

## **VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA UTILIZZO DI APPARECCHIATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI**

L'uso di attrezzature munite di videoterminale ha avuto negli ultimi anni una enorme diffusione nel mondo del lavoro ed è in rapida espansione in tutti i processi produttivi. Per tutelare la salute degli addetti (stimati in Italia in non meno di 5 milioni), è stata emanata in ambito CEE la Direttiva 90/270, recepita nel DLgs.626/94 – titolo VI e s.m.i. Le modifiche introdotte dalla normativa italiana, in particolare relativamente alla definizione di "lavoratore", sono state oggetto di ricorsi alla Corte di Giustizia Europea ed i rilievi espressi sono stati recepiti nella Legge Comunitaria (L. 29/12/2000 - N° 422) che, all'art. 21, riformula la definizione di "lavoratore" e conseguentemente gli obblighi per i datori di lavoro.

I riferimenti normativi attualmente vigenti sono:

- D.Lgs. 626/94 – Titolo VI;
- Allegato VII al D.Lgs. 626/94 e successive integrazioni (art. 29 D.Lgs. 242/96);
- Decreto Ministero del Lavoro 02/10/2000 "Linee guida d'uso dei videoterminali";
- L. 29/12/2000 N° 422 – art. 21.

Gli artt. 50 e 51 del D.Lgs. 626/94 individuano il campo di applicazione e definiscono come

**Videoterminale:** uno schermo alfanumerico e grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;

**Posto di lavoro:** l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, ovvero 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;

**Lavoratori:** coloro che utilizzano una attrezzatura munita di videoterminale in modo sistematico ed abituale per venti ore settimanali.

Per il Datore di Lavoro discende l'obbligo di:

- analizzare 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;
  - d) ai rischi di contatto con il pubblico;
- adottare le misure appropriate per ovviare ai rischi riscontrati, tenendo conto della somma, ovvero della combinazione della incidenza dei rischi riscontrati.

### METODOLOGIA

Per effettuare lo studio sull'uso di attrezzature munite di videoterminale si è operato nella maniera seguente:

Sono state utilizzate due tipologie di questionari: uno a carattere oggettivo, curato nella compilazione da un gruppo di operatori a ciò preparati, che hanno svolto l'indagine verificando i singoli posti di lavoro VDT e la loro collocazione nei vari uffici; un altro a carattere soggettivo, distribuito a tutti gli operatori addetti ad attività prevista di VDT.

La somministrazione è stata preceduta da addestramento per tutti i lavoratori chiamati a compilare il questionario soggettivo.

I dati emersi da entrambe le rilevazioni, quella oggettiva e quella soggettiva, sono stati oggetto di analisi e costituiscono la base della valutazione del rischio.

### CRITERI E MODALITÀ DI VALUTAZIONE

La analisi delle condizioni di lavoro ha riguardato tutte le postazioni di lavoro presenti negli uffici. Sono stati identificati, in base al lay-out, i locali ufficio, le postazioni di lavoro ed i lavoratori che le occupano.

Con riferimento alla potenziale nocività da uso di VDT, sono stati indagati:

- gli aspetti strutturali di ogni singolo posto di lavoro (tavolo di lavoro, schermo, tastiera, sedile, accessori ecc.);
- le caratteristiche del lavoro: tipologia del lavoro (videoscrittura, caricamento dati ecc.), durata, tempi di uso di tastiera e mouse;
- la informazione sul sistema informatico;
- le condizioni ambientali (con particolare riferimento al rumore, alla illuminazione ed alle condizioni microclimatiche).

Per la valutazione del rischio, ci si è riferiti a:

- normative vigenti (D.Lgs. 626/94 e s.m.i. con gli allegati specifici; L. 422/2000; Circolari ministeriali);
- norme UNI, in particolare:
  - a) UNI EN 1335-1 - "Sedie da lavoro per ufficio - Dimensioni - determinazione delle dimensioni";
  - b) UNI EN 527-1 "Mobili per ufficio - Tavoli da lavoro e scrivanie - dimensioni";
  - c) UNI 10380-A1 "Illuminazione di interni con luce artificiale";
  - d) norme di buona tecnica;
  - e) linee guida della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome;
  - f) bibliografia scientifica.

### VALUTAZIONE E PROVVEDIMENTI

Nella valutazione vengono messi in evidenza gli aspetti problematici relativi alle condizioni ambientali (rumore, microclima ed illuminazione).

In relazione a tali fattori di rischio, non si è proceduto a rilevazione strumentale ma la eventuale necessità di indagini mirate in tal senso è derivata dalla valutazione circa la entità dei soggetti che, nel questionario soggettivo, evidenziavano problemi per ciascuno dei parametri in questione.

Quando dai risultati del questionario di valutazione soggettiva emerge una percentuale di insoddisfatti significativa in relazione al numero di esposti per sede/ufficio analizzata, si è ritenuto necessario procedere ad approfondimento analitico-strumentale della condizione evidenziata.

Parametri necessari per i fattori di rischio di cui trattasi, sono:

**Rumore:** norma ISO R 1996 e valori limite ACGIH - USA;

**Microclima:** norma UNI EN ISO 7730 e gli studi di Fanger, che in condizioni termiche moderate propone il calcolo del voto medio previsto (PMV) e della percentuale di insoddisfatti (PPD) date le condizioni di carico metabolico, il vestiario, i parametri di temperatura, la velocità dell'aria, l'umidità relativa e il calore radiante riscontrati nell'ambiente;

**Illuminazione:** norme UNI 10380-A1 "linee guida della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome".

## SCHEDA PER LA DESCRIZIONE E LA VALUTAZIONE DEL POSTO DI LAVORO CON VDT

Azienda/Ente \_\_\_\_\_

Sede \_\_\_\_\_

Settore \_\_\_\_\_

N° STANZA E DENOMINAZIONE LOCALE \_\_\_\_\_

POSTO DI LAVORO VDT

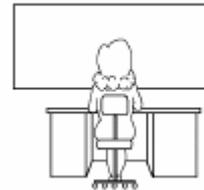
N° ..... di .....

### ASPETTI AMBIENTALI DEL LOCALE

Le luci artificiali:		
<b>1.5</b>	Non sono schermate (tubi fluorescenti e/o lampade a vista)	Punteggio luci
<b>0</b>	Sono schermate con griglia o lamelle	
<b>0.5</b>	Sono schermate con vetro o plexiglas (smerigliato, opaco, ecc..)	
<b>1</b>	Sono a luce indiretta (proiettata a soffitto o a parete)	
Regolabilità delle luci artificiali:		
<b>1</b>	Assente (accese o spente)	Punteggio regolabilità luci
<b>0</b>	Si regolano con reostati (regolazione di intensità)	
<b>0.5</b>	Accensione differenziata a isole (alcune si, alcune no, tutte)	
Le pareti sono di colore:		
<b>0</b>	Chiaro, ma non bianco	Punteggio pareti
<b>0.5</b>	Scuro	
<b>1</b>	Bianco puro	

### A) ASPETTI DI ILLUMINAZIONE

Posizione rispetto alle finestre:



<b>0</b>	Una finestra sul fianco	<b>0.5</b>	Una finestra di spalle	<b>0.5</b>	Una finestra di fronte	Punteggio finestra
<b>1</b>	Due finestre: di fianco e di fronte oppure di fianco e di spalle	<b>1</b>	Due finestre: una finestra di spalle e una di fronte	<b>1</b>	Non ci sono finestre	

La finestra più vicina alla postazione esaminata:

<b>2</b>	Non ha né tende né altre schermature	Punteggio finestra vicina
<b>0.5</b>	È schermata con tende a strisce verticali	
<b>1</b>	È schermata con tende a pannelli (o tende tradizionali)	
<b>0</b>	È schermata con veneziana	
<b>1.5</b>	È schermata con veneziana, ma questa non è funzionante o non è utilizzabile	

La superficie del piano dove è appoggiato il monitor è:

<b>0.5</b>	In vetro o cristallo	Punteggio cristallo
<b>0</b>	Altro materiale (formica, legno, ecc)	

Il colore della superficie del piano su cui è appoggiato il monitor è:

<b>0</b>	Chiaro ma non bianco (la superficie non riflette la luce)	Punteggio superficie
<b>0.5</b>	Chiaro ma non bianco (la superficie riflette la luce)	
<b>0.5</b>	Scuro	
<b>0.5</b>	Bianco puro	

### B) IL MONITOR

La distanza dello schermo del VDT dagli occhi dell'operatore:

<b>1</b>	È minore di 50 cm	Punteggio distanza occhi
<b>0.5</b>	È maggiore di 70 cm	
<b>0</b>	È compresa tra 50 e 70 cm	

Regolabilità del monitor:		Punteggio monitor
<b>1</b>	Il monitor non è regolabile	
<b>0.5</b>	È regolabile solo in rotazione	
<b>0.5</b>	È regolabile solo in inclinazione	
<b>0.5</b>	È regolabile solo in altezza	
<b>0</b>	È regolabile in rotazione, inclinazione ed altezza	

Il monitor è dotato di possibilità di regolazione di:		Punteggio luminosità e contrasto
<b>1</b>	No	
<b>0.5</b>	Luminosità	
<b>0.5</b>	Contrasto	
<b>0</b>	Luminosità e contrasto, colore dei caratteri, dello sfondo (via software)	

Il monitor è dotato di filtro o schermo antiriflesso:		Punteggio schermo antirifl.
<b>0.5</b>	No	
<b>0</b>	Sì	

### C) IL TAVOLO DI SUPPORTO ALLA TASTIERA

Il tavolo è:



<b>0.5</b> Piano unico non regolabile in altezza	<b>1</b> Piano a due altezze con parte portatastiera ribassato	<b>0</b> Piano doppio o singolo regolabile in altezza	Punteggio tavolo
--	--	---	------------------

Altezza (dal pavimento) del piano di lavoro (A):



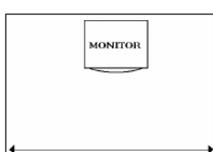
Piano (ant.) regolabile in altezza		Piano fisso		Punteggio altezza piano
<b>0</b>	In massima altezza supera i 72 cm (min....., max.....)	<b>1</b>	È alto 72 cm ± 1.5	
<b>1</b>	In massima altezza non raggiunge i 72 cm	<b>0</b>	Supera i 73.5 cm	
		<b>2</b>	È inferiore a 70.5 cm	

Spazio per gli arti superiori:

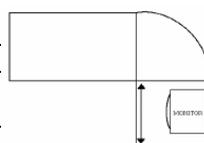


<b>0</b>	Può digitare sulla tastiera mantenendola a circa 15 cm dal bordo anteriore del tavolo	Punteggio digitazione
<b>1</b>	La tastiera può stare solo al bordo anteriore del tavolo	

Larghezza della superficie di lavoro a disposizione:

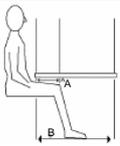


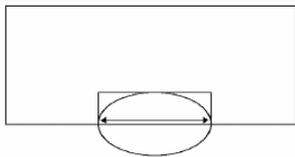
Postazione a tavolo unico	
<b>0</b>	Almeno 140 cm (cm .....)
<b>0.5</b>	Circa 90 cm
<b>1</b>	Meno di 90 cm



Postazione a due tavoli	
<b>0</b>	Circa 90 cm
<b>1</b>	Meno di 90 cm

Punteggio larghezza
---------------------

Spazio per gli arti inferiori:			
	Spazio per le ginocchia:		Spazio per i piedi:
	<b>0</b> Lo spazio per le ginocchia (A) non è inferiore a 45 cm	<b>0</b> Lo spazio ai piedi (B) non è inferiore a 60 cm	Punteggio spazio ginocchia
<b>1</b> Lo spazio per le ginocchia è inferiore a 45 cm (presenza di Barre, manopole, ecc..) (A)	<b>1</b> Lo spazio ai piedi è inferiore a 60 cm (B)	Punteggio spazio piedi	

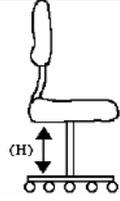
Spazio orizzontale per alloggiamento sedile:		
	<b>0</b> $\geq 60$ cm	Punteggio spazio orizzontale
	<b>1</b> $< 60$ cm	

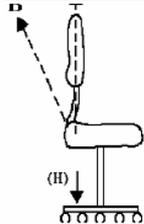
#### D) LA TASTIERA

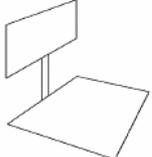
	<b>1.5</b> Alta di spessore e solidale al monitor		<b>0</b> Bassa di spessore, autonoma ed inclinabile (con piedini regolabili)	Punteggio tastiera
	<b>1</b> Alta di spessore ma autonoma rispetto al monitor		<b>0.5</b> Bassa di spessore, autonoma e non inclinabile (senza piedini regolabili)	

La tastiera è utilizzata da più persone?		
<b>0</b> No	<b>0.5</b> Si	Punteggio uso tastiera

#### E) IL SEDILE

Il piano del sedile è regolabile in altezza (H):			
	<b>2</b> No	<b>1</b> Sì, ma non si riesce a regolare (duro, rotto, ecc.)	Punteggio sedile
	<b>0</b> Sì, facilmente regolabile		
Il basamento è:			
	<b>3</b> A 4 gambe	<b>1</b> A 5 razze senza rotelle <b>2</b> A 4 razze con o senza rotelle	Punteggio basamento
	<b>0</b> A 5 razze con rotelle		

Lo schienale è:				
	Regolabile in altezza (H)			Punteggio schienale altezza
	<b>2</b> No	<b>1</b> Sì, ma non si riesce (duro, rotto, ecc.)	<b>0</b> Sì	
Regolabile in inclinazione (D)				Punteggio schienale inclinazione
<b>2</b> No	<b>1</b> Sì, ma non si riesce (duro, rotto, ecc.)	<b>0</b> Sì		

Sul piano orizzontale lo schienale è:				
	<b>1</b> Piatto		<b>0</b> Concavo	Punteggio schienale orizzon.

Il rivestimento del sedile è:			Punteggio rivestimento
<input type="checkbox"/>	<b>1</b>	In plastica	
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Imbottito e rivestito in stoffa	
<input type="checkbox"/>	<b>1</b>	Altro	

Stabilità del sedile:				Punteggio rovesc./slittam.	
Se nel sedersi il sedile si rovescia in avanti		Se nel sedersi il sedile slitta indietro			
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	No	<input type="checkbox"/>		<b>1</b>
					

Leggio portadocumenti:			Punteggio leggio
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Non serve	
<input type="checkbox"/>	<b>0.5</b>	Mi servirebbe ma non c'è	
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Mi serve e lo uso, è stabile e regolabile	
<input type="checkbox"/>	<b>0.5</b>	C'è, mi serve, ma è poco stabile e/o non regolabile	

Lampada da tavolo:			Punteggio leggio
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Non serve	
<input type="checkbox"/>	<b>0.5</b>	Mi servirebbe ma non c'è	
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Mi serve e la uso, ed è adeguata	
<input type="checkbox"/>	<b>0.5</b>	C'è, mi serve, ma non è adeguata (sfarfalla, non è regolabile, produce calore)	

Poggiapiedi:			Punteggio poggiapiedi
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Non serve	
<input type="checkbox"/>	<b>0.5</b>	Mi servirebbe ma non c'è	
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Mi serve e lo uso	

L'illuminazione è sempre confortevole?					Punteggio illuminazione	
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Si	<input type="checkbox"/>	<b>1</b>		No
Perché:			<input type="checkbox"/>	Scarsa in alcune ore		
			<input type="checkbox"/>	Scarsa tutto il giorno		
			<input type="checkbox"/>	Eccessiva in alcune ore		
			<input type="checkbox"/>	Eccessiva tutto il giorno		

Riflessi sulla superficie dello schermo:			Punteggio riflessi
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Mai	
<input type="checkbox"/>	<b>1</b>	Occasionalmente	
<input type="checkbox"/>	<b>2</b>	Sempre presenti	

Tipologia dei caratteri dello schermo:			Punteggio caratteri
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Ben definiti, chiaramente leggibili, stabili	
<input type="checkbox"/>	<b>1</b>	Sfuocati	
<input type="checkbox"/>	<b>1</b>	Troppo piccoli o troppo affollati	
<input type="checkbox"/>	<b>1</b>	Sfarfallano o sono instabili	

Il rumore è accettabile? (ossia non interferisce con l'attenzione o la comunicazione verbale)					Punteggio rumore	
<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	Si	<input type="checkbox"/>	<b>0.5</b>		No
Perché:			<input type="checkbox"/>	Fastidioso nel proprio ufficio		
			<input type="checkbox"/>	Fastidioso, ma prevalentemente dagli uffici vicini		
			<input type="checkbox"/>	Fastidioso dall'esterno		
Nel proprio ufficio il rumore deriva da:			<input type="checkbox"/>	Stampante		
			<input type="checkbox"/>	Telefoni		
			<input type="checkbox"/>	Voce parlata dei colleghi		
			<input type="checkbox"/>	Impianto condizionamento		
			<input type="checkbox"/>	Altre macchine (fax, fotocopiatrice, ecc.)		

Formazione specifica effettuata:		
	<b>0</b> Si	Punteggio formazione
	<b>1</b> No o effettuata ma insufficiente	

Ore lavorate a VDT settimanalmente:		
	<b>0</b> < 20	Punteggio ore
	<b>1</b> ≥ 20	

Presenza di pause:		
	<b>0</b> Si	Punteggio pause
	<b>1</b> No	

Note:

Punteggio totale = \_\_\_\_\_

Punteggio	P (probabilità)
Fino a 10	1
Da 11 a 20	2
Da 21 a 30	3
Oltre 30	4

P - PROBABILITA' = \_\_\_\_\_

D - DANNO = \_\_\_\_\_2\_\_\_\_\_

## MODELLO DI QUESTIONARIO SOGGETTIVO VDT

Data di compilazione: .....

AZIENDA: .....

COGNOME: ..... NOME: .....

SETTORE DI APPARTENENZA: .....

SEDE LAVORATIVA: ..... UFFICIO: .....

### **AMBIENTE / LOCALE DI LAVORO**

Lavora da solo  con > 10 persone   
con 1 – 4 persone  con sportelli per il pubblico   
con 5 – 9 persone

### SPAZIO

Nell'ufficio / locale ci sono difficoltà di spostamento causate dalla presenza di ostacoli / ingombri

SI  NO

Se si, quali (es. cavi volanti, prolunghe, ecc.):

.....

### MICROCLIMA

- Presenza di aria condizionata

NO  SI, sempre  SI, solo in estate

- Temperatura confortevole

➤ Stagione estiva SI  NO   
➤ Stagione invernale SI  NO

- Correnti di aria NO  SI

Fonti: .....

- Qualità dell'aria soddisfacente SI   
NO  Perché secca   
stagnante   
odori sgradevoli   
fumo di tabacco   
polveri

## ILLUMINAZIONE

- |                          |    |                          |    |                                |
|--------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------------|
| ▪ Confortevole           | NO | <input type="checkbox"/> | SI | <input type="checkbox"/>       |
| ▪ Scarsa                 | NO | <input type="checkbox"/> | SI | <input type="checkbox"/>       |
| ▪ Eccessiva              | NO | <input type="checkbox"/> | SI | <input type="checkbox"/>       |
| ▪ Fonti di abbagliamento | NO | <input type="checkbox"/> | SI | <input type="checkbox"/> ..... |

## RUMORE

- Accettabile (non interferenza con conversazione e attenzione concentrazione)
- SI  NO
- Fastidioso
- |                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| proveniente dal proprio ufficio | <input type="checkbox"/> |
| proveniente da altri ambienti   | <input type="checkbox"/> |
| proveniente dall'esterno        | <input type="checkbox"/> |
- Fonti
- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| telefoni                            | <input type="checkbox"/> |
| stampanti                           | <input type="checkbox"/> |
| altre macchine (fax-fotocopiatrici) | <input type="checkbox"/> |
| impianti di condizionamento         | <input type="checkbox"/> |
| voce parlata (colleggi, pubblico)   | <input type="checkbox"/> |

POSTO DI LAVORO A VDT	N°	STANZA
-----------------------	----	--------

### a) PIANO DI LAVORO

- Unico
- |  |                          |
|--|--------------------------|
| regolabile in altezza                      | <input type="checkbox"/> |
| non regolabile in altezza                  | <input type="checkbox"/> |
| a due altezze con porta tastiera ribassata | <input type="checkbox"/> |
- Postazione a due tavoli
- Superficie di lavoro a disposizione
- |             |                          |               |                          |
|-------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| sufficiente | <input type="checkbox"/> | insufficiente | <input type="checkbox"/> |
|-------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
- Se tavolo unico
- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| larghezza > 120 cm | <input type="checkbox"/> |
| = 100 cm           | <input type="checkbox"/> |
| < 70 cm            | <input type="checkbox"/> |
- Se a due tavoli
- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| larghezza = 100 cm | <input type="checkbox"/> |
| < 70 cm            | <input type="checkbox"/> |
- Colore della superficie
- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| - bianco               | <input type="checkbox"/> |
| - chiaro ma non bianco | <input type="checkbox"/> |
| lucido                 | <input type="checkbox"/> |
| opaco                  | <input type="checkbox"/> |
| - scuro                | <input type="checkbox"/> |
- Spazio per arti superiori
- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Sufficiente (la tastiera è posta a 15 cm dal bordo anteriore del tavolo) | <input type="checkbox"/> |
| Insufficiente (la tastiera è al bordo anteriore del tavolo)              | <input type="checkbox"/> |





## ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

- Da quanti anni lavora con VDT: .....
- n° ore medie settimanali di lavoro con VDT: .....
- Lavoro continuativo  non continuativo
- Periodi di attività concentrati  
NO   
SI  frequenza volte settimana: .....  
volte mese: .....  
volte anno: .....
- Pause programmate SI  NO   
n° e durata: .....
- Tipo di lavoro
  - videoscrittura
  - elaborazione dati
  - grafica / CAD / CAM
  - ricerca (web, Internet)
  - .....
- Altre attività lavorative con impegno visivo prolungato a distanze ravvicinate  
NO  SI  .....

## INFORMAZIONE / FORMAZIONE

- Informazione sull'uso di VDT
- Formazione all'uso di VDT (software, procedure), come richiesto dai compiti lavorativi  
insufficiente  sufficiente  adeguato  assente

## ASPETTI PSICOLOGICI

### Interazione conflittuale

- sensazione di inadeguatezza-inutilità
- atteggiamento di chiusura-aggressività
- carenza nei processi di identificazione col lavoro

### Interazione non conflittuale

- gratitudine
- divertimento
- gratificazione
- sensazione di grandi capacità intellettuali
- realizzazione della propria creatività