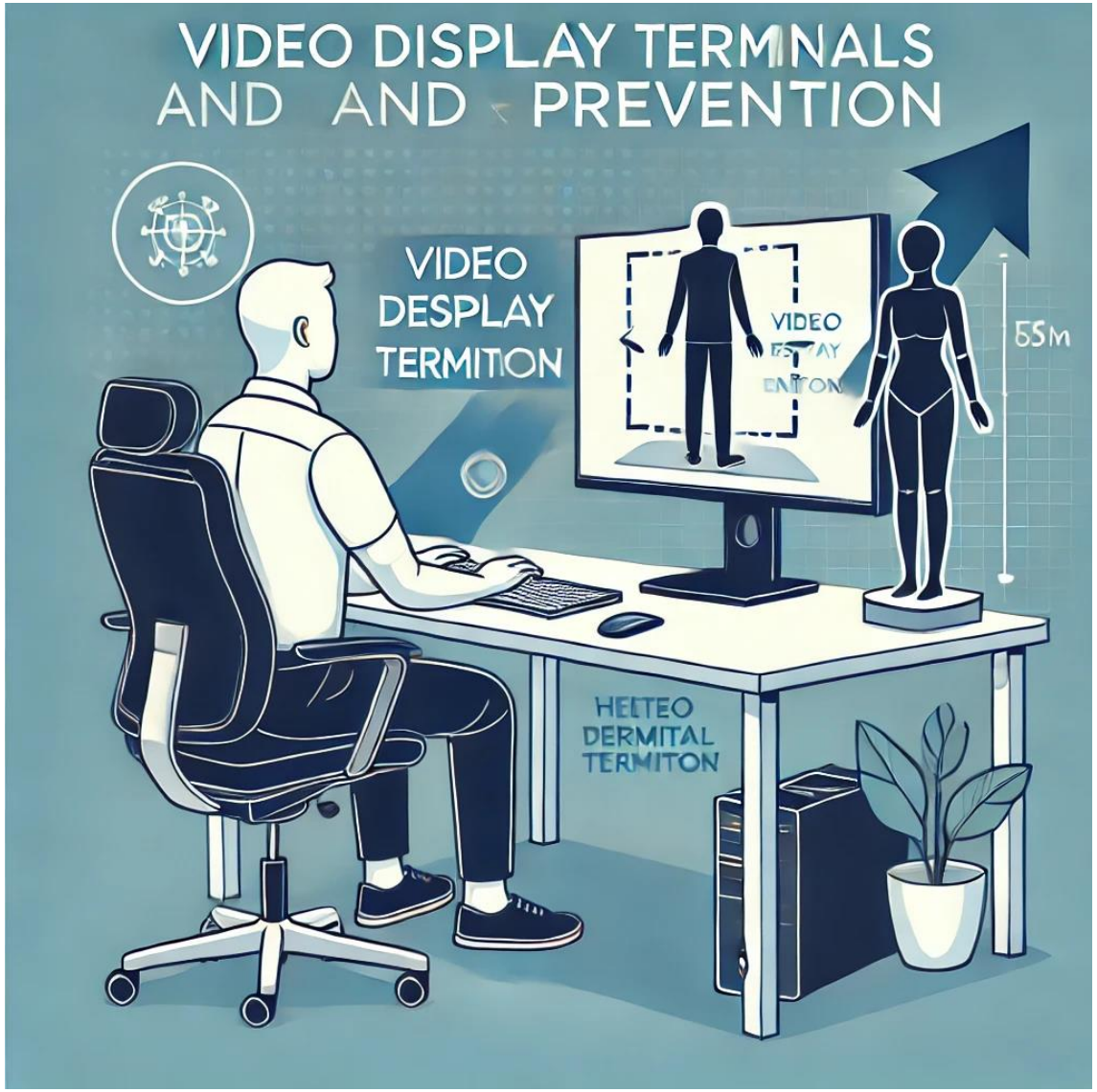
Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

VIDEOTERMINALI E PREVENZIONE



Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

Il rischio da videoterminale è un problema significativo nei luoghi di lavoro moderni, ma può essere efficacemente gestito tramite la corretta applicazione di principi ergonomici, la pianificazione delle pause e la sensibilizzazione degli utenti. Adottare una postazione di lavoro ben progettata e seguire pratiche di lavoro consapevoli può ridurre significativamente il rischio di disturbi correlati.

Normativa di Riferimento

In Europa, la **Direttiva 90/270/CEE** impone agli stati membri di garantire che i posti di lavoro con videoterminali siano progettati per garantire la sicurezza e il benessere degli utenti. In Italia, il **D.Lgs. 81/08** (Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro) prevede specifici obblighi per i datori di lavoro riguardo la prevenzione dei rischi da videoterminale, comprese disposizioni sull'ergonomia e sui tempi di lavoro.

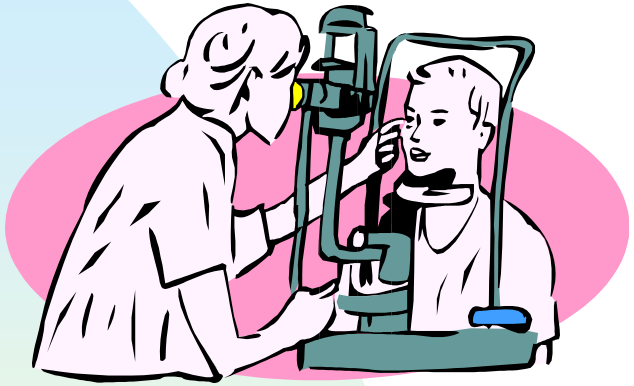
Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

LA SORVEGLIANZA SANITARIA

- è dovuta per chi utilizza i videoterminali sistematicamente e abitualmente per almeno 20 ore settimanali
- è esercitata dal medico competente
- sono previste visite:
  - preventive (prima dell'avviamento alla mansione)
  - periodiche

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

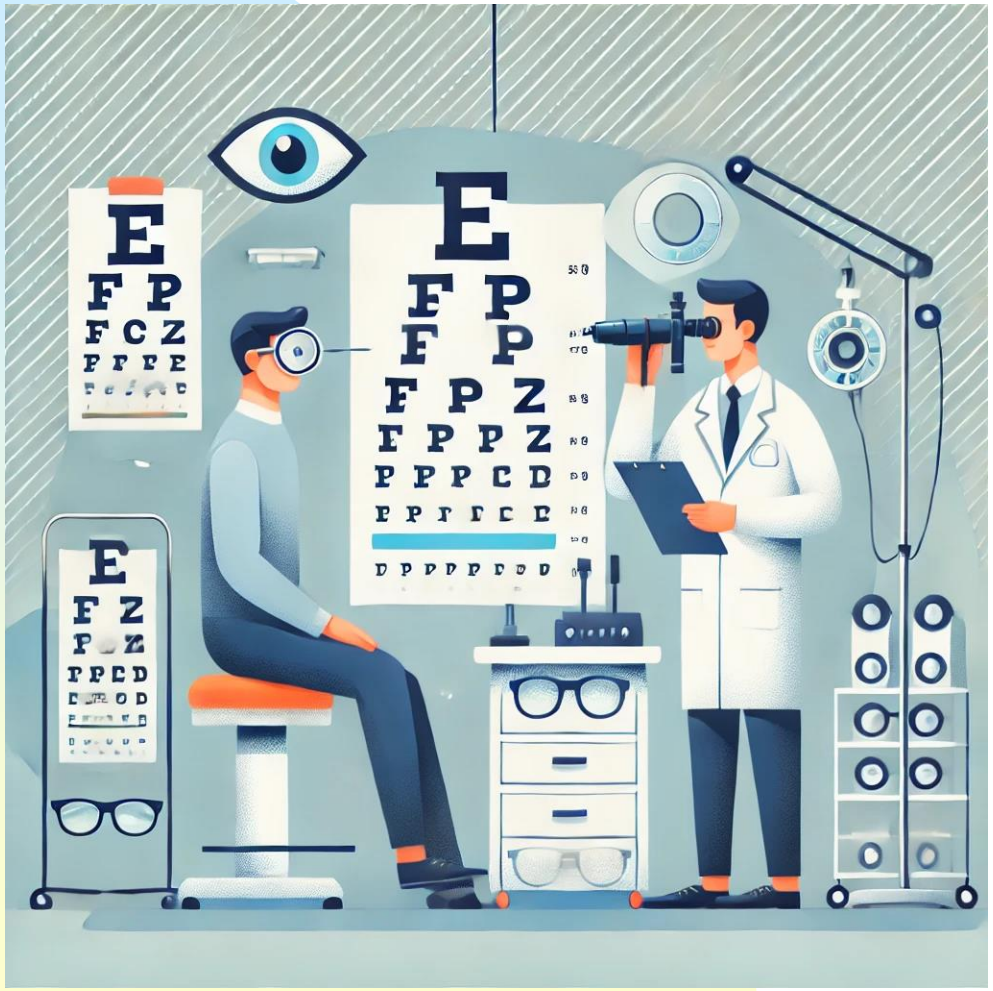
LA SORVEGLIANZA SANITARIA



- sono previsti controlli
  - degli occhi e della vista
  - alla colonna vertebrale e agli arti superiori
- periodicità:
  - biennale per i lavoratori/trici classificati idonei con prescrizioni e/o quelli con più di 50 anni
  - tutti gli altri ogni 5 anni

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

LA SORVEGLIANZA SANITARIA



- I lavoratori sono sottoposti inoltre a controllo oftalmologico:
  - quando sospettano alterazioni delle funzioni visive, confermate dal medico competente
  - qualora la visita periodica ne evidenzi la necessità

- le spese:
  - per gli accertamenti e eventuali dispositivi di correzione sono a carico del datore di lavoro

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

LE PAUSE

- Gli operatori ai VDT hanno diritto ad una interruzione del lavoro mediante:
  - pausa
  - cambiamento di attività
- Le modalità sono demandate alla contrattazione (anche aziendale)
- In assenza di contrattazione ha comunque diritto ad una pausa di 15 min. ogni 120 min.

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

DISTURBI OCULO VISIVI

Sintomi:

- bruciore, lacrimazione
- senso di corpo estraneo
- ammiccamento frequente
- fastidio alla luce, pesantezza
- visione annebbiata o sdoppiata
- stanchezza alla lettura
- cefalea

➢ NEL COMPLESSO SONO DISTURBI REVERSIBILI

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

DISTURBI OCULO VISIVI

Principali cause:

- illuminazione inadatta
- riflessi da superfici lucide
- luce diretta (artificiale o naturale) su monitor o occhi
- presenza di superfici di colore estremo (bianco o nero)
- difettosità del monitor
- impegno visivo statico, ravvicinato, protratto nel tempo

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

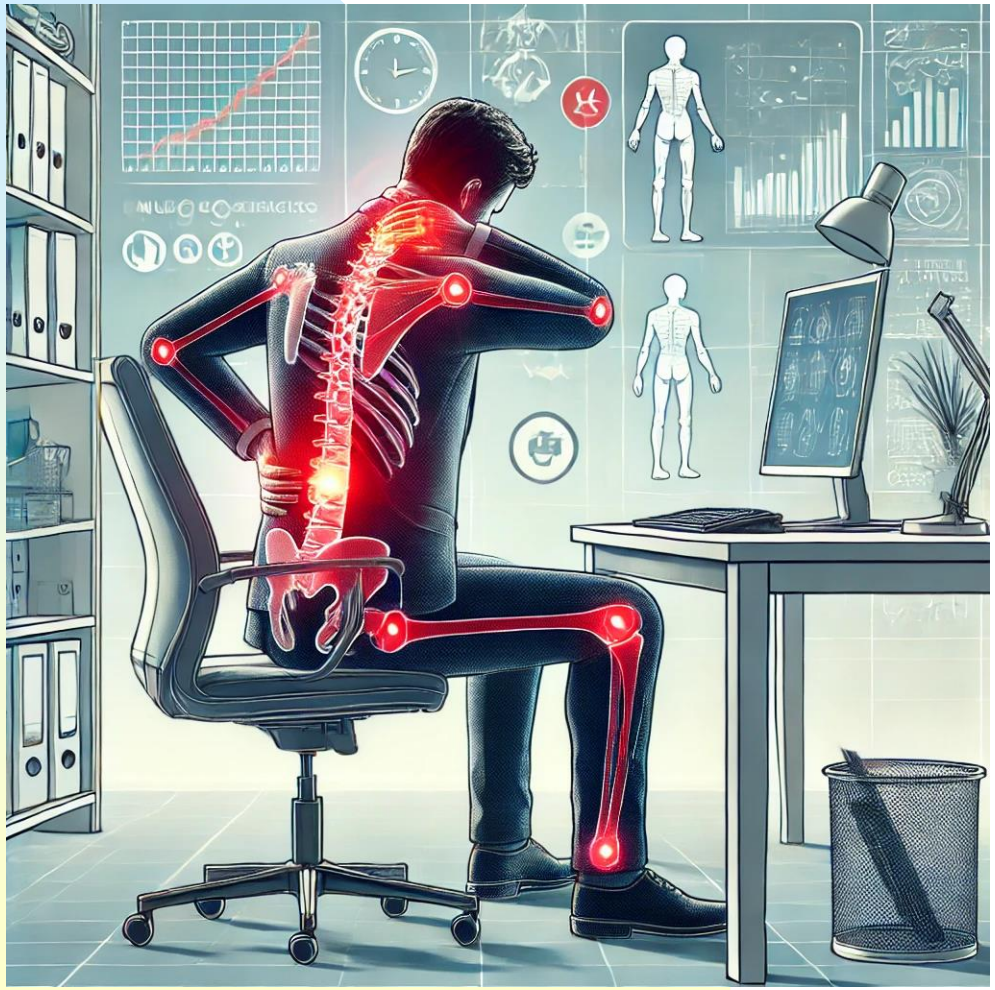
DISTURBI OCULO VISIVI

Come prevenirli:

- ai primi sintomi di affaticamento fare piccole pause
- socchiudere le palpebre per 1/2 minuti
- distogliere lo sguardo dagli oggetti vicini e rivolgerlo verso quelli lontani
- verificare l'illuminazione e le tende
- eliminare riflessi e/o abbagliamenti
- seguire con lo sguardo il perimetro del soffitto

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

DISTURBI MUSCOLO SCHELETRICI



L'uso prolungato di videoterminali può contribuire allo sviluppo di **disturbi muscoloscheletrici** (DMS), particolarmente nelle seguenti aree:

- **Collo e Spalle**: La posizione inadeguata dello schermo o della sedia può causare tensione muscolare nel collo e nelle spalle.
- **Polsi e Mani**: Il continuo utilizzo della tastiera e del mouse può provocare dolore ai polsi, con il rischio di sviluppare **sindrome del tunnel carpale**.
- **Schiena**: Una postura seduta scorretta, senza supporto lombare adeguato, può causare dolore nella zona lombare e contribuire a problemi cronici.

Sensazioni:

- senso di peso, di fastidio
- intorpidimento
- dolore
- rigidità di:
  - collo
  - schiena
  - spalle
  - braccia
  - mani

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

DISTURBI MUSCOLO SCHELETRICI

Cause:

- posizione di lavoro scorretta
- errata scelta degli arredi
- posizione di lavoro fissa e mantenuta per lungo tempo
- movimenti rapidi e ripetitivi delle mani (uso di tastiera e mouse)

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

DISTURBI MUSCOLO SCHELETRICI

Come prevenirli:

- verificare che la parte alta del monitor sia al livello degli occhi
- verificare la distanza del monitor e della tastiera
- stare seduti ben eretti con i piedi ben poggiati
- regolare bene l'altezza e l'inclinazione della sedia
- ai primi sintomi di dolore al collo o alle estremità concedersi una pausa alzandosi e muovendosi

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

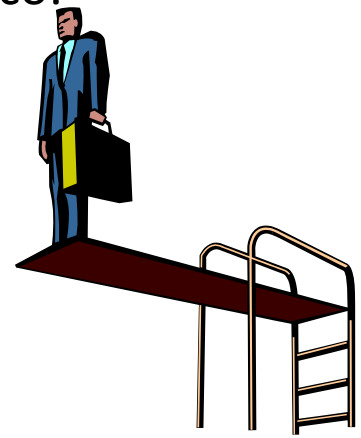
STRESS

Un altro rischio da non sottovalutare è lo **stress psicologico** legato all'uso del videoterminale. Lavorare per lunghi periodi di tempo davanti allo schermo senza interruzioni, gestendo una grande quantità di informazioni digitali, può aumentare lo stress e portare a:

- **Sovraccarico mentale**.
- **Riduzione della concentrazione e dell'efficienza**.
- **Disturbi del sonno**, particolarmente se l'uso di schermi si prolunga nelle ore serali, a causa della luce blu emessa dagli schermi che interferisce con la produzione di melatonina.

Disturbi di tipo psicologico o psicosomatico:

- mal di testa, stanchezza
- irritabilità, tensione nervosa
- ansia, depressione
- insonnia
- problemi digestivi



Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantantali@units.it*

STRESS

Cause:

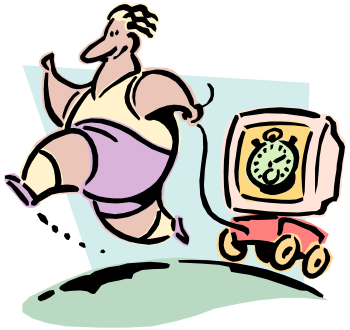
- carico di lavoro superiore o inferiore alle capacità della persona
- mancanza di riconoscimento
- lavoro monotono e/o ripetitivo
- isolamento da colleghi
- software o hardware inadeguati
- fattori ambientali:
  - spazio
  - microclima

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

STRESS

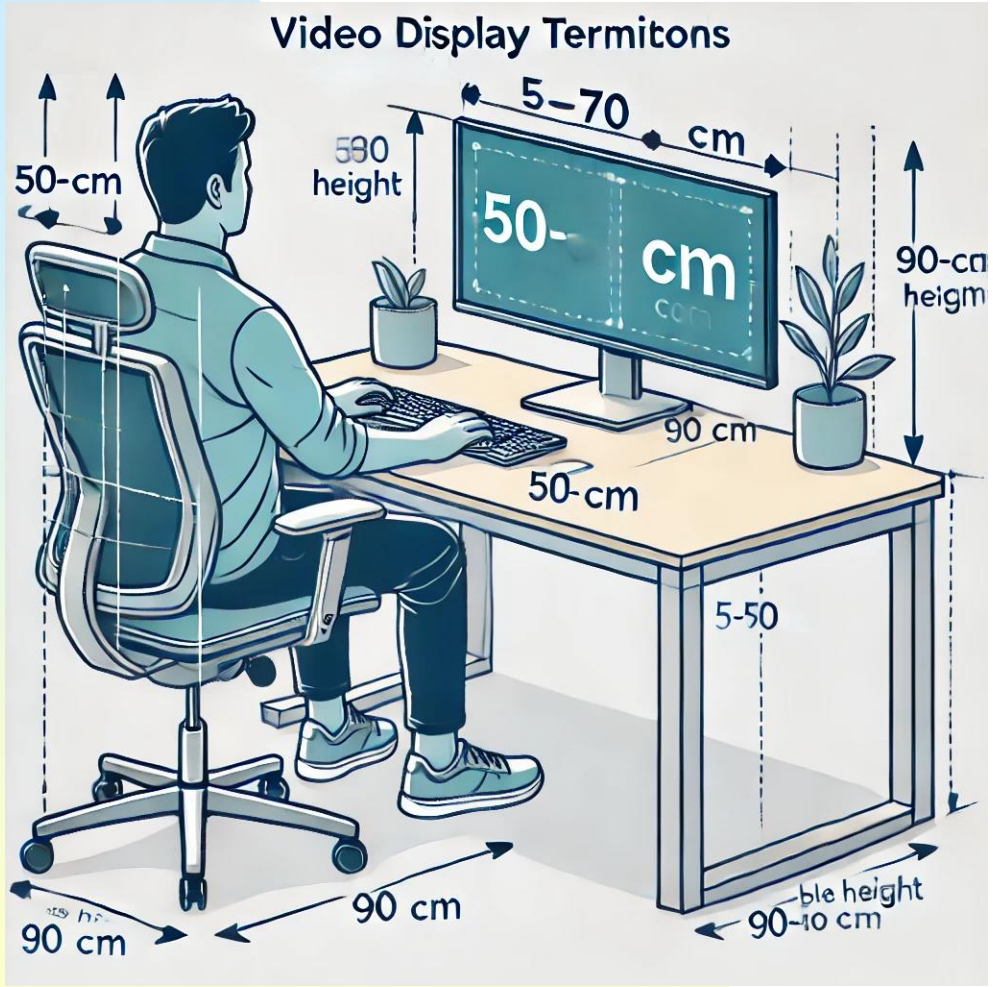
Come prevenirlo:

- svolgendo attività fisica
- sfruttando al meglio le pause
- adottando comportamenti corretti conformemente alla formazione e all'informazione ricevuta



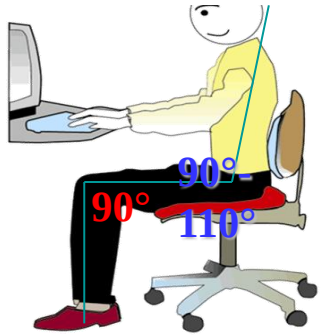
Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

LA POSIZIONE CORRETTA



Tronco:

- posizione eretta, fra 90 e 110° per evitare dannose compressioni pelvico-addominali, appoggio del tratto lombare

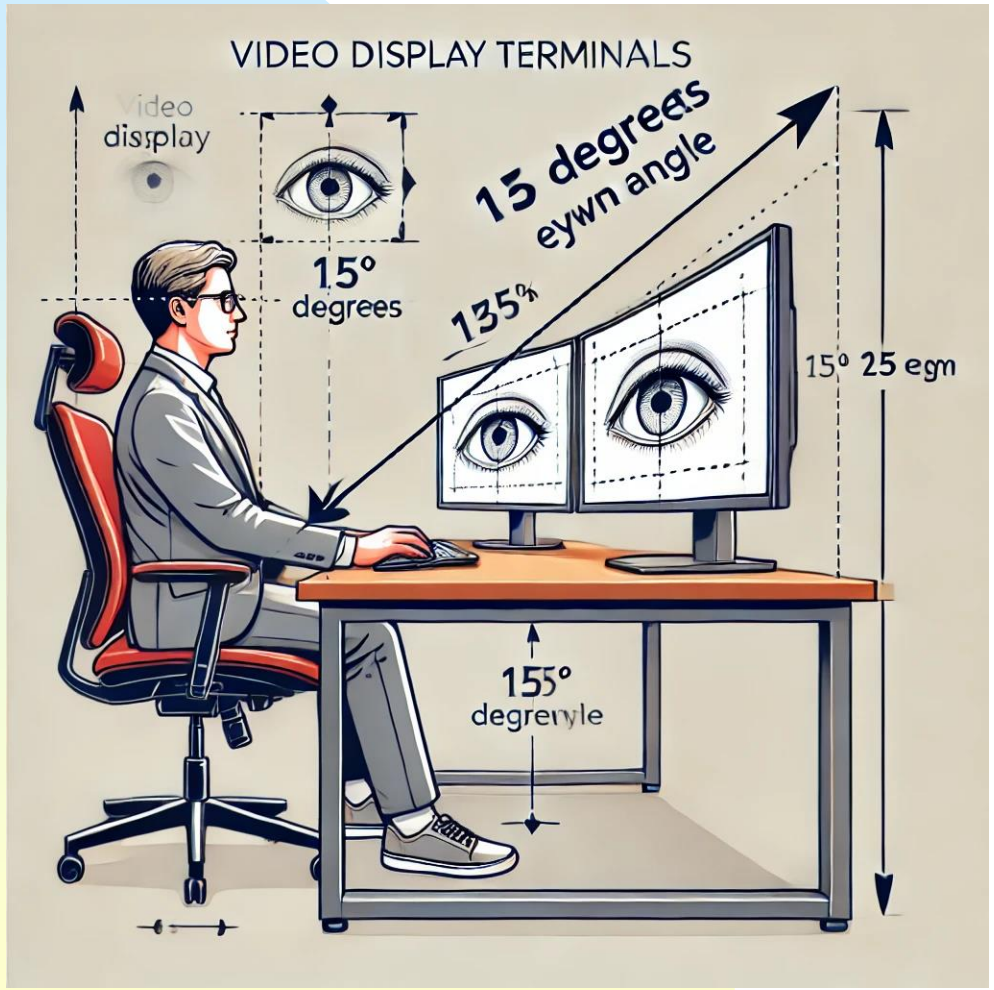


Gambe:

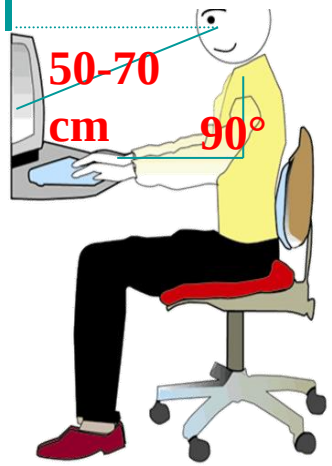
- a circa 90°per ridurre l'affaticamento e facilitare la circolazione. Piedi ben poggiati a terra o sul poggia-piedi

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

LA POSIZIONE CORRETTA

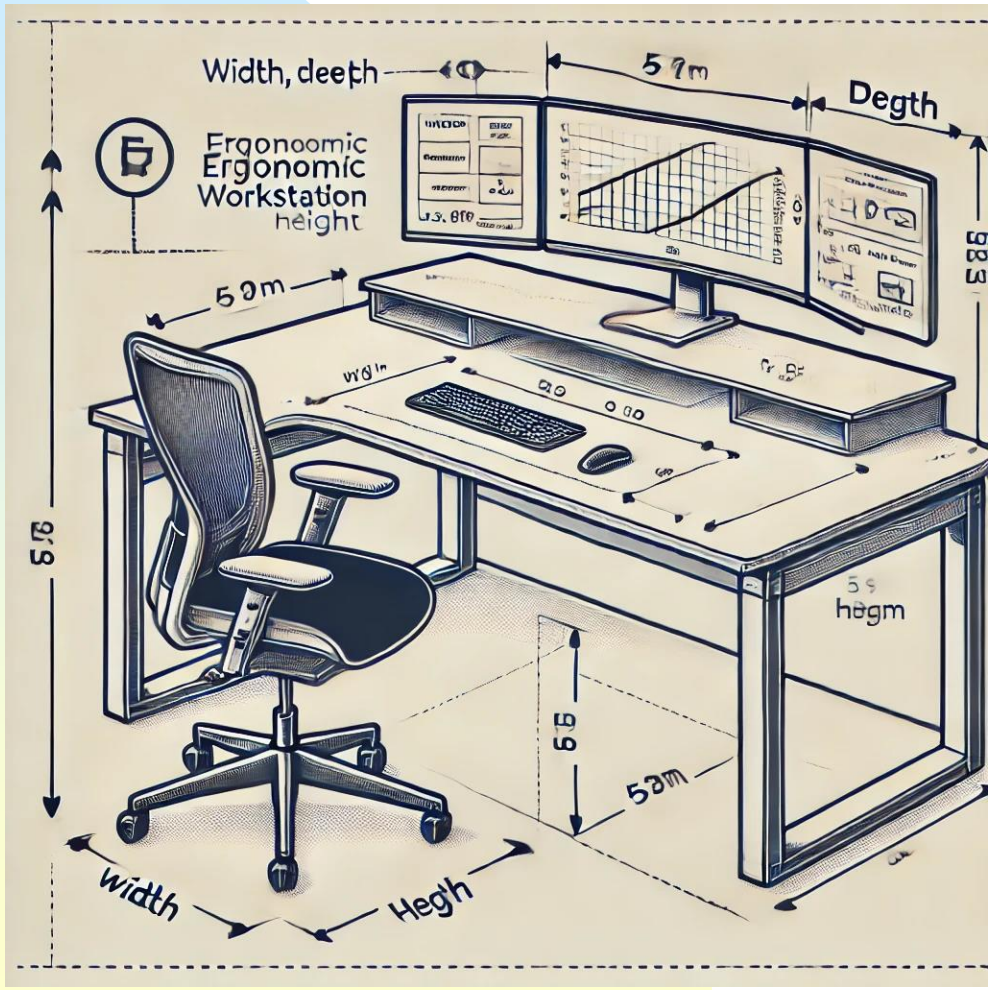


- Braccia
  - piegate a circa 90°. Avambracci appoggiati nello spazio fra bordo tavolo e tastiera (15 cm)
- Occhi:
  - distanza occhi monitor fra i 50 e i 70 cm. Il bordo superiore del monitor deve essere posto all'altezza degli occhi.



Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

IL PIANO DI LAVORO

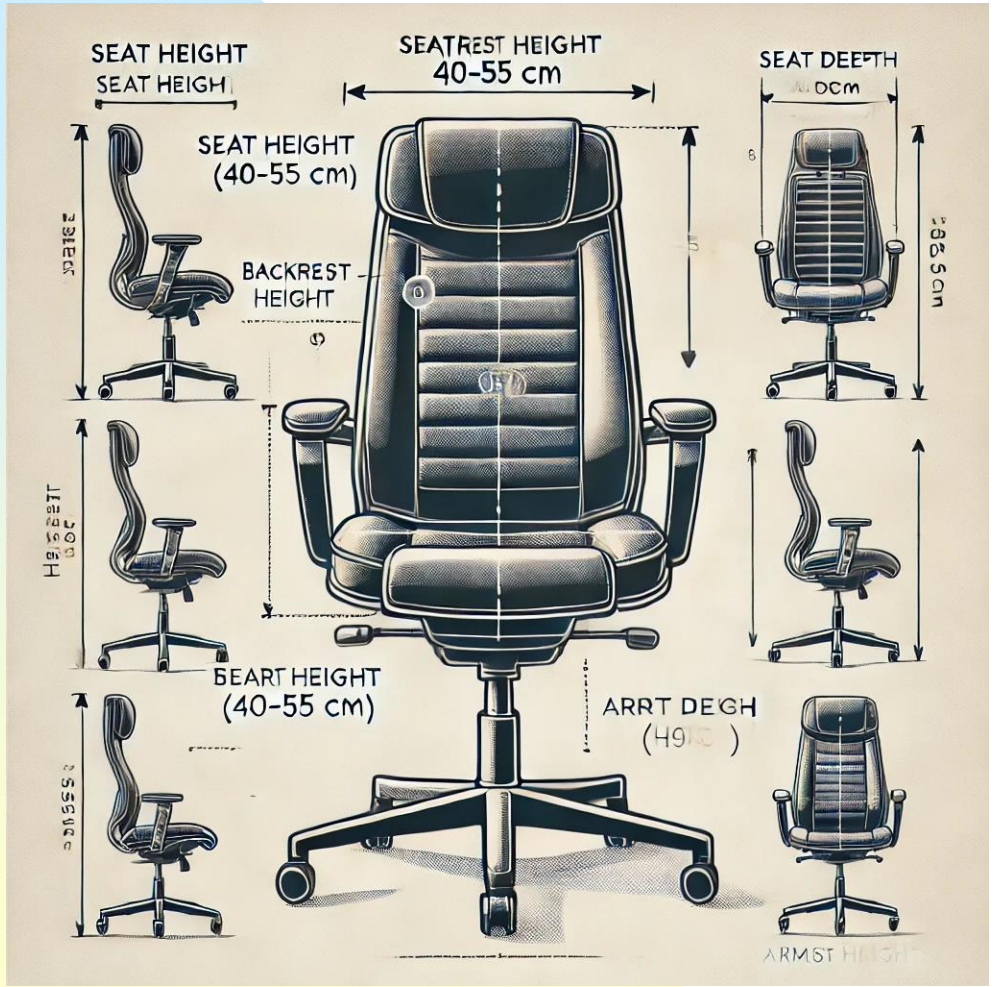


DEVE ESSERE:

- con bordi arrotondati
- di colore neutro e superficie opaca
- regolabile in altezza (67-77 cm.) o ad altezza fissa (72 cm.)
- profondo 70-80-90 cm
- largo 90-120-160 cm.
- comunque di dimensioni sufficienti per permettere una disposizione delle attrezzature flessibile

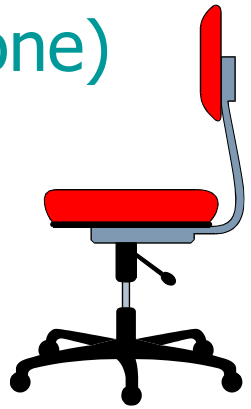
Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

IL SEDILE DI LAVORO



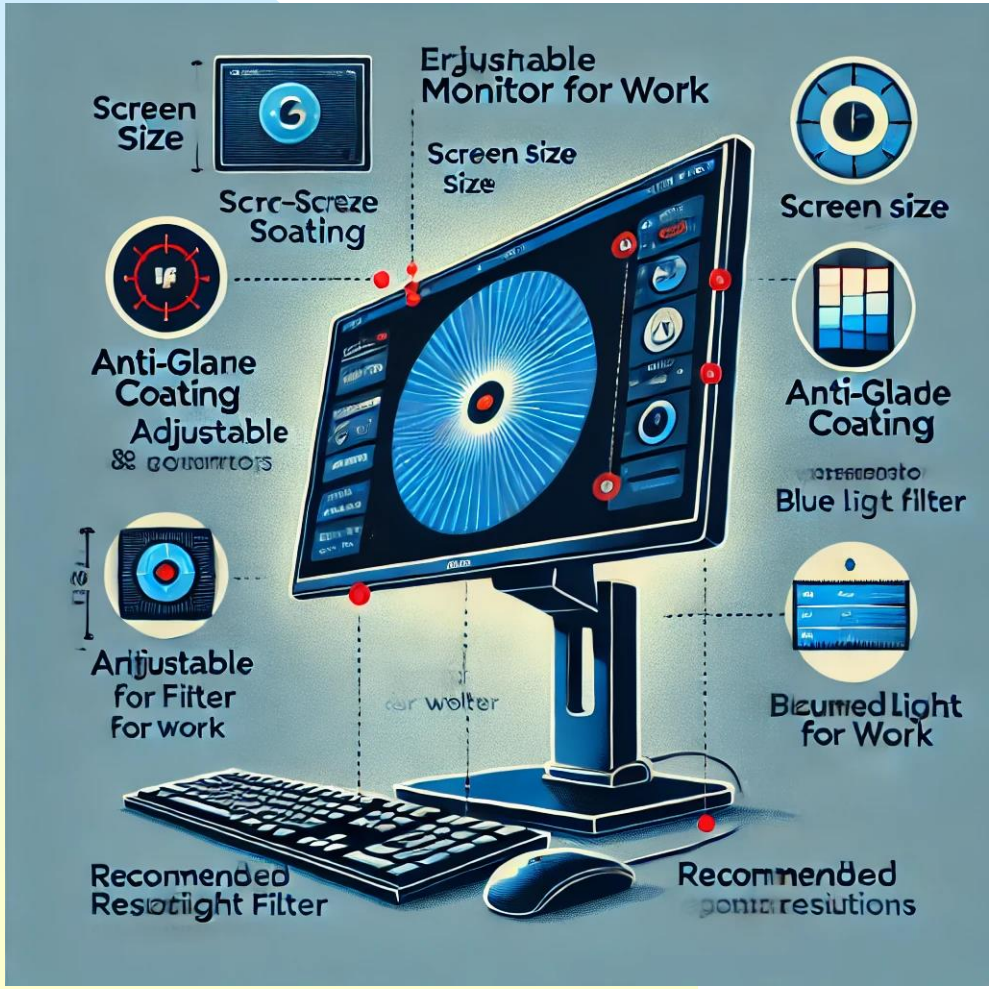
DEVE ESSERE:

- stabile
- con 5 razze e ruote
- girevole
- senza braccioli (o arrotondati)
- regolabile:
  - sedile (alto/basso)
  - schienale (alto/basso, inclinazione)
- traspirante e lavabile



Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

IL MONITOR



DEVE ESSERE:

- orientabile e inclinabile
- con superficie antiriflettente
- con luminosità e contrasto regolabili
- con immagine stabile senza "sfarfallamenti"
- con caratteri leggibili e definiti
- pulito
- la parte retrostante lontana da pareti

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

PERIFERICHE

LA TASTIERA

DEVE ESSERE:

- inclinabile e separata dal monitor
- lontana dal bordo del piano di lavoro 15 cm.
- con superficie opaca e di colore neutro
- con simboli chiari

PORTA DOCUMENTI

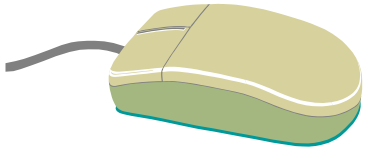
DEVE ESSERE:

- regolabile:
  - alto/basso
  - destra/sinistra
- collocato in modo corretto in relazione all'attività da svolgere

IL MOUSE

DEVE:

- garantire una buona impugnatura (ergonomica)
- essere "manovrato" avendo cura di poggiare l'avambraccio al piano di lavoro



IL POGGIAPIEDI

DEVE ESSERE di dimensioni adeguate:

- larghezza 45 cm.
- profondità 35 cm.
- Inclinazione 10-20°
- superficie in materiale anti-scivolo

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

ILLUMINAZIONE

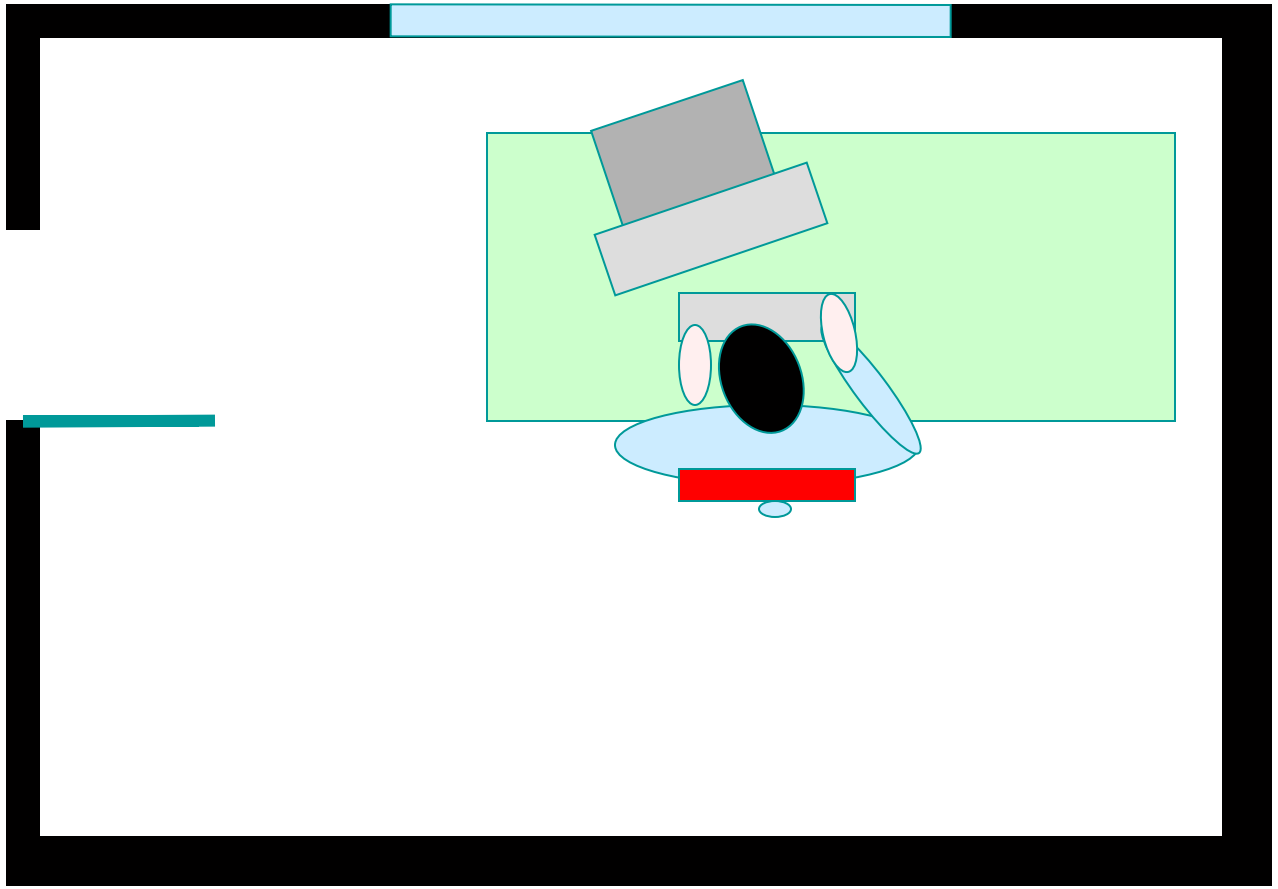
Valori e condizioni ottimali:

- fra i 200 e i 400 lux
- pareti, pavimenti, soffitti, porte, piani di lavoro devono essere di colore chiaro e opaco
- le tende devono consentire la regolazione della luce naturale (es. veneziane)
- plafoniere anti-abbagliamento

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

ILLUMINAZIONE

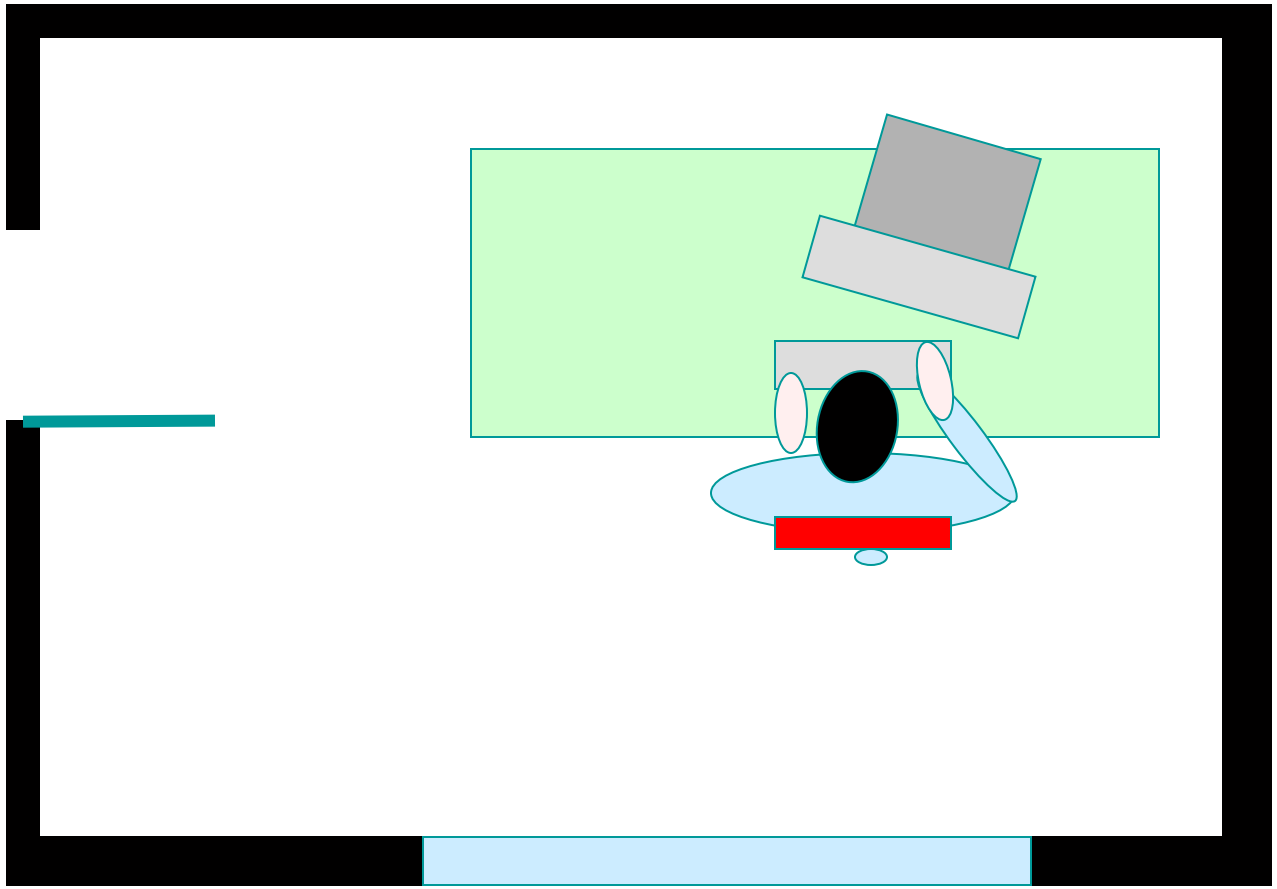
- POSIZIONE **SBAGLIATA**



Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

ILLUMINAZIONE

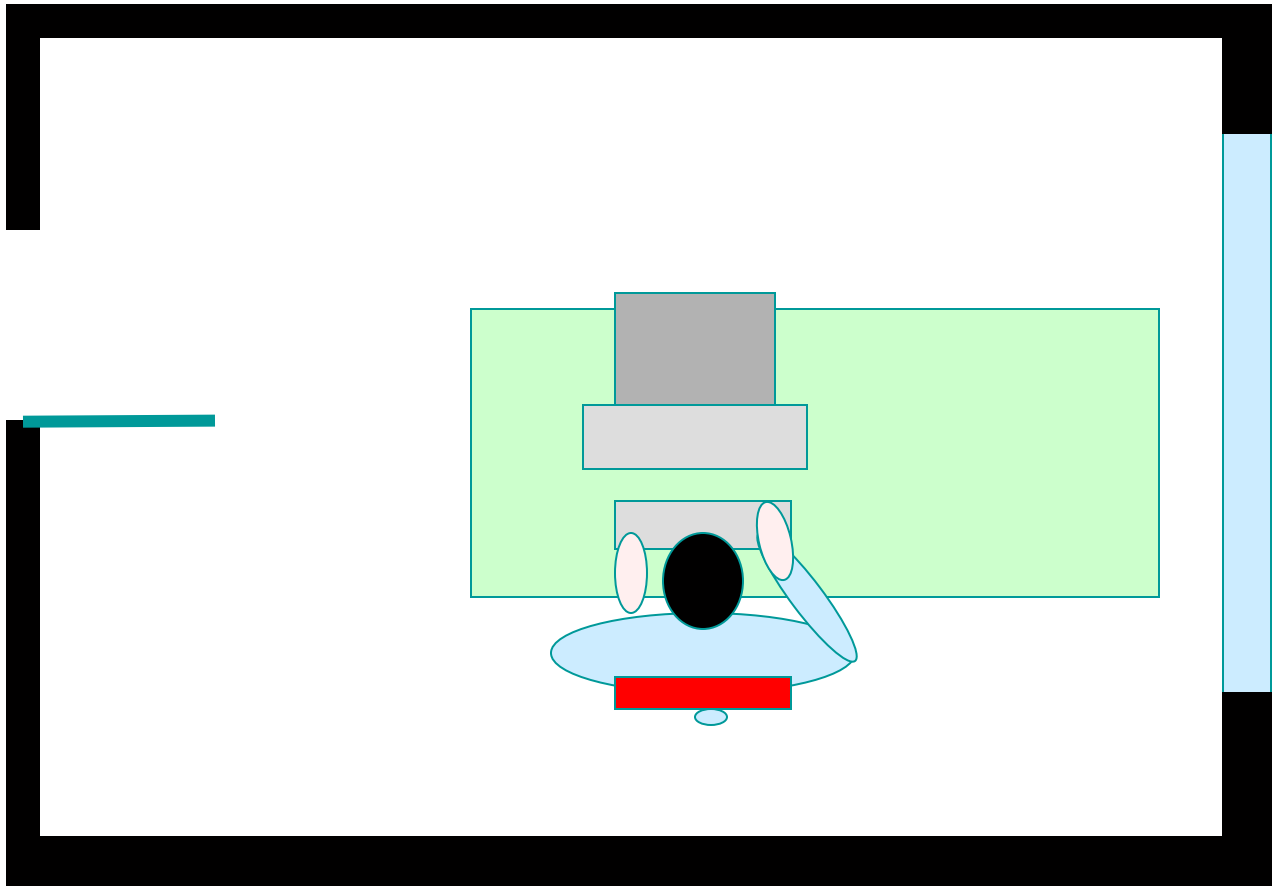
- POSIZIONE **SBAGLIATA**



Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantantali@units.it*

ILLUMINAZIONE

- POSIZIONE **CORRETTA**



Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

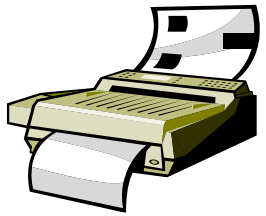
MICROCLIMA

- preferibile impianto di climatizzazione
- nella stagione calda la temperatura non dovrebbe essere inferiore di oltre 7°C da quella esterna
- nelle altre stagioni tra i 18 e i 20°C
- umidità fra il 40 e il 60%
- ricambio 32 mc per persona all'ora in assenza di fumatori

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantantali@units.it*

RUMORE

- installare i VDT in locali poco disturbati da fonti di rumore interne o esterne



- scegliere strumentazione poco rumorosa

- isolare gli strumenti rumorosi in locali separati o con dispositivi fono-isolanti

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

La valutazione del rischio da videoterminale rappresenta un elemento cruciale per garantire la salute e il benessere dei lavoratori che utilizzano dispositivi elettronici in modo prolungato. La metodologia per la valutazione si sviluppa in più fasi, ciascuna mirata ad analizzare specifici fattori di rischio e a individuare misure preventive adeguate.

Fase 1: Identificazione e analisi del contesto lavorativo

La prima fase consiste nell'analisi delle condizioni di lavoro e delle caratteristiche del posto di lavoro. Questo include la verifica dell'ergonomia della postazione, la corretta disposizione degli strumenti (monitor, tastiera, mouse) e la postura adottata dai lavoratori. Gli aspetti ergonomici fondamentali riguardano l'altezza del monitor (che dovrebbe essere leggermente al di sotto del livello degli occhi), la distanza dallo schermo (50-70 cm), e la posizione del sedile e della scrivania. Inoltre, si considerano la regolazione della sedia per supportare la schiena e permettere ai piedi di poggiare completamente a terra.

Fase 2: Valutazione del carico visivo e muscolo-scheletrico

Questa fase riguarda il carico di lavoro visivo e muscolo-scheletrico. L'utilizzo prolungato dei videoterminali comporta un carico significativo per gli occhi e per l'apparato muscolo-scheletrico, soprattutto se non vengono rispettate alcune linee guida ergonomiche. La valutazione si concentra su fattori come la qualità dell'immagine visualizzata sul monitor (nitidezza, contrasto, assenza di sfarfallii), la presenza di riflessi o abbagliamenti che potrebbero causare affaticamento visivo, e la posizione delle braccia, del collo e della schiena durante l'attività lavorativa.

Fase 3: Valutazione dei fattori ambientali

Oltre all'ergonomia, la valutazione del rischio deve considerare anche i fattori ambientali che possono influenzare il benessere dell'operatore. Questi includono l'illuminazione, che deve essere adeguata per evitare riflessi sullo schermo e per ridurre l'affaticamento visivo, la ventilazione, che deve garantire un ambiente confortevole, e il rumore, che può avere effetti negativi sulla concentrazione e sulla produttività. L'illuminazione dovrebbe essere regolata per fornire una luce diffusa e priva di abbagliamenti diretti o riflessi sullo schermo.

Prof. Claudio Pantanali, PhD *cpantanali@units.it*

Fase 4: Coinvolgimento dei lavoratori

Un aspetto chiave della metodologia è il coinvolgimento diretto dei lavoratori. Attraverso questionari, interviste o focus group, si raccolgono informazioni sulle percezioni dei lavoratori riguardo il comfort e l'efficacia delle misure adottate. Questo coinvolgimento permette di ottenere dati soggettivi fondamentali per valutare il livello di soddisfazione degli operatori e per identificare eventuali criticità non evidenziate durante l'analisi tecnica.

Fase 5: Definizione delle misure correttive

Dopo aver identificato i rischi, vengono definite e implementate misure correttive. Queste possono includere l'adeguamento dell'ergonomia del posto di lavoro, come l'introduzione di sedie regolabili o supporti per monitor, l'adozione di software che permettono pause regolari per ridurre l'affaticamento, e la formazione dei lavoratori sull'importanza dell'ergonomia e sulle corrette pratiche per l'uso dei videoterminali. Le pause regolari, ad esempio ogni 50 minuti di lavoro con 10 minuti di riposo, sono fondamentali per prevenire l'affaticamento visivo e muscolo-scheletrico.

Fase 6: Monitoraggio e revisione

La valutazione del rischio non si conclude con l'attuazione delle misure correttive, ma richiede un monitoraggio continuo per verificare l'efficacia delle soluzioni implementate e per apportare ulteriori modifiche se necessario. Questo approccio dinamico permette di adattare le misure preventive alle esigenze mutevoli del contesto lavorativo e di mantenere un elevato livello di sicurezza e benessere per tutti gli operatori.

In sintesi, la valutazione del rischio da videoterminale richiede un approccio multidisciplinare che integra aspetti ergonomici, ambientali e organizzativi. L'obiettivo è garantire condizioni di lavoro che minimizzino i rischi per la salute, migliorando il comfort e la produttività dei lavoratori.