporto per documenti regolabile.
- Il sedile deve avere altezza e schienale regolabili ed essere munito, ove richiesto dai lavoratori, di poggiatesta.

L'allegato VII, non include le voci relative alle prescrizioni igienico ambientali; esse comunque sono contenute nella direttiva CEE n. 90/270 e prescrivono, tra l'altro, che:

- Lo spazio di lavoro deve consentire i cambiamenti di posizione, senza disagio.
- L'illuminazione generale e specifica deve garantire un contrasto appropriato tra schermo e ambiente.
- I riflessi e gli abbagliamenti devono essere evitati mediante dispositivi regolabili di copertura delle finestre ed adottando idonei accorgimenti per evitare fastidiosi fenomeni di riflessione dalle pareti e dal altre attrezzature circostanti.
- Le attrezzature non devono produrre calore che possa essere di disturbo all'operatore.
- Le radiazioni, con esclusione della parte visibile dello spettro elettromagnetico, devono essere ridotte a livelli trascurabili.



28

- Deve essere valutato il rumore emesso dalle attrezzature presenti nei posti di lavoro al fine di non perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale.
  - L'umidità dell'ambiente deve essere soddisfacente.
  - L'elaboratore deve essere dotato di software adeguato alle mansioni da svolgere, di facile uso, munito di sistemi di indicazione sullo svolgimento dei programmi e con ritmi operativi accettabili.
- Devono essere applicati i principi di ergonomia in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo.

Il termine per adempiere all'obbligo di adeguare alle norme innanzi elencate i posti di lavoro è **scaduto il 1° gennaio 1997** (art.58, comma 2, D.Lgs.626/94, modificato dall'art.19, comma 4 del D.Lgs.242/96) per i posti di lavoro utilizzati prima della entrata in vigore del D.Lgs.626/94 (27 novembre 1994).

## 5. Interventi di prevenzione e mezzi di protezione individuale

I principali interventi di prevenzione riguardano le caratteristiche tecniche dell'attrezzatura di lavoro e l'ambiente in cui essa è collocata.

### Schermi

Gli schermi delle unità VDT devono essere realizzati in modo da evitare riflessi anche mediante l'impiego di filtri addizionali in vetro ottico; questi ultimi, oltre al potere antiriflesso, aumentano il contrasto, la risoluzione dell'immagine e limitano l'accumulo di cariche elettrostatiche.

I filtri devono essere muniti di doppio film protettivo (coating) e con effetto barriera alle radiazioni elettromagnetiche, pari all'80% in uno spettro di energia emessa da 0 a 20 KeV, ed alle radiazioni a bassa frequenza VLF e ELF.

### Posto di lavoro

Il piano di lavoro deve avere superficie opaca, con grado di riflessione tra il 20 ed il 50%, lunghezza di circa 150-160 cm, larghezza di circa 90-100 cm, l'altezza deve essere regolabile entro un limite compreso tra 70-80 cm.

La tastiera deve essere posizionata sul piano in modo da consentire che le braccia dell'operatore siano parallele al pavimento e l'angolo avambraccio-braccio sia compreso tra 70° e 90°; lo schermo deve essere collocato a circa 90-110 cm da terra (distanza pavimento-centro video) e ad una distanza tra 35 e 60 cm dal viso del lavoratore.

Il sedile, di tipo girevole, a 5 razze, dotato di rotelle, deve essere regolabile in altezza tra 40 e 55 cm, eventualmente con meccanismo di inclinazione compreso tra 2° in avanti a 15° all'indietro, lo schienale deve avere altezza di circa 50 cm dal piano del sedile con imbottitura a livello della sede di appoggio della colonna lombare (10-20 cm dal sedile).

Il poggia-piedi deve avere in media dimensioni minime di 40 x 30 cm, con inclinazione regolabile ed altezza variabile fino a 15 cm.

### Illuminazione

L'illuminazione artificiale deve essere idonea, per intensità, qualità e distribuzione delle sorgenti luminose, alla natura del lavoro; per i lavori non grossolani, quali quelli al videoterminale, può essere assicurata una illuminazione localizzata sui singoli posti di lavoro da integrarsi con la illuminazione generale.

Attualmente viene raccomandata una illuminazione generale del posto di lavoro al videoterminale compresa tra 300 e 400 lux, la luminanza tra schermo, documento, fondo e tavolo dovrebbe essere compresa nei seguenti limiti ottimali: schermo-foglio 1:3 (massimo 1:10), schermo-tavolo 1:5, schermo-fondo 1:15, foglio-fondo 1:1.



## **6. Questioni interpretative**

Al fine della sorveglianza sanitaria è oggi da considerarsi "addetto" il lavoratore che utilizza il videoterminale in modo sistematico e abituale per almeno 20 ore medie settimanali, dedotte le pause dovute per legge durante l'intero arco della settimana, mentre dall'ambito di applicazione delle norme di cui al D.Lgs.626/94 risultano escluse le attività ai posti guida di macchine e veicoli, ai sistemi informatici su mezzi di trasporto o ad esclusivo uso del pubblico, ai sistemi portatili che non siano oggetto di utilizzazione prolungata, alle calcolatrici, ai registratori di cassa, ai piccoli dispositivi di visualizzazione, alle macchine di videoscrittura senza schermo separato (art.50, comma 2, D.Lgs.626/94, modificato dall'art. 19 del D.Lgs.242/96).

## **7. Sanzioni**

L'inosservanza, da parte del datore di lavoro e dei dirigenti, delle norme di cui all'art.52, comma 2 (adozione delle idonee misure nei luoghi di lavoro con videoterminale), all'art.54 (svolgimento quotidiano del lavoro), all'art.55, commi 1, 3 e 4 (sorveglianza sanitaria degli addetti al videoterminale), all'art.56, comma 2 (formazione dei lavoratori) ed all'art.58 (adeguamento alle norme) è punita con l'arresto da tre a sei mesi o con ammenda da lire 3.000.000 a lire 8.000.000 (art.89, comma 2, lett. a), D.Lgs.626/94 modificato dall'art.22, D.Lgs.242/96). L'inosservanza, da parte del datore di lavoro e dei dirigenti, delle norme di cui all'art.56, comma 1, (informazione ai lavoratori) e 57 (consultazione e partecipazione) è punita con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da lire 1.000.000 a lire 5.000.000 (art.89, comma 2, lett. b), D.Lgs.626/94 modificato dall'art.22, D.Lgs.242/96).

La violazione, da parte dei preposti, delle norme del D.Lgs.626/94 di cui all'art.52, comma 2 (adozione delle idonee misure nei luoghi di lavoro con videoterminale), all'art.54 (svolgimento quotidiano del lavoro), all'art.55, commi 1, 3 e 4 (sorveglianza sanitaria degli addetti al videoterminale) ed all'art.58 (adeguamento alle norme) è punita con l'arresto sino a due mesi o con ammenda da lire 500.000 a lire 2.000.000 (art.90, comma 1, lett. a), D.Lgs.626/94 modificato dall'art.23, D.Lgs.242/96). L'inosservanza, da parte dei preposti, delle norme di cui all'art.56, comma 1 (informazione ai lavoratori) e 57 (consultazione e partecipazione) è punita con l'arresto sino a un mese o con l'ammenda da lire 300.000 a lire 1.000.000 (art.90, comma 1, lett. b), D.Lgs.626/94, modificato dall'art.23, D.Lgs.242/1996).