



**Opuscolo Informativo  
per i lavoratori  
sul D.Lgs. 81/08  
Titolo VII  
USO DEL  
VIDEOTERMINALE**

---



**Rev. 00 del 10/11/2022**



# Definizioni

Si intende per:

## **Videoterminale:**

uno schermo alfanumerico o 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 d'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. Lavoratore: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminale in modo sistematico ed abituale, per 20 ore settimanali dedotte le pause di cui all'art. 173 del D.Lgs. 81/08.

## **SVOLGIMENTO QUOTIDIANO DEL LAVORO.**

Il lavoratore, qualora svolga la sua attività per almeno quattro ore consecutive, ha diritto ad un'interruzione della sua attività mediante pause ovvero cambiamento di attività.

Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale.

In assenza di una disposizione contrattuale riguardante l'interruzione di cui al comma 1, il lavoratore comunque ha diritto ad una pausa di 15 minuti ogni 120 minuti di applicazione continuativa al videoterminale.

# ATTREZZATURE

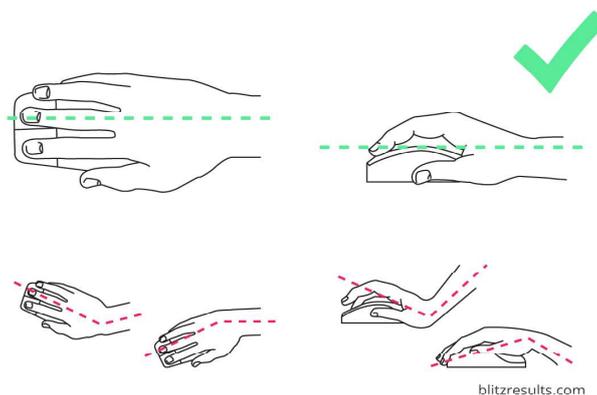
**OSSERVAZIONE GENERALE** L'utilizzazione in sé dell'attrezzatura non deve essere fonte di rischio per i lavoratori.

## 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 farfallamento o da altre forme d'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 e riverberi che possano causare molestia all'utilizzatore. Lo schermo video non deve avere difetti come sfarfallii, mancanza di luminosità o contrasto. In pratica i moderni monitor garantiscono uno standard quantitativo accettabile. Il monitor deve avere la regolazione alto-basso e destra-sinistra al fine di orientare lo schermo ed eliminare i riflessi. Con apposito software può essere testato, ogni tanto, lo schermo, determinando la leggibilità dei caratteri.

## 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 tasti devono tendere ad agevolare l'uso della tastiera stessa. La tastiera deve essere inclinabile e dissociata dallo schermo, e necessario avere lo spazio davanti alla tastiera per appoggiare "le mani e le braccia dell'utilizzatore". E' quindi necessario determinare una profondità del tavolo sufficiente.



## 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 da ridurre al massimo i movimenti fastidiosi della testa e degli occhi. E' necessario uno spazio sufficiente che permetta ai lavoratori una posizione comoda. Il D.Lgs. 81/08 nell'allegato XXXIV, da alcune indicazioni su come deve essere un tavolo di lavoro. Indicazioni più precise le ricaviamo dalla norma UNI 9095 specifica per i tavoli per video terminali. In essa si danno le seguenti misure: Larghezza: 900-1200-1600 mm variabile in funzione degli apparecchi utilizzati. Profondità: 700-800-900 mm variabile in funzione della distanza visiva ottimale e dello spazio per la tastiera. Altezza: 720 mm per tavolo non regolabile; 670-770 mm per tavolo regolabile. Vano per le gambe: larghezza minima 580 mm altezza 600 mm tra bordo inferiore esterno del tavolo e la terra.

Statura	Altezza
cm. 145	cm. 58 circa
cm. 150	cm. 60 circa
cm. 155	cm. 62 circa
cm. 160	cm. 64 circa
cm. 165	cm. 66 circa
cm. 170	cm. 68 circa
cm. 175	cm. 70 circa

## ACCESSORI

Gli accessori, per così dire veramente necessari, sono pochi: il porta documenti per acquisizione dati che deve avere la regolazione alto-basso e destra-sinistra. Il poggia piedi, che può essere necessario ad operatori di statura bassa, dovrà avere dimensioni adeguate (es. Larghezza 45 cm, profondità 35 cm, inclinazione 10°-20°). Per quanto riguarda le lampade localizzate nella postazione VDT se ne sconsiglia l'uso a causa dei forti contrasti che si creano tra zone in ombra ed illuminate e dagli abbagliamenti che possono essere provocati alle postazioni di lavoro vicine. Se proprio è indispensabile la lampada localizzata, cercare di illuminare, eventualmente con una seconda lampada, le parti in ombra che rientrano nel campo visivo dell'operatore come la zona posteriore al monitor. Molti altri accessori che oggi si trovano in commercio, non sono indispensabili, lo stesso schermo antiriflesso, massicciamente usato, può essere omesso se si posiziona la postazione di lavoro in modo adeguato. Un accessorio

indispensabile ed a volte trascurato, è un semplice panno morbido ed un detergente per pulire il monitor.

## **SEDILE DI LAVORO**

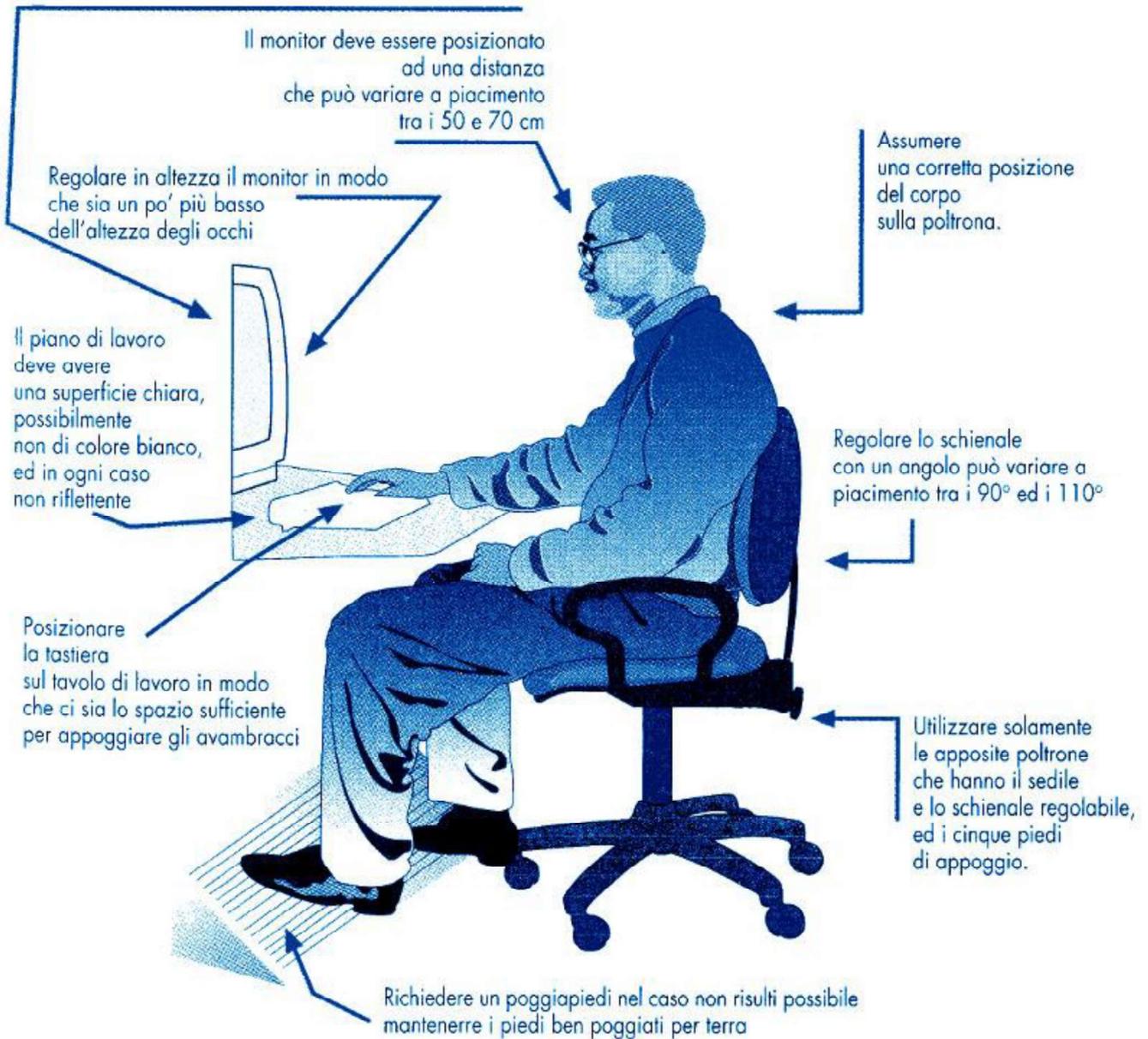
Il sedile di lavoro deve essere stabile, permettere all'utilizzatore una certa libertà di movimento ed una posizione comoda. I sedili debbono avere altezza regolabile. Il loro schienale deve essere regolabile in altezza ed in inclinazione. Un poggiatesta sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino. Il sedile di lavoro deve essere stabile quindi è necessario che poggia su 5 ruote e sia girevole, per assicurare oltre alla stabilità, la libertà di movimento, si consiglia di non utilizzare sedili con braccioli. La poltroncina ergonomica deve avere le seguenti regolazioni: Sedile: alto-basso. Schienale alto-basso ed inclinazione (che va regolata tra i 90° ed i 110°). La poltroncina deve essere regolata in modo tale da poter assumere la posizione in figura. Seguendo queste indicazioni si rispetta la norma di legge: comma e, allegato XXXIV D.Lgs. 81/08.

Statura	Altezza sedile
cm. 145	cm. 39 circa
cm. 150	cm. 40 circa
cm. 155	cm. 42 circa
cm. 160	cm. 43 circa
cm. 165	cm. 45 circa
cm. 170	cm. 46 circa
cm. 175	cm. 47 circa
cm. 180	cm. 49 circa
cm. 185	cm. 50 circa
cm. 190	cm. 52 circa

## **SOFTWARE**

Allo scopo di prevenire i disturbi provocati dall'affaticamento fisico e mentale, è importante utilizzare software che siano adeguati all'attività da svolgere e di facile utilizzo (conformi al livello di conoscenza ed esperienza dell'utilizzatore). I software devono essere strutturati in maniera tale da: a) fornire ai lavoratori indicazioni comprensibili sul corretto svolgimento dell'attività; b) fornire l'informazione con un formato e un ritmo adeguato agli operatori.

Posizionare il video e la tastiera in posizione corretta rispetto al corpo.  
(il corpo, le tastiere ed il video devono essere sulla stessa linea)



## **AMBIENTE DI LAVORO:**

Con questa dizione si vuol intendere sia l'organizzazione spaziale dell'ufficio, che deve consentire ovviamente spazi di manovra sufficienti, sia la colorazione dei mobili e delle pareti, che deve essere tale da evitare riflessi. In buona sostanza è consigliabile evitare i colori estremi bianco e nero e le superfici lucide. Per la tinteggiatura delle pareti è consigliabile evitare il bianco puro.

## **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.

## **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 abbagliamento 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. L'illuminazione adeguata del posto di lavoro è l'elemento più importante da curare. Il lavoro al VDT richiede lettura di dati su monitor e contemporanea lettura di dati su carta. Il monitor ha una sua illuminazione, per la lettura di dati su carta, si ha bisogno dell'illuminazione naturale ed artificiale, questa situazione d'interazione tra sistemi d'illuminazione deve essere controllata e regolata al fine di avere un buon contrasto nel campo visivo dell'operatore. In letteratura tecnica e anche in specifiche normative come la UNI 10380, DIN 5035 ecc., vengono dati valori di riferimento dell'illuminamento espresso in lux per ambienti con VDT. Queste diverse fonti sono concordi nel fissare un range di 300- 500 lux dell'illuminamento del piano di lavoro. Si è visto che così si riesce ad avere il maggior confort visivo. Questi valori però, se possono essere raggiunti con un'adeguata progettazione dell'impianto di illuminazione artificiale, sono difficili da ottenere nelle ore diurne in quanto lo stato dell'illuminazione naturale è estremamente variabile. Il modo migliore per posizionare la luce artificiale per un VDT, è quello di disporre parallelamente alla finestratura della stanza, file di luce artificiale. Ovviamente il posto di lavoro al VDT deve essere ortogonale alle finestre e non deve avere punti di illuminazione artificiale e naturali dietro il monitor (abbagliamento) o davanti al monitor (riflessi). Sono stati brevettati dispositivi che misurano costantemente l'illuminazione del posto di lavoro dando indicazione su come intervenire se l'illuminazione non è corretta. Questi dispositivi, una volta che si diffonderanno, risolveranno il problema della buona illuminazione.

## **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. **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.

**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.

## **UMIDITÀ**

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

## **RIFLESSI E ABBAGLIAMENTI**

I posti di lavoro devono essere sistemati in modo che le fonti luminose, quali le finestre e le altre aperture, le pareti trasparenti o traslucide, nonché le attrezzature e le pareti di colore 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. Per questo motivo sono necessarie nei posti di lavoro delle tendine tipo veneziana, che consentono la regolazione dell'illuminazione diurna dell'ambiente di lavoro, in quanto la luce diretta del sole potrebbe risultare eccessiva e causa di abbagliamenti e scarso contrasto del monitor. Altro accorgimento indispensabile è quello di non essere abbagliati dalla luce diretta naturale o artificiale. Pertanto l'illuminazione artificiale deve essere contenuta in plafoniere antiabbagliamento o quantomeno posizionate in modo tale da non abbagliare. Per quanto riguarda l'abbagliamento ed i riflessi, spetta all'operatore orientare in maniera corretta il monitor. Seguendo queste indicazioni si rispetta la norma contenuta nella circolare Ministeriale 102/95 comma b,c,d.

## COMPUTER PORTATILI

Si evidenzia che in generale l'uso dei computer portatili o notebook comporta maggiori difficoltà nel mantenere una posizione ergonomica, conforme ai principi già illustrati in precedenza, pertanto non dovrebbero essere utilizzati nel luogo di lavoro se non per brevi periodi. Inoltre, va evidenziato che la maggior parte dei moderni computer portatili possiede uno schermo con una superficie molto riflettente (schermi lucidi) per garantire una resa ottimale dei colori, pertanto l'utilizzo di tali computer presenta maggiori rischi di affaticamento della vista. Al fine di ridurre tali rischi, è necessario, prima di iniziare a lavorare, verificare che la posizione rispetto alle fonti di luce naturale e artificiale sia tale da non creare problemi di riflessi sullo schermo o di abbagliamento per l'utilizzatore. Con il Decreto Legislativo 81/2008 anche le attività connesse all'uso del computer portatile rientrano in quelle tutelate dal titolo VII relativo ai videoterminali, e pertanto si ritiene importante fornire alcuni consigli utili:

- regolare l'inclinazione, la luminosità e il contrasto sullo schermo in modo ottimale;
- quando si prevede di dover effettuare un lavoro prolungato è bene munirsi e fare uso di una tastiera esterna, di una base per il notebook (in modo da sollevare lo schermo) e di un mouse separati rispetto al computer portatile;
- è bene invece usare uno schermo esterno se i caratteri sullo schermo del computer portatile sono troppo piccoli;
- cambiare spesso posizione facendo pause molto frequenti;
- evitare di piegare la schiena in avanti;
- mantenere gli avambracci, i polsi e le mani allineati durante l'uso di mouse e tastiera, evitando di piegare o angolare i polsi.

In ogni caso, al fine di evitare problemi di affaticamento per la vista è opportuno evitare attività prolungate di lettura e scrittura su tutte le apparecchiature informatiche con schermi di dimensioni ridotte quali netbook (schermi di solito da 7-10"), smartphone, palmari, ecc., soprattutto se non presentano la possibilità di aumentare la dimensione dei caratteri. Inoltre occorre ricordare che è importante distogliere spesso lo sguardo dallo schermo durante la lettura per fissare oggetti lontani, così come lo è quando si lavora al computer portatile o fisso.

# INDICAZIONI ATTE AD EVITARE DISTURBI FISICO-MENTALI

L'uso protratto del VDT può provocare: Affaticamento visivo con bruciori, lacrimazione, fotofobia, astenopia, diplopia. Disturbi muscolo scheletrici con cefalea, cervicobrachialgie, lombalgie. Stanchezza con disturbi di tipo psicologico e psicosomatico. E' fin troppo evidente che tali disturbi non derivano esclusivamente dall'uso dei vdt, ma possono essere considerati come possibili in tutti i lavori d'ufficio qualora vengano superati certi livelli di intensità o di continuità. D'altra parte è anche acquisizione comune che, nella qualsiasi totalità degli uffici, l'uso abituale del computer, rende frequenti tali disturbi in tutti coloro che ci lavorano per molte ore al giorno e magari anche al di sotto del livello delle 4 ore consecutive, richiamate dal T.U. Si esclude comunque che nei posti di lavoro con VDT siano possibili effetti negativi sulle gravidanze e sull'apparato visivo causati direttamente da radiazioni provenienti dal monitor. Infatti: Le radiazioni ionizzanti provenienti dal monitor non sono superiori a quelle esistenti nell'ambiente esterno. Le radiazioni non ionizzanti si mantengono al di sotto dei limiti fissati dalle disposizioni governative. Le statistiche maggiormente accreditate non hanno segnalato finora l'esistenza di patologia specifica per i lavoratori addetti ai VDT. **PERCHÉ IL LAVORO AL VDT PUÒ FAR MALE** Numerosi studi evidenziano che i principali disturbi legati all'uso del VDT possono essere: Disturbi oculo-visivi. Disturbi muscolo-scheletrici. Stress. È necessario subito chiarire che il VDT di per sé non provoca questi disturbi, ma è l'uso non corretto che viene fatto della macchina, la causa dell'insorgere dell'eventuale malessere. Per quanto riguarda i pericoli inevitabili intrinseci nell'uso del VDT, studi qualificati sull'argomento hanno fugato gli allarmi eccessivi ed infondati che periodicamente figurano sulla stampa ad esempio sulle "radiazioni" e di campi elettromagnetici.

## DISTURBI OCULO-VISIVI

Essi sono: bruciore, lacrimazione, secchezza, senso di corpo estraneo, ammiccamento frequente, fastidio alla luce, pesantezza, visione sdoppiata, stanchezza alla lettura. Questi disturbi reversibili, nel loro complesso, costituiscono la sindrome da fatica visiva (astenopia) che può insorgere in situazioni di sovraccarico dell'apparato visivo.

Cause:

Condizioni sfavorevoli di illuminazione quali:

- o Eccesso o insufficienza di illuminazione generale.
- o Riflessi da superfici lucide.
- o Luce diretta naturale o artificiale su occhi o schermo video.

o Presenza di superfici di colore estremo: bianco o nero.

o Scarsa definizione di caratteri sullo schermo dovuta a difetti del monitor. Impegno visivo ravvicinato, statico e protratto nel tempo: In questo tipo di visione, in cui il monitor è distante meno di un metro dagli occhi, i muscoli per la messa a fuoco dell'immagine e per la motilità oculare sono fortemente sollecitati.

L'impegno aumenta quanto più l'oggetto è vicino e quanto più a lungo è fissato nel tempo.

**Difetti visivi mal corretti.**

I principali difetti visivi non sono causati dall'uso del VDT ma possono, in talune condizioni, contribuire a far comparire i disturbi astenopici. È importante correggere adeguatamente tali difetti, anche lievi, per evitare un ulteriore sforzo visivo durante il lavoro.

### **DISTURBI MUSCOLO-SCHELETRICI**

Essi sono: senso di peso, dolore, intorpidimento, rigidità (collo, schiena, spalle, braccia, mani). Cause: Posizioni di lavoro inadeguate per l'errata scelta e disposizione degli arredi. Posizione di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati anche in presenza di posti di lavoro ben strutturati. Per quanto sopra il disco intervertebrale nelle posizioni fisse è mal nutrito e invecchia precocemente. La piena funzionalità del disco è mantenuta attraverso frequenti (almeno ogni ora) sostanziali cambiamenti di posizione del corpo, ad esempio da in piedi a seduto con la schiena appoggiata. Movimenti rapidi e ripetitivi delle mani per l'uso di tastiera e mouse. Nelle posizioni muscolari statiche, ad esempio quando si digita a braccia non appoggiate, ai muscoli arriva meno sangue del necessario: il muscolo mal nutrito si affatica e diventa dolente.

### **STRESS**

Lo stress lavorativo si determina quando la capacità di una persona non sono adeguate rispetto al tipo e al livello delle richieste lavorative. Il tipo di reazione ad una data situazione dipende anche dalla personalità del soggetto: lo stesso tipo di lavoro può risultare soddisfacente, monotono o complesso in personalità diverse. I disturbi che si manifestano sono di tipo psicologico e psicosomatico: mal di testa, tensione nervosa, irritabilità, stanchezza eccessiva, insonnia, digestione difficile, ansia, depressione. Negli operatori al VDT il contenuto di lavoro monotono e ripetitivo, l'uso di mezzi software ed hardware inadeguati, il carico di lavoro etc... sono la maggiore causa dello stress lavorativo.

## ESERCIZI FISICI

La tendenza ad attività sedentarie e l'assunzione di posture forzate, registrabili in molti rami della nostra società (es. automobile, televisione etc...) si somma all'attività al VDT. Da qui la grande importanza dello sport che si dovrebbe esercitare nel tempo libero. Purtroppo anche la situazione contingente determinata dall'epidemia da Covid-19 non permette a molti una attività fisica sistematica.

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

Gli esercizi proposti vanno eseguiti in condizioni di assenza di dolore nelle regioni interessate; se durante l'esecuzione ne dovesse comparire, si consiglia una valutazione medica. Alcuni esercizi sono da fare da seduti, altri in piedi. Come acquisire una buona posizione di partenza per gli esercizi da seduto: rilascia del tutto la colonna, come nella fig. 1 e poi raddrizza lentamente inarcando il più possibile la schiena, come nella fig. 2; ripeti per 5 volte. La posizione migliore per gli esercizi che seguono è quella della fig. n. 2 ma un po' meno esagerata.

## STIRAMENTO E MOBILITAZIONE DEI MUSCOLI DEL COLLO

**ESERCIZIO N. 1** Mettiti in questa posizione, intreccia le dita sulla testa e tira lentamente il capo in basso: Compi alcuni atti respiratori, lasciando uscire a fondo l'aria. Ripeti più volte, fino a sentir calare la tensione dietro.



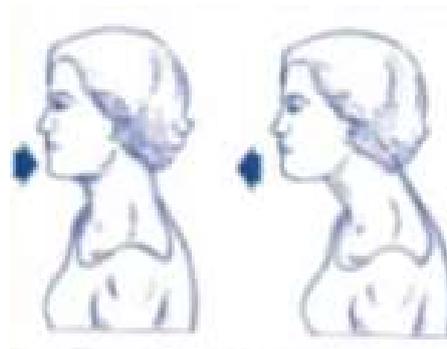
## ESERCIZIO N. 2

Piega il collo da un lato continuando a guardare dritto davanti a te (non alzare la spalla). L'esercizio è più efficace se ti aiuti con la mano. Compi alcuni atti respiratori, rilasciando l'altra spalla.



## ESERCIZIO N. 3

Ritrai il mento continuando a guardare dritto davanti a te; compi alcuni atti respiratori, poi ritorna nella posizione di partenza. Ti puoi aiutare guidando il mento con la mano.



## ESERCIZIO 4

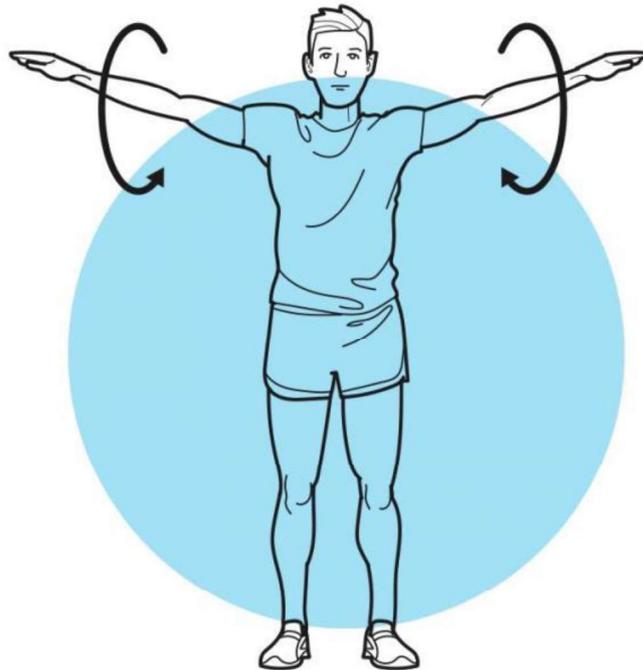
Volgi alternativamente il capo verso destra e verso sinistra senza forzare.



## MOBILIZZAZIONE DELLE SPALLE

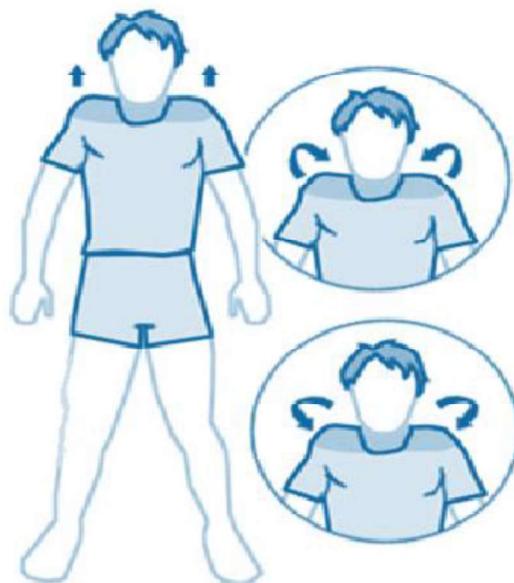
### ESERCIZIO N. 5

Allarga le braccia e descrivi 10 piccoli cerchi con le mani, in entrambe le direzioni. Porta le braccia in alto e fai altri 10 piccoli cerchi, sempre in entrambe le direzioni.



### ESERCIZIO N. 6

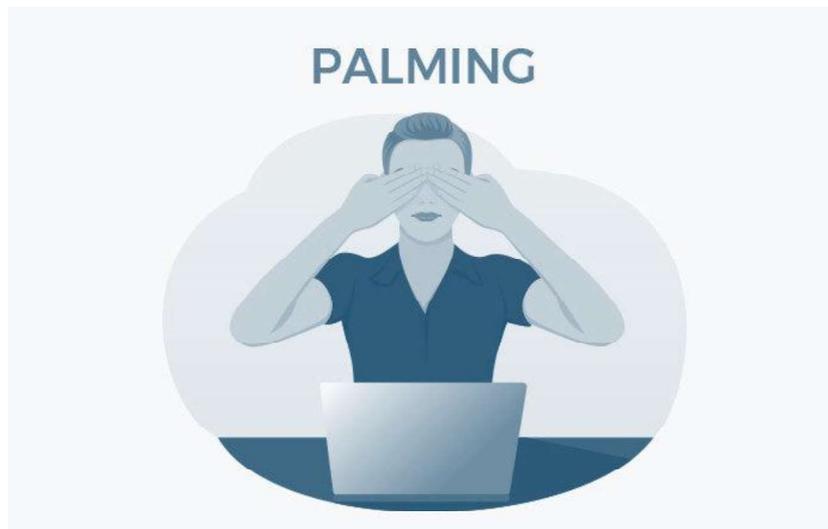
Alzati in piedi, allarga un po' le gambe. Solleva le spalle, conta fino a 10, poi rilassale. Portale in basso, conta fino a 10, poi rilassale. Ripeti 5 volte. Poi esegui dei movimenti di rotazione delle spalle, in avanti e indietro.



## SISTEMI DI RILASSAMENTO PER LA FUNZIONE VISIVA

### PALMING

Seduti comodamente, cercando di essere il più sciolti e rilassati possibile, coprire entrambi gli occhi con il palmo di ciascuna mano senza premere su di essi. Quanto più nero e profondo risulta il colore di fondo che si vede durante l'esercizio tanto maggiore è il rilassamento che si ottiene. Concentrare la mente su oggetti piacevoli o sulla intensità del colore di fondo.



### SUNNING

Esporre gli occhi alla luce solare a palpebre chiuse ogni volta che è possibile farlo. In questo modo si ottiene un effetto rilassante sulla visione e si aiutano le palpebre nelle loro funzioni naturali di protezione, di pulizia e di lubrificazione della superficie oculare. Si ottiene, inoltre, il rilassamento dei muscoli e dei nervi del globo oculare, in quanto il calore dei raggi infrarossi ha l'effetto di vasodilatare la circolazione locale.

