



Istituto di Istruzione Superiore Gemelli Careri Oppido Mamertina

*Liceo Scientifico - Amministrazione, Finanza e Marketing -
Informatica e Telecomunicazioni - Agricoltura e Ambiente -
Costruzioni Ambiente e Territorio*



LAVORO AL VIDEOTERMINALE

ai sensi del DLgs 81/2008
Rischi e misure preventive



*Il R.S.P.P.
Ing. Anna Maria Zappia*

Definizione di Videoterminale VDT

Il videoterminale (VDT) è un elaboratore elettronico costituito da una tastiera e da uno schermo sul quale vengono visualizzati dati e operazioni.

L'operatore di VDT è il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videotermini, in modo sistematico o abituale, per almeno venti ore settimanali. L'uso di attrezzature munite di videoterminale è regolato dal Titolo VII del D.Lgs. 81/08.



Il posto di lavoro è 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.

Quali sono gli effetti legati al prolungato utilizzo dei videotermini?

- Disturbi Oculo-visivi
- Disturbi Muscolo-scheletrici
- Fatica mentale e stress

Disturbi Oculo-visivi

Astenopia: comunemente conosciuta come fatica visiva, è causata dall'eccessivo sforzo dei muscoli oculari richiesto dall'azione di fissare a lungo uno stesso punto.

Può provocare una serie di sintomi quali :

- bruciore agli occhi;
- ammiccamento frequente;
- lacrimazione;
- fastidio alla luce;
- visione annebbiata/sdoppiata;
- stanchezza alla lettura;
- emicrania.



Fortunatamente questo disturbo è in genere reversibile con un adeguato riposo.

Cause disturbi Oculo-visivi

Condizioni sfavorevoli di illuminazione

- ✓ Eccesso o insufficienza di illuminazione generale
- ✓ Riflessi da superfici lucide
- ✓ Luce diretta naturale o artificiale su occhi o schermo video
- ✓ Presenza di superfici di colore estremo: bianco o nero
- ✓ Scarsa definizione di caratteri sullo schermo dovuta a difetti del monitor.



Impegno visivo ravvicinato, statico e protratto nel tempo

Se la distanza del monitor è <1m

- ✓ I muscoli per la messa a fuoco e motilità dell'occhio sono fortemente sollecitati.
- ✓ L'impegno aumenta più l'oggetto è vicino e fissato nel tempo.



Difetti visivi mal corretti (occhiali non idonei ecc.)



Generalmente i VDT non sono causa dei difetti visivi. Però problemi agli occhi non adeguatamente curati possono peggiorare se utilizziamo i VDT. E' importante correggere adeguatamente tali difetti, anche lievi, per evitare un ulteriore sforzo visivo durante il lavoro

Disturbi Muscolo-scheletrici

La postura al videoterminale implica un lavoro muscolare statico che comporta una ridotta irrorazione sanguigna con conseguente fatica e dolore dei muscoli interessati. Questi sintomi, che in genere sono passeggeri, quando il lavoro statico viene ripetuto quotidianamente per lunghi periodi, possono dar luogo a vere e proprie patologie che coinvolgono oltre ai muscoli anche i tendini e le articolazioni.

Le patologie più frequenti a carico dell'apparato muscolo scheletrico tra i lavoratori che utilizzano attrezzature munite di videoterminali sono:

- Infiammazioni dei tendini della spalla

- Epicondilite laterale



Sindrome dolorosa che porta all'inabilità parziale o totale della mano ed è causata dall'infiammazione dei nervi a livello del tunnel carpale che è situato alla base del polso, in cui scorrono i tendini e nervi che permettono alle dita di muoversi

- Tendinite di polso e mano.

- Sindrome del tunnel carpale



Comunemente chiamata "gomito del tennista" perché colpisce spesso gli sportivi, è un'infiammazione dei tendini che vanno a gravare sul gomito.

Cause disturbi Muscolo scheletrici



Posizioni di lavoro inadeguate per l'errata scelta degli arredi

Posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati

La piena funzionalità del disco intervertebrale è mantenuta attraverso frequenti (almeno ogni ora) cambiamenti di posizione del corpo , ad es. da in piedi a seduto con la schiena appoggiata.

Movimenti rapidi e ripetitivi delle mani per l'uso di tastiera e mouse

Quando si digita a braccia non appoggiate, ai muscoli arriva meno sangue del necessario diventando così dolenti.



Stress lavoro correlato

Oltre ai problemi di natura fisica il D. Lgs. 81/08 considera i problemi legati all'affaticamento mentale quindi, tra i rischi legati all'attività del videoterminista, va considerato anche lo stress lavoro correlato.



Quando le capacità di una persona sono inadeguate alle aspettative richieste

Negli operatori di VDT il lavoro monotono e ripetitivo , l'uso di mezzi software ed hardware inadeguati ,il carico di lavoro , ecc....,sono la maggiore causa.

Fatica mentale e stress: L'utilizzo dei videoterminali può determinare la comparsa di fatica mentale che comporta stanchezza, sensazione aspecifica di disagio e che può in casi estremi portare a situazioni di stress ed espressioni nevrotiche o psicotiche quali ansia e depressione. Va sottolineato però che di norma, l'insorgenza di tali disturbi, è legata ad una cattiva organizzazione del lavoro

E' soggettivo: non tutti reagiscono allo stesso modo ad un dato lavoro

Disturbi: mal di testa,tensione nervosa , irritabilità , stanchezza eccessiva,digestione difficile,ansia ,depressione.



Come prevenire i Rischi da lavoro al videoterminale

Spazio

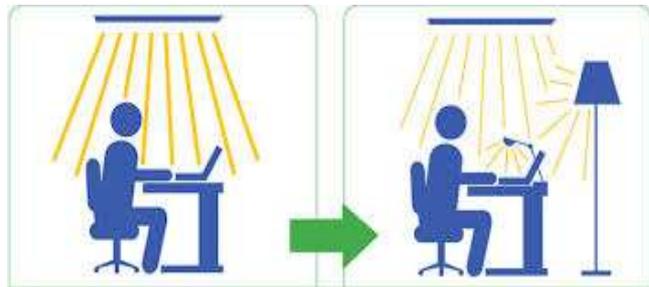


Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e movimenti operativi.



Bisogna evitare i riflessi sullo schermo ed eccessivi contrasti di luminanza e abbagliamenti all'operatore, disponendo la postazione di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce naturale e artificiale, in particolare le postazioni dovrebbero essere posizionate lontano dalle finestre e/o in modo da avere la luce naturale di fianco.

Illuminazione



Occorre tenere conto della posizione 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.

Ove necessario, le finestre dovrebbero essere munite di tende per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro. Lo sguardo principale dell'operatore deve essere parallelo alla finestra.

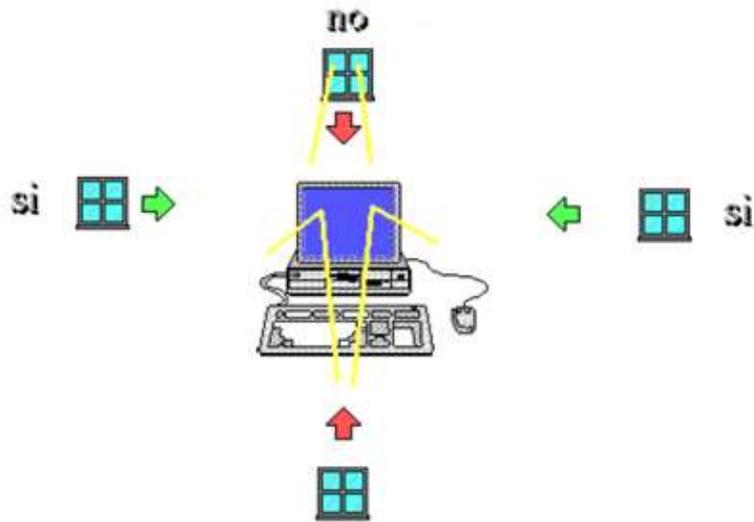
Lo spazio tra la schiena dell'operatore e l'eventuale VDT di un'altra postazione posta alle sue spalle non deve essere inferiore a 50 cm.

Distanza visiva

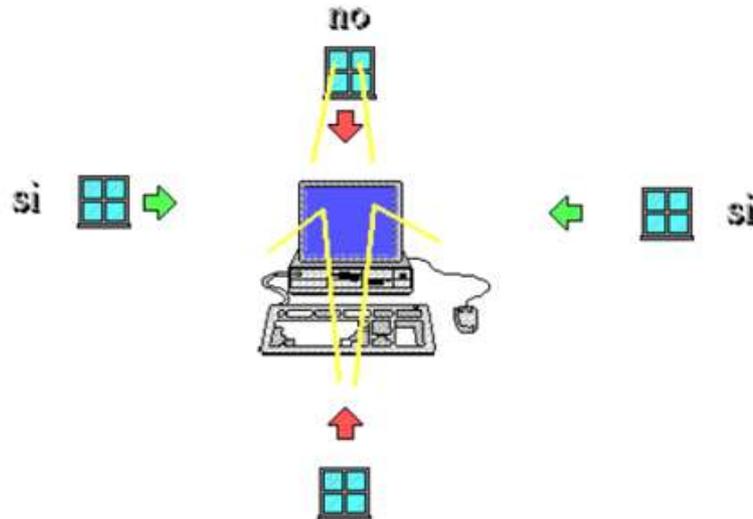


Con gli schermi comunemente in uso è consigliabile una distanza visiva compresa tra 50 e 70 cm.
Per gli schermi molto grandi, è consigliabile una distanza maggiore

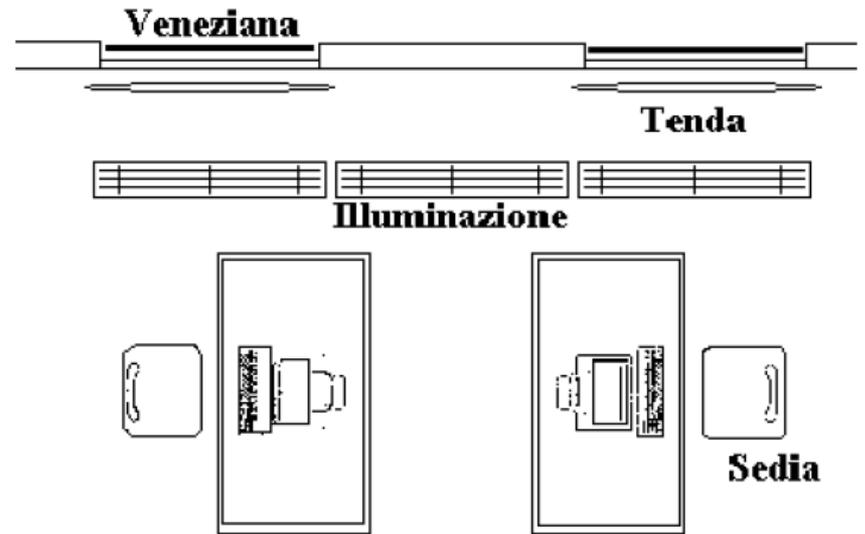
Schemi di illuminazione



Schema
1

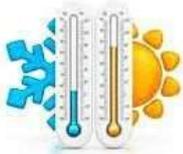


Schema
2



Schema
2

Microclima



- Preferibile impianto di climatizzazione.
- Nella stagione calda la temperatura non dovrebbe essere inferiore di oltre 7°C rispetto a quella esterna.
- Nelle altre stagioni la temperatura dovrebbe essere compresa tra 18°C e 20°C.
- L'umidità deve essere compresa tra il 40 e il 60%.

Rumore

Installare i videotermini in locali poco rumorosi. Eventuale periferiche e/o altri strumenti rumorosi dovranno essere opportunamente isolati mediante dispositivi fono-isolanti.



Irraggiamento termico

Sia gli schermi che le unità centrali producono calore che poi deve essere smaltito aerando adeguatamente i locali. L'elevata presenza di schermi in un locale impone quindi una maggiore ventilazione.

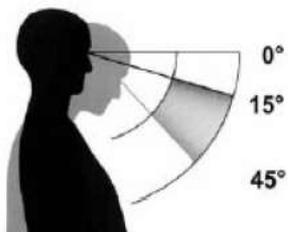


Umidità

Il calore generato dai VDT può rendere l'aria asciutta, ed alcuni portatori di lenti a contatto provano disagio per tale circostanza. Si farà in modo, quindi, di ottenere e mantenere un'umidità soddisfacente.

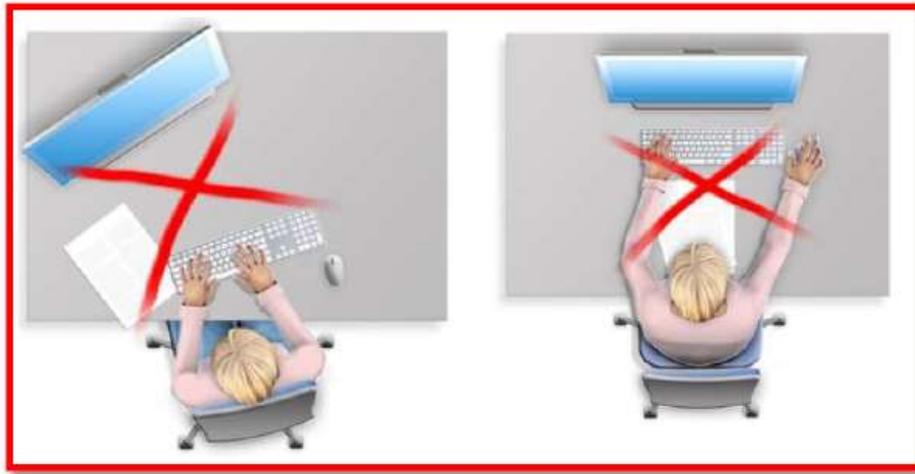
Schermo

La risoluzione dello schermo deve essere tale da garantire una buona definizione. L'immagine deve risultare stabile, esente da farfallamento. Sullo schermo non devono essere presenti riflessi e riverberi. Deve essere regolato da parte dell'utilizzatore e facilmente adattabile alle condizioni ambientali.



Lo schermo deve perpendicolare alla direzione dello sguardo e posizionato di fronte all'operatore in maniera che lo spigolo superiore dello schermo sia posto più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore, secondo un angolo visivo compreso tra 15° e 45°. Questa posizione, dall'alto in basso, affatica meno gli occhi e ci permette di spostare solo lo sguardo e non la testa.

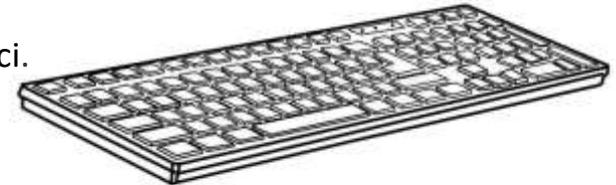




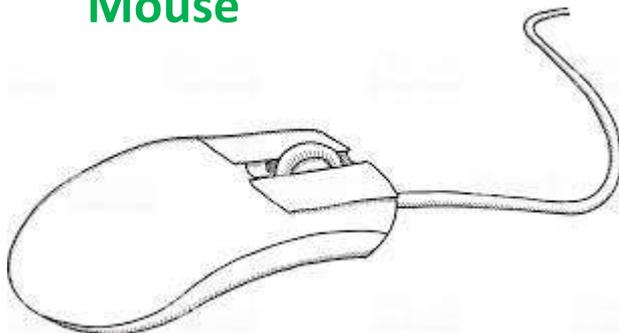
Tastiera

La **tastiera** deve essere:

- Inclinabile e separata dallo schermo.
- Distante almeno 15 cm dal bordo del tavolo in modo da consentire l'appoggio degli avambracci.
- Di superficie non riflettente e di colore neutro.
- Con simboli chiari.



Mouse

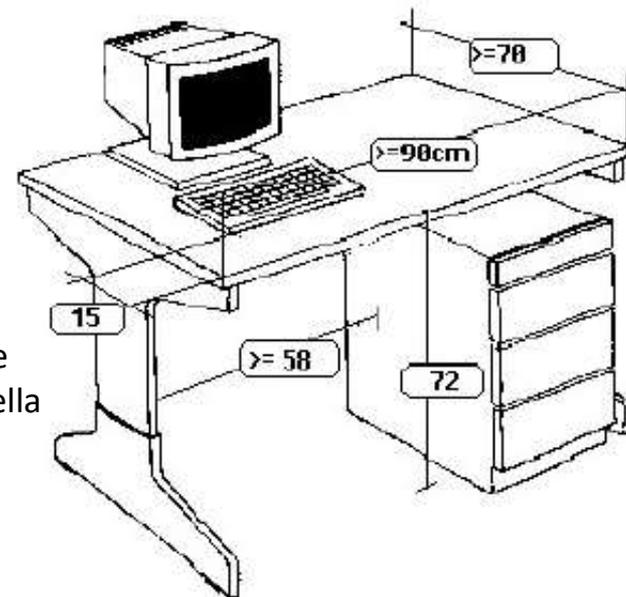


Il **mouse** deve essere:

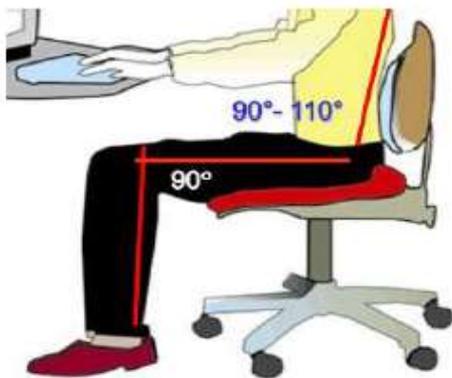
- Posizionato sullo stesso piano della tastiera.
- Disporre di uno spazio adeguato per l'uso.
- Dotato di una buona impugnatura ergonomica.

Piano di lavoro

- Superficie ampia opaca di colore neutro con bordi arrotondati.
- Regolabile in altezza (67-77 cm) o ad altezza fissa (72 cm).
- Profondità pari a 70-80-90 cm, tale da assicurare una adeguata distanza visiva dallo schermo.
- Larghezza pari a 90-120-160 cm.
- Vano per le gambe: larghezza minima 58 cm.
- Il supporto per i documenti, ove previsto, deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al minimo i movimenti della testa e degli occhi.



Sedile di lavoro



- Essere dotato di un meccanismo girevole per facilitare i cambi di posizione.
- Basamento stabile o con ruote per permettere all'utilizzatore libertà nei movimenti.
- Seduta regolabile in altezza (vedi tabella), in modo da mantenere le gambe a 90° , con bordi smussati.
- Schienale regolabile in altezza (per sostenere la zona lombare) e inclinazione, con bordi smussati.
- Traspirante e lavabile. o Lo schienale va inclinato di un angolo compreso tra 90° e 110° .
- Per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori potrà essere usato un poggiatesta realizzato in materiale antiscivolo, di dimensioni minime 45x35 cm inclinazione $10-20^{\circ}$.

H lavoratore [cm]	H seduta da terra [cm]
150-160	42
160-170	45
170-180	48
180-190	51
190-200	53

Tempo di lavoro

E' necessario che almeno ogni ora vi siano dei cambiamenti di posizioni del corpo.

Il tutto si realizza organizzando il lavoro in maniera tale da alternare il più possibile il lavoro al video terminale con altri lavori.

La legge, per quanto riguarda gli addetti che lavorano in maniera continuativa al video terminale ,prevede delle pause di 15 minuti ogni due ore.

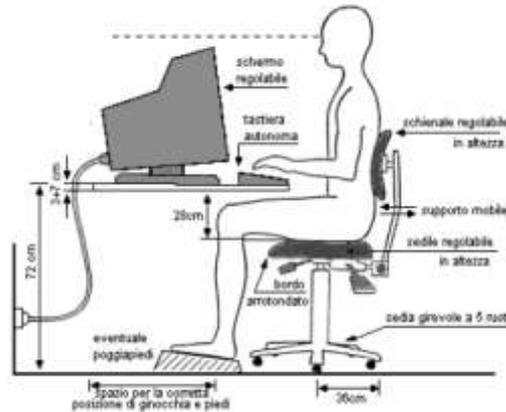


Ergonomia e regolazione delle apparecchiature

Regolare l'altezza della sedia e/o del monitor in modo tale che gli occhi siano all'altezza del bordo superiore del monitor o poco più sopra.

Regolare la risoluzione del monitor più adatta al software in uso.

Regolare la luminosità ed il contrasto del monitor.



Posizione del corpo:

Tronco: Regolare lo schienale della sedia a 90°-110° e in altezza per sostenere l'intera zona lombare.

Gambe: Le gambe vanno tenute piegate a 90° regolando l'altezza del sedile. I piedi devono poggiare comodamente a terra ed ove necessario su apposito poggiatesta.

Avambracci: Appoggiare gli avambracci nello spazio che deve rimanere libero tra tastiera e bordo tavolo (15 cm).

Occhi: Orientare il monitor in modo tale da eliminare i riflessi sullo schermo ed avere una distanza occhi-monitor di 500-700 mm.

Esercizi fisici

Le attività sedentarie consigliano di esercitare sport nel tempo libero.

Purtroppo , o per pigrizia o per mancanza di opportunità, pochi sono coloro che possono rigenerare l'organismo con attività fisica sistematica.

Per questi casi, proponiamo dei semplici esercizi di stretching, che possono essere eseguiti anche in ufficio.

Figura 1: Muscolatura dorsale - Tendere le ginocchia, curvare sempre più la schiena.

Figura 2: Muscolatura dorsale laterale - Spingere all'esterno le anche, tendere il tronco dal lato opposto.

Figura 3: Muscolatura pettorale - Con la gamba destra fare un passo in avanti, spostare la spalla destra in avanti. Ripetere l'esercizio con la spalla sinistra.

Figura 4: Muscolatura scapolare - Inclinare la testa dalla parte opposta. Tirare il braccio verso il basso. Procedere nel modo seguente :

- 1)Prendete la posizione di partenza e tendete lentamente finché non sentite un leggero stiramento nel muscolo teso.
- 2)Rimanete in questa posizione finale per 20 - 30 secondi circa.
- 3)Evitate movimenti repentini.
- 4)Cercate di respirare profondamente con calma e rimanere rilassati durante tutto l'esercizio.

