



Ente Bilaterale Nazionale Terziario

IL LAVORO AL VIDEOTERMINALE NEL SETTORE TERZIARIO



Ente Bilaterale Nazionale Terziario

IL LAVORO AL VIDEOTERMINALE NEL SETTORE TERZIARIO

INDICE

INTRODUZIONE	7
PREMESSA	11
SEZIONE I - TIPOLOGIE DI VDT E RISCHI CONNESSI CON IL LORO UTILIZZO	15
1. CARATTERISTICHE DEI PRINCIPALI VDT IN COMMERCIO	17
2. DOTAZIONI HARDWARE E SOFTWARE	19
3. EFFETTI SULLA SALUTE DERIVANTI DALL'USO DEI VDT	28
4. MISURE DI CONTROLLO DEL RISCHIO RELATIVE ALL'USO DI VIDEOTERMINALI FISSI, PC PORTATILI E POSTAZIONI PER ADDETTI ALLE CASSE	36
5. SORVEGLIANZA SANITARIA	54
SEZIONE II - L'USO DEI VDT NEI COMPARTI DEL SETTORE COMMERCIO	61
1. COMPARTO SETTORE COMMERCIO ALL'INGROSSO	61
2. COMPARTO SETTORE COMMERCIO AL DETTAGLIO	61
3. COMPARTO SETTORE COMMERCIO ELETTRONICO	61
4. CHECK-LIST	70
5. SOLUZIONI PER VDT DI NUOVA GENERAZIONE	74
6. ESERCIZI	78
APPENDICE	85
BIBLIOGRAFIA	91

INTRODUZIONE

I lavoratori che utilizzano il videoterminale sono oggetto di particolari disposizioni normative a tutela della salute e della sicurezza sul posto di lavoro.

Tali disposizioni vengono esplicitamente enunciate negli articoli dal 172 al 179 del titolo VII del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 (definito anche Testo Unico in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro), che riportiamo in appendice al fine di inquadrare con chiarezza, da un punto di vista normativo, le problematiche inerenti la salute e la sicurezza dei lavoratori addetti all'utilizzo dei videoterminali operanti nel settore commercio.

La sezione generica della presente ricerca tiene conto di alcuni innovativi argomenti, quali ad esempio l'uso degli smartphone, la rete internet, la rete cellulare e l'organizzazione del lavoro.

PREMESSA

L'uso dei videoterminali nelle attività lavorative ha permesso una maggiore funzionalità e semplificazione del lavoro, ma al contempo ha comportato in alcuni casi diverse problematiche come stanchezza visiva, disturbi muscolari e stress.

Fortunatamente però, alla luce delle ultime indagini effettuate, si possono escludere effetti derivanti da radiazioni e non si sono registrati aumenti di malattie ematiche o a carico degli apparati visivo e genitale.

Il Testo Unico definisce gli obblighi del datore di lavoro e i comportamenti che i lavoratori devono adottare, allo scopo di evitare i rischi connessi all'uso inappropriato o scorretto dei videoterminali.

Gli strumenti più importanti per tenere sotto controllo il rischio derivante dall'uso dei videoterminali sono:

- redazione e aggiornamento periodico del Documento di Valutazione dei Rischi, con conseguente adeguamento delle postazioni di lavoro ed esecuzione delle manutenzioni periodiche;
- aggiornamento periodico della suddetta Valutazione in relazione alle modifiche aziendali e all'evoluzione normativa, tecnica e tecnologica;
- formazione, informazione e addestramento;
- sorveglianza sanitaria.

Il presente manuale esamina in particolare le specificità dei comparti del commercio (commercio all'ingrosso, commercio al dettaglio e commercio elettronico) ed è stato redatto allo scopo di rappresentare uno strumento conoscitivo degli argomenti connessi all'uso dei videoterminali e delle nuove tecnologie.

SEZIONE I

TIPOLOGIE DI VDT
E RISCHI CONNESSI
CON IL LORO UTILIZZO

Il videoterminalista e la postazione di lavoro

In base a quanto stabilito nel Testo Unico in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro, il videoterminalista è “[...] il lavoratore che utilizza un’attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all’articolo 175”. Allo stesso modo il videoterminale è “[...] uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato [...]”. Mentre per postazione di lavoro si intende “[...] 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 [...]”.

Ad una prima lettura il testo di legge esclude esplicitamente alcune categorie di lavoratori: “le norme del presente titolo non si applicano ai lavoratori addetti: [...] alle macchine calcolatrici, ai registratori di cassa e a tutte le attrezzature munite di un piccolo dispositivo di visualizzazione dei dati o delle misure, necessario all’uso diretto di tale attrezzatura [...]”. Ma, se da un lato nel settore del commercio permane l’utilizzo di postazioni videoterminali ‘classiche’ _ si pensi agli addetti alle vendite, agli addetti alla gestione del magazzino, alle aziende che hanno anche o soltanto il canale di vendita on-line (e-commerce) e, in generale, agli uffici amministrativi interni alle strutture commerciali _ dall’altro lato, a seguito dei recenti sviluppi tecnologici, è stato introdotto l’utilizzo di smartphones, palmari, tablets e casse dotate di touch screen o di veri e propri PC con tastiera e mouse.

A rigore tali apparecchiature non sono dei videoterminali e pertanto i soggetti che le utilizzano non possono essere considerati dei videoterminalisti, in quanto l’esclusione operata dal legislatore è chiara. Al contempo esistono effettivamente delle problematiche connesse all’utilizzo di queste apparecchiature e, come sempre, il principio di massima cautela impone di adottare le dovute accortezze proprio perché si tratta di apparecchiature oggetto di una *vacatio legis*.

Esaminiamo dunque le caratteristiche dei PC fissi e portatili, dei palmari, dei tablets e delle nuove tipologie di registratori di cassa al fine di evidenziare le necessarie cautele nel loro utilizzo, sia che esse costituiscano un obbligo di legge, sia che rappresentino un mero suggerimento.

1. CARATTERISTICHE DEI PRINCIPALI VDT IN COMMERCIO

Lo sviluppo della tecnologia dei computer e la loro estesa applicazione nelle attività pubbliche e private hanno determinato, in tempi brevi, un significativo incremento dell'uso di unità videoterminali, quale strumento indispensabile della vita lavorativa. Di seguito ne vengono descritte le principali caratteristiche.

Personal computer fissi

Le attrezzature e gli accessori utilizzati hanno sollevato diverse problematiche legate alla salute e alla sicurezza degli addetti all'uso del videoterminale, sia dal punto di vista dell'affaticamento visivo, sia da quello dei problemi posturali.



I monitor

I vecchi dispositivi a tubo catodico spesso generavano sfarfallii che tendevano ad affaticare la vista del videoterminale nello svolgimento delle sue mansioni. Viene da sorridere se oggi si pensa ai monitor a fosfori verdi o a sfondo nero con caratteri bianchi. Per fortuna il problema oggi è stato completamente risolto dall'avvento dei monitor LCD a schermo piatto che sono esenti dal problema dello sfarfallio.



Il monitor è una periferica esterna attraverso cui l'utente può facilmente gestire (con l'aiuto di mouse e tastiera) tutto il lavoro del proprio computer e rappresenta dunque un componente fondamentale per gestire e svolgere il lavoro al videoterminale.

È quindi necessario sceglierlo e settarlo in base alle proprie esigenze; riportiamo di seguito le caratteristiche più importanti per la scelta di un monitor.

I requisiti di un buon monitor:

- Luminosità: 250 – 400 cd/m² (candele per metro quadrato).
- Ampiezza schermo: da 15" a 21,5".
- Risoluzione monitor 15" di 1024 x 768.
- Risoluzione monitor 19" di 1280 x 1024.
- Risoluzione monitor 21,5" di 1920 x 1080.
- Regolazione inclinazione e posizione.
- Possibilità di regolazione del contrasto e della luminosità.
- Possibilità di regolazione dei colori di caratteri e sfondo.
- Dotazione di tecnologia anti riflesso.



2. DOTAZIONI HARDWARE E SOFTWARE

Al fine di prevenire i disturbi dovuti all'affaticamento fisico e mentale, è importante che vengano utilizzate macchine con requisiti hardware e software adeguati al tipo di lavoro da svolgere.

Requisiti hardware:

Le macchine attualmente in vendita, anche se non di ultimissima generazione, appaiono più che adeguate nelle prestazioni e nei tempi di risposta ai comandi impartiti dagli operatori. Resta comunque fondamentale la valutazione delle stesse da parte del datore di lavoro, quando i compiti da svolgere necessitano di particolari prestazioni dovute a grandi moli di dati, software elaborati od operazioni che impiegano gran parte delle risorse del computer diminuendone le prestazioni.



19

Allestimenti hardware minimi sufficienti:

- Hard Disk 320 GB.
- RAM 2-8 GB.
- Scheda grafica 2GB.
- Processore a partire da 2GHz.

Tastiera e mouse

Per la tastiera e il mouse bisogna avere a disposizione spazio sufficiente sul piano di lavoro per consentire l'appoggio corretto degli avambracci.

La tastiera deve essere indipendente, con spazio sufficiente (sul piano di lavoro) per essere spostata liberamente, di basso spessore, inclinabile, stabile quando la si usa e dotata di tasti con superficie infossata e caratteri leggibili.



Il colore deve essere preferibilmente opaco e bisognerebbe evitare il bianco, in quanto rifletterebbe troppo la luce e risulterebbe di conseguenza affaticante per la vista. Sempre più diffuse sono le tastiere di colore nero con i caratteri bianchi. Un poggia polsi per la tastiera ed eventualmente uno anche per il mouse evitano affaticamenti delle articolazioni dei polsi derivanti dai movimenti ripetitivi.



I poggia polsi non sono necessari se la tastiera è molto piatta, come di solito sono le tastiere moderne, o se la tastiera ne sia già dotata. Se si hanno problemi con le articolazioni dei polsi è bene provare ad usare una tastiera e un mouse ergonomici, alternativi al tipo tradizionale.

Esistono mouse di tipo diverso per rispondere alle esigenze personali di chi lo usa. È bene comunque cercare di ridurre l'impiego del mouse, facendo il più possibile uso dei cosiddetti 'shortcut' (combinazione di tasti). Esempi di shortcut di Word sono: Crl + A; Crl + S, ecc.



Esistono attualmente in commercio sia dei poggia polsi per le tastiere, sia dei tappetini da mouse con poggia polsi incorporato (vedi figura al lato).

Computer portatili

Come già accennato, i lavoratori addetti a sistemi come palmari, tablets e casse dotate di touch screen sono esclusi dal campo di applicazione del Titolo VII del D.Lgs. 81/2008 (art. 172).

Si assiste però alla diffusione sempre maggiore di tali apparecchiature come strumenti di lavoro indubbiamente più adatti alle esigenze odierne di mobilità e flessibilità del personale, in alternativa ai tradizionali PC desktop, per cui si rende attuale qualche riflessione sulle modalità corrette del loro utilizzo.



L'uso prolungato di computer portatili (notebook) comporta infatti problematiche maggiori in termini di postura e affaticamento visivo (che verranno discussi nel prossimo capitolo).

Per quel che concerne le dotazioni tecniche ci troviamo davanti a una situazione simile a quella dei computer fissi, ma diventano più rilevanti la riflettanza dello schermo, che nei PC portatili è maggiore, e il loro peso.



È opportuno rilevare in questa sede come sempre più spesso i lavoratori videoterminalisti a tutti gli effetti, che quindi che utilizzano il PC per più di venti ore settimanali dedotte le pause, vengano dotati di computer portatili, come ad esempio nel caso dei telelavoristi. Bisogna ricordare che anche in questi casi è necessario allestire una corretta postazione di lavoro e, quindi, fornire all'operatore una tastiera e un mouse aggiuntivi, tenere lo schermo sollevato a un'altezza adeguata, disporre di una sedia e di un piano di lavoro a norma (come vedremo più avanti), ovvero utilizzare una postazione da videoterminalista a tutti gli effetti.

Requisiti dello schermo

- Luminosità 250 - 400 cd/m² (candele per metro quadrato).
- Ampiezza schermo: 15" o 17".
- Risoluzione monitor 15" di 1024 x 768.
- Risoluzione monitor 17" di 1280 x 1024.
- Tecnologia anti riflesso o applicazione di apposita pellicola che svolge la medesima funzione.
- Possibilità di regolazione della luminosità, del contrasto e dei colori.



Allestimenti hardware minimi sufficienti:

- Hard Disk da 320 GB.
- RAM da 2 a 8 GB.
- Scheda Grafica da 2GB.
- Processore a partire da 2GHz.
- Peso da 2,5 a 3,5 Kg.

Palmare (PDA) / Smartphone

L'utilizzo dei palmari ha trovato una grande diffusione nel settore del commercio - si pensi ad esempio alle operazioni di gestione degli ordini e delle giacenze di magazzino - grazie alla facilità di utilizzo e alla possibilità di automazione della trasmissione dei dati.



Elenchiamo di seguito le caratteristiche medie dei prodotti in vendita più idonei a preservare la salute dei lavoratori che li utilizzano.

Requisiti

- Peso da 180 g a 350 g.
- Dimensioni schermo da 3,5" a 7".
- Processore da almeno 1GHz.
- RAM da almeno 1GB.
- Hard Disk da 16 GB.
- Schermo dotato di tecnologia anti riflesso o di pellicola anti riflesso o di custodia dotata piccolo pannello schermante.
- Possibilità di regolazione della luminosità, del colore dello sfondo e del colore del carattere.

Tablets

Questo tipo di strumento si è diffuso con estrema rapidità, tanto nelle nostre vite quotidiane, quanto nei nostri ambienti di lavoro. Il suo utilizzo è riscontrabile quasi in tutti i settori lavorativi. Ci soffermeremo in seguito sugli aspetti inerenti la tutela della salute dei lavoratori che utilizzano i tablets.



Di seguito elenchiamo le dotazioni medie dei migliori apparecchi in commercio:

- Peso da 400 g a 1000 g.
- Dimensioni schermo fra i 7" e i 10".
- Processore almeno 1 GHz.
- RAM da almeno 1Gb.
- Risoluzione schermo da 7": 1024x600.
- Risoluzione schermo da 10": 1280x800.
- Hard Disk da 16 Gb.
- Schermo dotato di tecnologia antiriflesso o di pellicola antiriflesso e con possibilità di regolazione della luminosità, del colore dello sfondo e del colore del carattere.

Casse Touch Screen

Per quanto riguarda questo nuovo tipo di registratore di cassa, che siamo ormai abituati a vedere in molti esercizi commerciali, si tratta di un vero e proprio computer con monitor touch screen.

Restano quindi validi tutti i criteri per le dotazioni hardware dei computer fissi:



Caratteristiche dello schermo:

- Luminosità da 250 a 400 cd/m².
- Ampiezza schermo da 10,4" a 19".
- Risoluzione monitor 10,4" di 800 x 600.
- Risoluzione monitor 19" di 1280 x 1024.
- Regolazione inclinazione e posizione.
- Possibilità di regolazione del contrasto e della luminosità.
- Possibilità di regolazione dei colori di caratteri e sfondo.
- Dotazione di tecnologia anti riflesso.



Dotazioni hardware:

- Hard Disk da 80 GB.
- RAM da 1 GB.
- Processore a partire da 400 Mhz.

Vale la pena, infine, spendere due parole su alcune componenti accessorie rispetto alle proprietà specifiche dei videotermini: la banda della rete internet e il software.

Software

Come per i computer fissi, i software dovrebbero possedere i seguenti requisiti:

- devono essere adeguati alla mansione da svolgere;
- devono essere di facile uso e adeguati al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore;
- non devono possedere applicazioni di controllo quantitativo e/o qualitativo del lavoro svolto all'insaputa degli addetti;
- devono essere strutturati in modo tale da fornire ai lavoratori indicazioni comprensibili sul corretto svolgimento dell'attività;
- i sistemi devono fornire l'informazione a un ritmo e a un formato adeguati agli operatori;
- i principi dell'ergonomia devono essere applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo;

Rete internet

Anche se a volte viene sottovalutata, la rete internet riveste una particolare importanza in merito alle conseguenze sullo stress lavoro correlato, in quanto determina la velocità di connessione dei vari dispositivi utilizzati.

È dunque opportuno dotarsi di un'ampiezza di banda adeguata al numero di dispositivi che si devono connettere, al fine di evitare rallentamenti e 'crash'.

Rete cellulare

Grazie a uno studio condotto da ARPA Piemonte nell'ottobre del 2014, è stato possibile quantificare le emissioni elettromagnetiche dei telefonini in relazione al tipo di rete utilizzata (2G o 3G) e alle condizioni di ricezione del segnale.

Dalla ricerca è emerso che:

- una chiamata effettuata in modalità 3G dà luogo a esposizioni dalle dieci alle cento volte più basse di una chiamata in modalità 2G;
- la potenza di onde elettromagnetiche emesse dal telefonino si riducono notevolmente se il livello di segnale è forte; quando ci si allontana dal telefonino anche di pochi centimetri, si assiste ad una rapida diminuzione del campo elettromagnetico, dispositivi quali auricolari o viva voce, sono quindi di rilevante importanza nel ridurre l'esposizione personale;
- i livelli di campo elettromagnetico emessi da un telefonino si riducono rapidamente con la distanza dall'antenna;
- la potenza emessa dal telefonino può aumentare di diverse decine di volte passando da aree a buona ricezione ad aree dove la ricezione è scarsa, come può avvenire, in particolare, all'interno di edifici e nei piani interrati;
- alcuni studi riportano che - a parità di potenza emessa dal telefonino, nonché di distanza e tempo di utilizzo - l'energia elettromagnetica assorbita da alcuni tessuti della testa di un bambino è maggiore di quella corrispondente assorbita dalla testa di un soggetto adulto.

Alla luce di quanto sopra riportato, elenchiamo gli accorgimenti che dovrebbero essere adottati nell'utilizzo del cellulare:

1. Scegliere il modello di cellulare con minore SAR (Specific Absorbing Rate, ovvero Tasso di Assorbimento Specifico). Il SAR rappresenta la quantità di energia che viene assorbita nei tessuti umani a seguito dell'interazione con il campo elettromagnetico e si può esprimere in funzione dell'innalzamento di temperatura subito dai tessuti, dato che il riscaldamento è una conseguenza diretta dell'assorbimento di energia elettromagnetica. Tutti i manuali dei telefonini devono riportare il valore massimo di SAR alla testa, che è correlato alla quantità massima di energia elettromagnetica che può essere assorbita durante una telefonata.
2. Nel caso dei bambini è consigliabile limitare l'utilizzo del telefonino alle situazioni che non richiedono una sua vicinanza al corpo. I bambini dovrebbero usare i cellulari solo per le emergenze e/o per l'invio di sms.
3. Evitare di tenere il cellulare a contatto con il corpo. Evitare tasche dei pantaloni e della camicia.

4. Non addormentarsi con il cellulare acceso troppo vicino al cuscino.
5. Prediligere la linea telefonica fissa.
6. Privilegiare aree dove c'è pieno campo, evitare chiamate quando c'è poco segnale.
7. In movimento (auto, treno) il cellulare emette più radiazioni.
8. Durante il tentativo di connessione emette più radiazioni, tenerlo lontano dalla testa sino alla risposta.
9. Prediligere l'auricolare (con il filo), vivavoce o sms ogni volta che è possibile (i livelli di esposizione della testa si riducono di un fattore pari a circa il 90 % se si allontana il telefonino di 30 cm rispetto alla posizione di contatto con l'orecchio).
10. Effettuare chiamate di breve durata e alternare l'orecchio.

3. EFFETTI SULLA SALUTE DERIVANTI DALL'USO DEI VDT

Fino a non molto tempo fa erano diffuse le paure inerenti la presenza di radiazioni nelle postazioni di lavoro con VDT, per le possibili ripercussioni sulla gravidanza e sull'apparato visivo. Vale quindi la pena sfatare qualche falso mito:



Dall'esame di tutti gli studi condotti sull'argomento non è emersa alcuna conferma sull'esistenza di queste problematiche.

Le rilevazioni svolte hanno dimostrato che:

- nelle postazioni con videoterminale le radiazioni conservano lo stesso livello esistente nell'ambiente esterno;
- nelle postazioni con videoterminale più recenti le radiazioni non ionizzanti, vale a dire i campi magnetici, rimangono sotto le soglie raccomandate;
- negli addetti ai videoterminali non è stata riscontrata alcuna variazione rilevante riguardo le condizioni di salute e la funzione riproduttiva imputabili alle radiazioni.

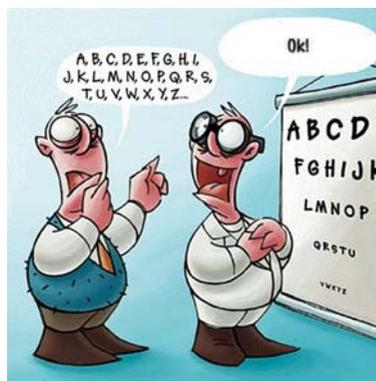
Le uniche radiazioni non ionizzanti (N.I.R) emesse sono:

- radiazioni ultraviolette UV;
- radiazioni infrarosse IR;
- radiofrequenze RF (1,5 KHz - 1420 MHz);
- campi elettromagnetici a bassa frequenza VLF * (15 - 25 KHz);
- campi elettromagnetici a frequenza estremamente bassa ELF * (50 - 60 Hz);
- campi elettrostatici.

Il Lavoro al VDT non fa 'perdere la vista'

Un'indagine su 30.000 lavoratori italiani ha messo in evidenza che i difetti visivi sono riscontrabili tanto nei lavoratori che utilizzano il videoterminale, quanto in quelli che non lo utilizzano.

Quindi il lavoro in questo tipo di postazione di solito non causa alcuna malattia agli occhi, tuttavia l'impegno visivo protratto e ravvicinato richiesto agli operatori può aggravare alcuni difetti visivi già posseduti e addirittura mai manifestatisi prima.



I possibili rischi per la salute dell'operatore al videoterminale, derivanti da un uso scorretto del dispositivo e da postazioni non correttamente allestite, possono dunque essere così distinti e raggruppati:

- **Affaticamento visivo - astenopia.**
- **Disturbi muscolo - scheletrici.**
- **Stress lavoro correlato.**

Provvederemo di seguito a identificare i sintomi che emergono in relazione ai rischi elencati e le principali cause che ne determinano l'insorgenza.

Affaticamento visivo - astenopia

I principali sintomi della sindrome da affaticamento visivo, nota come astenopia, sono quelli elencati di seguito. Si tratta di sintomi reversibili derivanti da un carico di lavoro eccessivo per l'apparato visivo. Comunque sono:

- Bruciore.
- Bulbi oculari pesanti.
- Fastidio alla luce (fotofobia).
- Visione annebbiata.
- Visione sfuocata.
- Lacrimazione.
- Stanchezza alla lettura.
- Secchezza.
- Senso di corpo estraneo.
- Ammiccamento frequente.



Le **principali cause** che possono portare al manifestarsi della sindrome sono dovute a:

1. Condizioni sfavorevoli derivanti da un'illuminazione scorretta del posto di lavoro e da materiali non idonei presenti nella postazione di lavoro:

- Illuminazione generale eccessiva o insufficiente.
- Superfici lucide che generano riflessi.
- Luci dirette provenienti da finestre rispetto alle quali la postazione non è correttamente orientata.
- Luci dirette provenienti da illuminazione artificiale non correttamente schermata.
- Presenza di superfici riflettenti e/o di colore estremo come il bianco, il nero o comunque tinte non tenui.



2. Sforzo visivo ravvicinato e protratto

- Distanza degli occhi dal monitor inferiore a 50-70 cm.
- Monitor fissato per lunghi periodi non inframmezzati da pause e/o senza distogliere lo sguardo.

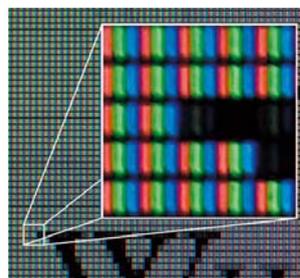


3. Condizioni ambientali sfavorevoli

- Inquinamento dell'aria dell'ambiente di lavoro dovuto in genere a fumo, polveri, emissioni da toner di fotocopiatrici, emissioni di sostanze da rivestimenti e arredi.
- Secchezza dell'aria.
- Erronea climatizzazione dei locali di lavoro.

4. Utilizzo di attrezzature non adeguate

- Monitor sfarfallanti.
- Monitor con impossibilità di regolazione della luminosità.
- Monitor con impossibilità di regolazione del contrasto.
- Dimensione dei caratteri troppo piccola.
- Scarsa nitidezza dei caratteri.



5. Difetti visivi non corretti o mal corretti

- Utilizzo del videoterminale senza occhiali correttivi in presenza di una patologia diagnosticata degli occhi.
- Patologie oculari latenti e mai emerse.
- Patologie oculari mal curate (ad esempio quando si è in presenza di più di una patologia e ne viene curata solo una).



È opportuno non solo predisporre una postazione al videoterminale adeguata all'utilizzo da parte dell'operatore, ma anche la tempestiva correzione di eventuali difetti della vista, anche se lievi, perché se non corretti aggraveranno di sicuro il carico di sforzo visivo, che a sua volta potrebbe aggravare le patologie preesistenti.

Si sottolinea che, a causa del massiccio utilizzo delle nuove tecnologie sia per attività lavorative che extra lavorative (come ad esempio comunicare con smartphone, tablet e pc anche per mezzo di applicazioni per videochiamare o scambi di messaggi su chat e social network), l'esposizione visiva quotidiana a uno schermo è di conseguenza aumentata a livelli esponenziali rispetto al passato. **È pertanto opportuno sottoporsi a controlli della vista più frequenti.**

Si ricorda che l'esposizione all'uso dei VDT non fa diminuire la vista, ma la affatica sensibilmente.

I Disturbi Muscolo - scheletrici

Questo tipo di disturbo insorge solitamente a causa di posture scorrette durante il lavoro al VDT e per via di allestimenti inadeguati delle postazioni di lavoro che le rendono non ergonomiche per il lavoratore addetto. A causa di queste posizioni scorrette assunte dal lavoratore è possibile osservare l'insorgere di sensazioni di peso, fastidio, dolore, intorpidimento o rigidità quando non ci si trovi dinanzi a vere e proprie sindromi, quali ad esempio la sindrome del tunnel carpale, la tendinite e la tenosinovite.



Generalmente le **aree interessate** da questo tipo di problematica sono il collo, la **schiena**, le **spalle**, le **braccia**, le **mani** e la **colonna vertebrale**.

I disturbi di tipo muscolo – scheletrico sono tutti riconducibili alla degenerazione dei dischi della colonna vertebrale o all'affaticamento muscolare e l'infiammazione delle strutture tendinee e le principali cause sono:

- posizioni di lavoro inadeguate per l'errata disposizione degli arredi e del VDT;
- posizioni di lavoro inadeguate per l'errata scelta degli arredi e dei componenti del VDT (ad es. il monitor o il touch screen della cassa);
- movimenti rapidi e ripetitivi delle mani dovuti a digitazione o uso del mouse per lunghi periodi;
- posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati anche in presenza di postazioni ben strutturate.

Il prolungato mantenimento di posizioni fisse determina una serie di disturbi.

Queste posizioni comportano un lavoro muscolare statico che riduce l'irrorazione sanguigna dei muscoli provocando affaticamento della muscolatura interessata con conseguente comparsa di sintomi dolorosi o di intorpidimento.

Lo stesso può dirsi per i dischi della colonna vertebrale che, a causa di posizioni mantenute per lungo tempo, possono essere soggetti a scarso nutrimento, che con il tempo ne determina un invecchiamento precoce.

L'esposizione a reti wireless e campi elettromagnetici derivanti da queste attrezzature

Le connessioni Wi-Fi sono spesso oggetto di fraintendimenti, essendo considerate dannose per la salute. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), attualmente non vi sono evidenze scientifiche riguardo a possibili danni alla salute connessi all'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza generati da sistemi di comunicazione Wi-Fi. Come rileva anche l'Istituto Superiore di Sanità, i livelli di esposizione medi, come ad esempio i comuni router Wi-Fi installati in ufficio o a casa, sono molto inferiori ai limiti di esposizione raccomandati a livello internazionale e a quelli in vigore in Italia.

Lo Stress lavoro-correlato

L'art. 3 dell'accordo interconfederale del 9 giugno 2008 ci aiuta a trovare una definizione condivisa dello stress: si tratta di "una condizione accompagnata da disturbi o disfunzioni fisiche, psichiche, psicologiche o sociali, ed è conseguenza del fatto che taluni individui non si sentono in grado di corrispondere alle richieste o alle aspettative riposte in loro".



Lo stress "non è una malattia, ma una situazione prolungata di tensione che può ridurre l'efficienza sul lavoro e può determinare un cattivo stato di salute".

Non sempre però alla parola stress va associato un significato negativo, esistono infatti due tipi di stress:

- l'eustress è lo stress piacevole e positivo, che ci stimola a competere e a dare il meglio in circostanze come lo sport, il lavoro, il parlare in pubblico o l'interazione con altre persone;
- il distress è lo stress spiacevole, che può portare addirittura all'insorgere di alcune malattie. Lo stress negativo, incontrollato, cronico e intenso può portare alla riduzione dell'efficienza dei meccanismi di allerta e di difesa, anche a livello endocrino, fino alla compromissione del sistema immunitario e di conseguenza alla malattia.



In pratica, lo stress lavorativo negativo (distress) si determina quando una persona percepisce le proprie capacità come inadeguate al tipo e al livello delle richieste lavorative.

Si tenga presente però che la percezione di una data situazione dipende fortemente dalla personalità del soggetto: lo stesso tipo di lavoro può risultare soddisfacente, monotono o complesso in personalità diverse.

Come nasce lo stress



Una forma di stress acuto non sorge dal nulla, senza alcun preavviso o senza condizioni intermedie non osservabili. Sono infatti riscontrabili tre tipiche fasi di insorgenza dello stress, di seguito elencate:

- Allarme
Avvengono modificazioni biochimiche e ormonali alle quali il corpo cerca di difendersi in modo efficace, mobilitando energie e risorse;
- Resistenza
L'organismo si riorganizza in senso stabilmente difensivo;
- Esaurimento:
viene meno la capacità di adattamento dell'organismo e avviene il crollo delle difese.

Di conseguenza, i disturbi che si manifestano sono di tipo psicologico e psicosomatico:

- mal di testa,
- tensione nervosa,
- irritabilità,
- stanchezza eccessiva,
- insonnia,
- digestione difficile,
- ansia,
- depressione.

All'insorgenza di questi disturbi possono contribuire alcuni fattori legati alla condizione lavorativa e altri legati alla sfera quotidiana.

Fattori dipendenti dal lavoro:

- organizzazione del lavoro,
- rapporti conflittuali con colleghi e/o superiori,
- complessità e responsabilità del lavoro,
- monotonia e ripetitività,
- rumori disturbanti.

Con particolare riguardo all'uso dei vari tipi di videoterminali, alcune cause di stress potrebbero essere:

- software non adeguato ai compiti da svolgere (lento, eccessivamente complicato, poco funzionale);
- disorganizzazione nell'assegnazione del lavoro;
- carichi di lavoro eccessivi o immotivatamente maggiori rispetto ai colleghi;
- inosservanza delle segnalazioni mosse dal lavoratore sul lavoro o sul miglioramento della sua postazione.

Tecnologia e stress

Con il termine 'tecnostress' si indica lo stress lavoro-correlato connesso all'uso delle nuove tecnologie digitali, ovvero un disturbo causato dall'uso scorretto ed eccessivo di tecnologie dell'informazione ed apparecchi informatici e digitali. Questa forma di stress sembrerebbe colpire coloro che lavorano in ambienti altamente informatizzati e caratterizzati da una forte riduzione delle relazioni personali, nonché da un controllo esasperato della tecnologia sulle attività svolte.

Il corretto utilizzo delle apparecchiature informatiche richiede pazienza, abilità e aggiornamento continuo: a fronte di queste richieste, un utente inesperto potrebbe, a lungo andare, ravvisare nello strumento tecnologico un ulteriore fattore di stress.

Controllare ossessivamente le e-mail ogni 2 minuti, stare sui social network tutto il giorno, camminare per strada con gli occhi incollati allo smartphone e altre manifestazioni comportamentali, possono indicare la tendenza a un uso compulsivo della tecnologia. La difficoltà è capire che il malessere è collegato alle troppe ore passate davanti allo schermo: che sia in ufficio, a casa o in mobilità. È importante quindi non sottovalutare questi primi sintomi, perché - se non riconosciuti o se trascurati - può risultare probabile un loro aggravarsi in vere e proprie patologie.

4. MISURE DI CONTROLLO DEL RISCHIO RELATIVE ALL'USO DI VIDEOTERMINALI FISSI, PC PORTATILI E POSTAZIONI PER ADDETTI ALLE CASSE

Videoterminali fissi

Ad oggi lavoratore e posto di lavoro vengono considerati come un unico 'sistema' nel quale esistono complesse relazioni tra uomo, strumenti, organizzazione del lavoro e ambiente. Questi fattori vengono studiati con l'obiettivo di adattare le condizioni di lavoro allo stato psico-fisico dell'individuo, allo scopo di favorirne il benessere, salvaguardarne la salute e migliorarne la qualità del lavoro.

Ergonomia è il termine che i ricercatori adottano per indicare lo studio delle condizioni di lavoro.



Lo schema riporta sinteticamente le interazioni fra una postazione di lavoro e il lavoratore addetto:

- **ambiente:** luce, rumore e clima dell'ambiente sono condizioni cruciali rispetto al lavoro al videoterminale;
- **ingresso/uscita dati:** riguardano il modo specifico in cui il lavoratore svolge la propria mansione, quindi quali strumenti usa per inserire i dati;
- **postazione:** la disposizione della postazione è fondamentale per preservare la salute dell'addetto, risulta quindi di fondamentale importanza la scelta di ogni singolo componente che ne farà parte;

- **operatore:** è il centro di tutti gli accorgimenti che saranno presi dal datore di lavoro. Sarà quindi opportuno organizzare tutta la postazione e lo svolgimento del lavoro attorno alle specificità psicofisiche dell'addetto.

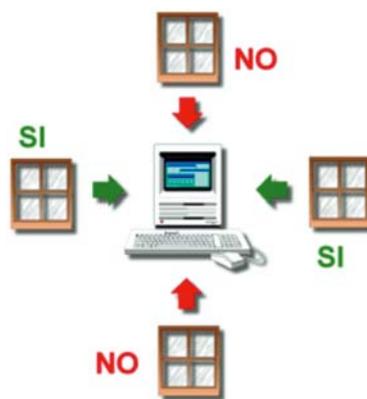
L'ambiente di lavoro

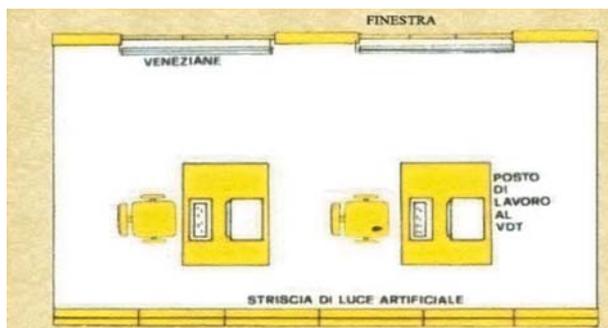
L'illuminazione

Come appare evidente, questo fattore gioca un ruolo principale nell'idoneità della postazione al videoterminale. Gli sfarfallii dei monitor, i riflessi sugli schermi o sulle superfici della postazione e della stanza diventano la causa prima dell'affaticamento oculare.

Soffermiamoci su alcuni accorgimenti che consentano di avere una corretta illuminazione dell'ambiente di lavoro:

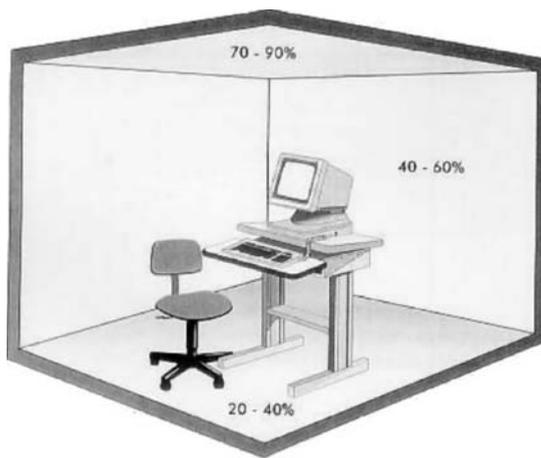
- l'illuminazione deve essere determinata in base al tipo di lavoro svolto;
- posizionare le sorgenti di luce in modo tale da eliminare o ridurre al minimo i riflessi sullo schermo;
- se possibile, posizionare il computer con un lato del monitor rivolto verso la finestra con la luce parallela rispetto al monitor;
- se non è possibile posizionare lo schermo come al punto precedente, chiudere le tendine o le persiane per limitare la quantità di luce solare nel locale;
- posizionare il monitor tra due file di lampade collocate sul soffitto;
- adeguare l'illuminazione alle proprie esigenze, evitando le sorgenti di luce nel proprio campo visivo;
- utilizzare un'illuminazione indiretta per evitare macchie di luce sullo schermo.





Oltre ai tipi di illuminazione, è di particolare rilievo il grado di riflessione della luce da parte delle varie strutture del locale di lavoro. È importante che nell'ambiente si ottenga una buona visione senza eccessivi contrasti. Lo stesso dicasi per le superfici della postazione, ma questo aspetto verrà analizzato in seguito.

La figura che segue esprime in percentuali quanta parte della luce dovrebbe essere riflessa dalle varie pareti della stanza.



È importante sottolineare come nei casi in cui l'attività svolta al VDT sia di tipo misto e cioè di controllo dati, inserimento, ecc., è preferibile che l'illuminazione generale sia compresa tra 200 e 400 lux, che si possono ritenere valori di giusto compromesso. Oppure occorre tenere il livello generale basso (150-300 lux) ed utilizzare una fonte di luce localizzata per la visione dei testi e della tastiera.

Qualora siano utilizzate lampade fluorescenti, è meglio prediligere quelle con luce di tipo 'bianco naturale' o 'bianco a tonalità calda' evitando lo sfarfallamento mediante l'utilizzo di comando a 2 o a 3 fasi. Le lampade dovranno essere di tipo a lamelle o a griglia, in modo che l'illuminazione risulti diffusa e non abbagliante.

Sarebbe opportuno disporle parallelamente ai posti di lavoro al video-terminale, per evitare fastidiosi riflessi sulla superficie dello schermo. Esistono ditte specializzate capaci di eseguire l'installazione di questi punti luce rispettando tutti i criteri opportuni per una corretta e sicura illuminazione della postazione del videoterminista.

Il clima dell'ambiente

Senza dubbio il clima è uno dei fattori centrali per il benessere dell'individuo. La sensazione di benessere percepita nel posto di lavoro non dipende solo dalla temperatura dell'ambiente, ma anche dal grado di umidità relativa e dalla ventilazione.

Un buon condizionamento ambientale dovrebbe mirare alla riduzione del calore prodotto dalle macchine presenti nell'ambiente. Anche se un videoterminale produce una modesta quantità di calore, la presenza di più apparecchiature potrebbe modificare il microclima ambientale.

Altro aspetto importante del condizionamento è quello del ricambio dell'aria senza provocare fastidiose correnti, cioè facendo in modo che la velocità dell'aria non superi circa lo 0,1 m/sec, garantendo al contempo una buona umidificazione.

Non è infatti raro rilevare che molti addetti al videoterminale si lamentino di una eccessiva siccità dell'aria. Bisogna porre attenzione a queste segnalazioni non solo per la sensazione di fastidio, ma soprattutto perché una bassa umidità ambientale favorisce l'accumulo di cariche elettrostatiche tra VDT e operatore, affezioni respiratorie, secchezza delle mucose del naso e degli occhi e sonnolenza.

Per avere un dato concreto, si ricordi che l'umidità relativa dell'aria dovrebbe essere compresa tra il 40 e il 60%.



Il rumore

Il livello di rumorosità ambientale è parte integrante della salubrità del posto di lavoro, per cui dovrebbe essere il più contenuto possibile. Inoltre, il lavoro al videoterminale può richiedere in molti casi un grande livello di concentrazione.

Il rumore emesso dai terminali non è elevato (50-52 dB*), e comunque i livelli sonori presenti negli uffici sono sempre inferiori a quelli che costituiscono rischio di danno uditivo (85 dBA).

Tuttavia stampanti, telefoni, fax, conversazioni tra persone e rumore di altre attrezzature possono provocare disagio e possibilità di interruzione frequente della concentrazione. In particolare questo è ancor più vero se i rumori sono intermittenti e improvvisi e, di conseguenza, maggiormente incidenti sul rendimento e sulla sensazione di affaticamento.



Elenchiamo alcuni accorgimenti volti a controllare il rumore ambientale:

- essere ben isolati dal rumore esterno che può derivare dalla posizione dell'ufficio in edifici prospicienti a strade con molto traffico. Un valore che può essere ritenuto accettabile per questo tipo di lavoro è compreso tra 40 e 55 dB(A), comunque non si deve superare il limite dei 65 dB(A);
- evitare l'uso di stampanti vecchie, come quelle ad aghi, che risultano essere molto rumorose;
- utilizzare fax che abbiano basse emissioni di rumore o il cui volume sia regolabile;
- promuovere condotte educate sul posto di lavoro.

L'organizzazione del lavoro

È molto difficile formulare una serie di consigli adeguati per quanto riguarda l'organizzazione del lavoro, essendo quest'ultima fortemente soggettiva sia per quanto riguarda il tipo di lavoro, sia per le persone che lo svolgono.

In ogni caso è generalmente opportuno:

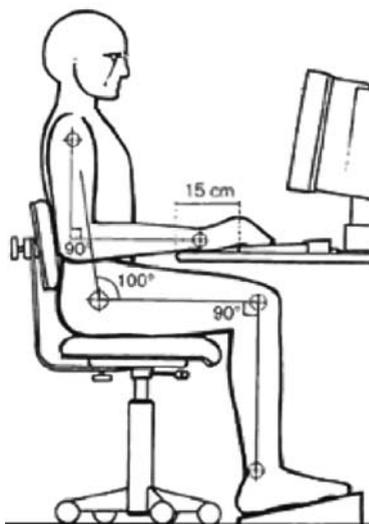
- avere una gestione organizzata e ordinata di assegnazione e smaltimento del lavoro, evitando in questo modo sovraccarichi, nonché il proliferare selvaggio di fascicoli e appunti vari sulle postazioni;
- effettuare pause il più possibile frequenti;
- durante le pause sarebbe opportuno effettuare piccoli esercizi defaticanti delle strutture muscolari sottoposte al maggior carico (polso, spalle, schiena). Esempi di tali esercizi sono riportati al capitolo 6 sezione II;
- distogliere ogni tanto lo sguardo dal video;
- cercare di rilassare gli occhi durante le pause evitando di continuare a fissare intensamente oggetti piccoli.



La postazione al videoterminale

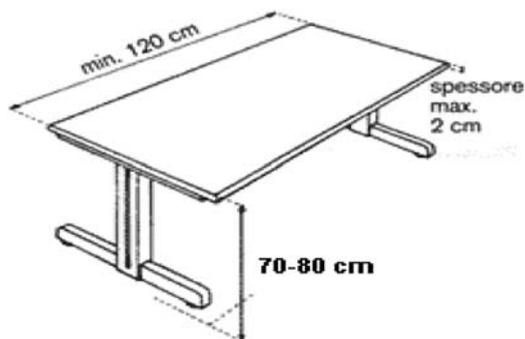
Innanzitutto partiamo con qualche cenno sulla corretta postura da tenere quando si lavora al VDT. La figura sotto proposta illustra alcuni angoli che il nostro corpo dovrebbe formare affinché la postura sia corretta durante il lavoro nella postazione.

- L'angolo del gomito dovrebbe essere di 90° come quello del ginocchio;
- l'angolo formato da tronco e gambe dovrebbe invece essere attorno ai 100° ;
- i polsi non dovrebbero essere flessi in alcun modo, dovrebbero invece essere rilassati e seguire idealmente la linea dell'avambraccio.



Proseguiamo poi illustrando il corretto utilizzo dei singoli componenti che insieme costituiscono la postazione.

Il piano di lavoro



- Deve avere una superficie poco riflettente;
- deve essere di dimensioni sufficienti e permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio;
- deve essere stabile e di altezza fissa o regolabile indicativamente fra i 70 e gli 80 cm;
- deve avere uno spazio idoneo per il comodo alloggiamento degli arti inferiori e del sedile;
- deve consentire alla tastiera di raggiungere un'altezza pari a quella dei gomiti dell'operatore.

Il piano di lavoro ideale dovrebbe essere altamente ergonomico per l'operatore, vale a dire che dovrebbe potersi adattare al meglio alla conformazione fisica del videoterminalista. Sarebbe perfetto se fosse un mobile specifico per PC e non una semplice scrivania e inoltre che fosse regolabile in altezza.

Il poggiapiedi

I piedi devono poggiare comodamente sul pavimento. Se necessario, o su richiesta del lavoratore, si deve fare ricorso a poggiapiedi, che devono essere scelti in base alla lunghezza delle gambe e alle preferenze individuali. Il poggiapiedi deve essere sufficientemente ampio, mobile e anti-sdrucchiolevo. Sono sconsigliati quelli di piccole dimensioni (con una superficie di appoggio appena sufficiente) o quelli che costringono ad appoggiare i piedi su una sbarra al centro della pianta del piede.

La sedia



Deve essere il più possibile ergonomica per l'operatore, quindi:

- essere regolabile in altezza;
- avere un supporto lombare regolabile;
- avere braccioli regolabile;
- a cinque razze e dotata di rotelle.

Il mouse

Esiste in vendita un'enorme quantità di questi accessori. A parte alcune caratteristiche standard, anche questi devono adattarsi bene alla conformazione fisica dell'addetto. È poi importante il corretto utilizzo dell'accessorio al fine di non cagionare danni alla salute del videoterminalista.



Caratteristiche :

- la forma e le dimensioni del mouse devono essere in rapporto alle dimensioni della mano del lavoratore;
- si deve cercare di ridurre il lavoro effettuato con il mouse e staccare la mano ogni 10 - 15 minuti per fare qualche semplice movimento con il polso.

Inoltre il mouse va:

- posizionato sullo stesso piano della tastiera;
- tenuto con la mano rilassata, senza stringere con forza;
- mosso usando tutto il braccio.

La tastiera

Deve essere:

- indipendente,
- spostabile liberamente,
- di basso spessore,
- inclinabile,
- stabile,
- dotata di tasti con superficie infossata e caratteri leggibili,
- di colore opaco,

Alcuni consigli relativi all'utilizzo della tastiera



- Mentre si digita, gli avambracci e i polsi devono essere sullo stesso piano e paralleli al pavimento;
- non piegare gli avambracci verso l'alto;
- tenere i gomiti in posizione rilassata vicino al corpo, in modo che sfiorino i fianchi senza esercitare pressioni;
- tenere i polsi in posizione naturale evitando di piegarli, fletterli o inarcarli;
- utilizzare l'appoggiamano, se disponibile, solo per riposare e appoggiare le mani sul tavolo mentre si digita;
- lasciare che i pollici e le dita assumano una posizione rilassata e naturale;
- premere i tasti con la minima forza necessaria, evitando di esercitare una pressione eccessiva.

Lo schermo

- Posizionare il monitor direttamente davanti a sé ad una distanza adeguata (50 - 60 cm);
- da seduti, verificare che la linea superiore dello schermo non sia più alta del livello degli occhi. Se il monitor è troppo alto, togliere l'unità di sistema da sotto il monitor;
- il monitor deve essere sistemato in modo da evitare qualsiasi riflesso;
- la caratteristica di inclinazione del monitor consente di adeguarne la posizione, ad esempio inclinandolo leggermente all'indietro;
- per migliorare la qualità dei caratteri e delle immagini, utilizzare i controlli della luminosità e del contrasto del monitor. Controllare che la frequenza di refresh sia almeno di 85 hz (o, meglio di 100 hz).



I CAVI

Da non trascurare mai è il rischio elettrico e quello di innesco di incendi, che potrebbe derivare dall'errata disposizione dei cavi che connettono il videoterminale alla corrente elettrica e da quelli che connettono i vari accessori al terminale.

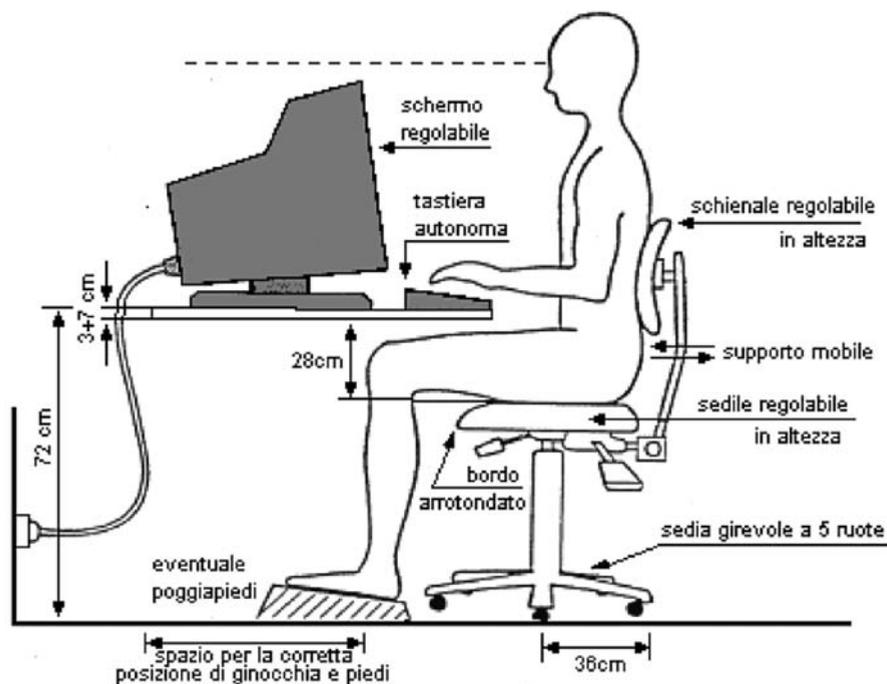
È opportuno adottare alcune precauzioni:

- verificare periodicamente la condizione dei cavi;
- evitare che i cavi facciano curve che determinino strozzature o nodi;
- ricorrere eventualmente all'uso di opportuni dispositivi per raccogliere e contenere i cavi;
- evitare di sovraccaricare una singola presa elettrica con troppe spine;
- ricorrere all'uso di ciabatte o gruppi di continuità che garantiscano la giusta portata elettrica.

Inoltre occorre prestare particolare attenzione all'allestimento dei cavi per i collegamenti fra le varie componenti del videoterminale ed il suo col-

legamento alla rete elettrica, in modo tale che non costituisca pericolo di inciampo con conseguente rischio di possibile caduta del lavoratore.

Riportiamo di seguito un'immagine schematica che riassume quanto detto fino ad ora e che riporta anche le più salienti misure per la corretta disposizione della postazione videoterminale fissa.



COMPUTER PORTATILI

In generale, l'uso dei computer portatili comporta maggiori difficoltà nel mantenere una posizione ergonomica, conforme ai principi illustrati in questa pubblicazione. Generalmente vi si fa ricorso per tipologie di lavoro che necessitano di spostamenti frequenti.

Data la difficoltà di rendere la posizione ergonomica, riducendo i rischi al minimo, i portatili non devono essere utilizzati nel luogo di lavoro se non per brevi periodi; viceversa è indispensabile allestire una postazione di lavoro da videoterminale a tutti gli effetti (vedi capitolo 2 della sezione I).



Si ritiene importante fornire alcuni consigli utili per rendere quanto meno accettabili le postazioni di lavoro:

- non posizionare il computer portatile direttamente sulle gambe, ma tenerlo un po' più alto anche usando un piano di appoggio di fortuna (valigetta/coperta/cuscino/un libro spesso);
- se il sedile è troppo basso rispetto al piano di lavoro, sopraelevarlo con un cuscino o con una coperta o con un asciugamano;
- se necessario, creare un poggipiedi con un oggetto di dimensioni opportune;
- se lo schienale del sedile è scomodo, coprirlo con una coperta e mettere un asciugamano arrotolato nella zona lombare;
- creare adeguati sostegni per le braccia quando si lavora sul divano o sul letto, usando ad esempio cuscini o coperte;
- regolare in modo ottimale l'inclinazione, la luminosità e il contrasto sullo schermo;
- 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;
- quando si prevede di dover effettuare un lavoro prolungato è bene munirsi e fare uso di un monitor, di una tastiera separati e di un mouse al posto del touchpad del computer portatile.

Tuttavia deve essere sottolineato che sempre più di frequente si assiste

all'uso sistematico di PC portatili in postazioni di lavoro presso gli uffici. Pare proprio che per la loro comodità di trasporto questi dispositivi stiano progressivamente soppiantando i computer fissi.

A costo di sembrare ripetitivi, vale la pena sottolineare che nel caso in cui ci si trovi in questa situazione bisogna rendere la postazione il più simile possibile a quella del terminale fisso.

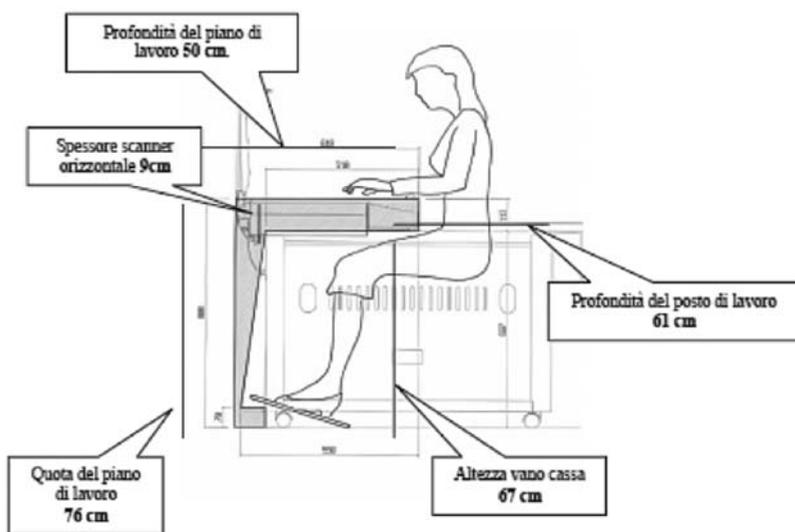
Quindi:

- dotarsi di sedia ergonomica (a cinque razze, altezza regolabile, schienale regolabile in altezza ed inclinazione, braccioli e rotelle, ecc.);
- utilizzare un piano adeguatamente alto e meglio ancora regolabile;
- utilizzare un piano di lavoro non riflettente e di colore non estremo;
- disporre il luogo di lavoro come sopra descritto per le postazioni fisse, sia in termini di illuminazione che di rumore e condizionamento;
- utilizzare una tastiera autonoma e facilmente spostabile;
- utilizzare un mouse;
- fare pause frequenti nel suo utilizzo (almeno 15 minuti ogni due ore);
- dotarsi di monitor e posizionarlo all'altezza sopra descritta. In alternativa, utilizzare un supporto che rialzi il portatile fino a portare il suo schermo a un'altezza adeguata.



REQUISITI ERGONOMICI E STANDARD DI RIFERIMENTO DEGLI ARREDI DEI POSTI CASSA

Il Centro Regionale di Riferimento per l'Ergonomia Occupazionale (C.R.R.E.O.) istituito nel 2003 dalla Regione del Veneto, ha individuato dei parametri dimensionali ideali dei posti cassa (contenuti anche nelle norme armonizzate EN-ISO 14738 ed EN 614-24) in relazione alle caratteristiche antropometriche dei lavoratori e al giudizio espresso dagli stessi sul comfort delle attrezzature utilizzate (riassunti nella figura sottostante).



Parametri dimensionali del posto cassa

Quota (altezza da terra) del piano di lavoro

L'altezza raccomandata è di 76 cm, compreso lo spessore dello scanner orizzontale che sporge al di sotto del piano di 9 cm. In tal modo viene garantita un'altezza del vano cassa di 67 cm, che permette uno spazio adeguato per l'alloggiamento delle gambe, assicura una posizione seduta sufficientemente confortevole al 95% della popolazione maschile e, con appoggio dei piedi a terra, alla quasi totalità della popolazione femminile. Inoltre, tale altezza permette di lavorare alla maggior parte della popolazione anche in stazione eretta, alternando la postura. Le postazioni di lavoro con piano superiore ai 76 cm o in cui venga impiegato un lavoratore di bassa statura dovrebbero essere dotate sia di sedile che di pedana regolabili in altezza.

Profondità del piano di lavoro

Per profondità del piano di lavoro in corrispondenza dell'addetto si intende la distanza tra il cassiere e il cliente, che dovrebbe essere di circa 50 cm (valore che corrisponde alla lunghezza minima di presa del braccio). Si deve prevedere inoltre la sosta del cliente davanti al cassiere anche per agevolare il trasferimento di denaro.

Profondità del vano cassa

Lo spazio di alloggiamento degli arti inferiori dovrebbe avere una profondità di 52 cm per le ginocchia e di 85 cm per i piedi.

Profondità del posto di lavoro

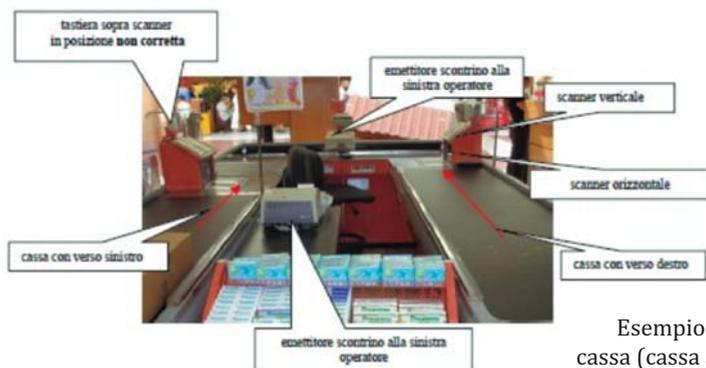
Si intende lo spazio compreso fra il bordo anteriore del piano di lavoro e il filo del corridoio della cassa, posto dietro all'operatore. Il valore ottimale è di 61 cm, ricavato dalla somma dei seguenti valori: 20 cm (che corrisponde a circa la metà della distanza tra addome e ginocchio), 31 cm (che si riferisce allo spessore medio dell'addome) e 10 cm (che indica l'ingombro medio dello schienale).

Larghezza del posto di lavoro

Nella postura di lavoro assisa, la larghezza massima accettabile è di 130 cm, che equivalgono a 48 cm di area operativa per arto e permettono di non sovraccaricare gli arti superiori (in particolare l'articolazione scapolo-omerale).

Verso della cassa

È la direzione da cui proviene la merce rispetto alla posizione del cassiere (vedi l'esempio riportato nella figura sottostante). Nella maggior parte dei casi, i lavoratori sono destrimani ed è pertanto opportuno adottare il verso sinistro della cassa, in modo da garantire una migliore distribuzione del carico di lavoro su entrambi gli arti. Qualora fosse possibile, andrebbero adottati entrambi i versi di cassa, al fine di alternare i turni del singolo lavoratore su più postazioni nell'arco della giornata lavorativa.



Esempio di posto cassa (cassa ad isola)

Collocazione dello scanner

Lo scanner orizzontale - di cui sono dotate la maggior parte delle casse - deve avere spessore non superiore a 9 cm, e andrebbe posizionato in modo tale che il suo centro si trovi a circa 25 cm dal bordo del piano di lavoro.

Lo scanner verticale è un ulteriore supporto per la registrazione della merce voluminosa o pesante o con codice a barre posto lateralmente. Per una maggiore versatilità nella registrazione della merce, sarebbe consigliabile dotare la postazione cassa sia di uno scanner orizzontale sia di uno verticale. La registrazione della merce pesante potrebbe essere ugualmente facilitata dall'adozione dello scanner manuale, mantenendo il prodotto sul carrello.

Inclinazione e collocazione della tastiera

La tastiera deve essere collocata con il bordo inferiore a circa 2 cm dal piano di lavoro e con un'inclinazione di 45°. La collocazione più indicata è sul lato destro dell'operatore (se destrimane) e in prossimità dell'emettitrice dello scontrino, poiché riduce la rotazione del busto, anche se può favorire la specializzazione dell'uso dell'arto. Questa collocazione impone l'adozione del cassetto dei soldi davanti allo scanner.

L'assetto della tastiera oltre lo scanner è inadeguato, perché il mantenimento del braccio sollevato può comportare un maggiore carico dell'articolazione della spalla e del rachide lombare.

Collocazione del cassetto dei soldi

Può essere collocato o sul lato terminale del banco cassa, sulla destra (qualora il verso da cui provengono i clienti sia a sinistra) o, per motivi di sicurezza, davanti all'addetto, nella zona antistante lo scanner orizzontale. Il cassetto dei soldi posto davanti allo scanner, deve essere assemblato sul banco di lavoro, in modo tale da non comportare un innalzamento della quota del piano di lavoro. Inoltre, appare utile la presenza di un supporto per appoggiare il resto sul lato cliente del piano di lavoro.

Collocazione dell'emettitore dello scontrino

Deve essere orientato verso il lato terminale del piano di lavoro, al fine di ridurre la rotazione del busto.

Caratteristiche del sedile ergonomico

Gli addetti alle casse devono stare seduti in modo confortevole, ma sarebbe comunque opportuno alternare la postura seduta con quella eretta e/o alternare durante il turno di lavoro - l'esercizio della propria mansione anche con lo svolgimento di altre.

Ad ogni modo, il sedile utilizzato nel posto cassa deve rispondere ai requisiti ergonomici della postazione per videoterminista. Elenchiamo di seguito le caratteristiche:

- mobilità (presenza di rotelle);
- stabilità (base a cinque razze);
- dimensioni del piano di seduta con bordi arrotondati (lunghezza tra i 38 e i 44 cm e larghezza tra i 40 e i 45 cm);
- materiale e forma (imbottitura, tessuto traspirante e lavabile, bordi e piani arrotondati);
- regolabilità in altezza del piano di seduta (tra i 38 e i 54 cm);
- regolabilità in altezza dello schienale (centro del supporto lombare tra 17 e 26 cm);
- regolabilità dello schienale in inclinazione da 90° a 110°.



ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

52

Il benessere dell'operatore videoterminista è il risultato di complesse relazioni tra la sua persona, il terminale, l'ambiente, il posto e l'organizzazione del lavoro come esemplificato nella figura sottostante. È quindi indispensabile adattare le condizioni di lavoro allo stato psico-fisico dell'individuo, per favorirne il benessere, salvaguardarne la salute e migliorare la qualità del lavoro.



Relazioni tra l'operatore videoterminista, l'ambiente fisico, posto e organizzazione di lavoro.

È indispensabile organizzare l'attività al videoterminale in maniera tale da evitare il più possibile ripetitività e monotonia. È inoltre opportuno dividere e organizzare il lavoro alternando frequentemente le seguenti diverse tipologie di attività:

- lavorare in posizione seduta dinamica (per circa il 60%);
- lavorare in piedi (per circa il 30%);
- fare attività di movimento, come ad esempio passare a piedi da un piano a un altro, da un ufficio all'altro, ecc. (per circa il 10%);
- pause.

L'articolo 175 del Decreto Legislativo n. 81/2008 e successive modificazioni prevede per i videoterminalisti pause di 15 minuti ogni due ore di lavoro continuativo al videoterminale. Le pause possono anche essere più frequenti, se è stabilito dal contratto di lavoro collettivo o aziendale o, in presenza di specifiche patologie del lavoratore, dal medico competente. Non sono da considerare come pause le attese relative ai tempi di elaborazione del software, in quanto esse non consentono nessun riposo, anzi possono persino provocare ulteriore stress. Durante le pause o i cambiamenti di attività è bene non dedicarsi a mansioni che richiedano un intenso impegno visivo. È bene alzarsi e muoversi, anche per svolgere altre attività lavorative, purché non comportino un ulteriore affaticamento per la vista e per la colonna vertebrale. Sarebbe opportuno dedicare una parte della pausa a esercizi di rilassamento e stretching o per eseguire un breve training degli occhi. In ogni caso, è necessario distogliere periodicamente lo sguardo dallo schermo per guardare oggetti lontani, al fine di ridurre l'affaticamento visivo, e chiudere e aprire più volte le palpebre, per stimolare la secrezione lacrimale.

Ricapitolando:

- Ai fini della prevenzione è necessario organizzare correttamente il lavoro, rispettando le pause ed evitando di mantenere una posizione inalterata per tempi prolungati.
- Il lavoro continuativo al videoterminale deve essere interrotto da pause per rilassarsi oppure alternato a differenti attività lavorative, in maniera tale da non produrre affaticamento visivo o tensione muscolare.
- La frequenza dei riposi deve aumentare mano a mano che aumenta l'impegno visivo, mentale e muscolare.

5. SORVEGLIANZA SANITARIA

Quali sono i lavoratori soggetti sottoposti a sorveglianza sanitaria?

È da sottoporre a sorveglianza sanitaria da parte di un medico competente, opportunamente nominato dal datore di lavoro, il lavoratore che utilizzi un'attrezzatura munita di videoterminale, **in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali (equivalenti mediamente a 4 ore al giorno)**.

Perché si sottopongono a sorveglianza sanitaria i videoterminalisti?

Il controllo sanitario serve a monitorare le condizioni di salute del lavoratore. È evidente quindi che solo attraverso una scrupolosa valutazione del medico competente si tutela veramente la salute del lavoratore alla postazione videoterminale.

Tramite gli opportuni controlli il medico può:

- verificare che lo stato di salute del lavoratore sia normale, sia in termini di apparato visivo che di apparato muscolo-scheletrico;
- rivelare malattie degli occhi e della vista, oppure alterazioni iniziali di cui il soggetto non avesse conoscenza prima;
- rilevare la presenza di eventuali problemi all'apparato muscolo-scheletrico sopravvenuti dopo l'inizio del lavoro al videoterminale;
- rilevare la presenza di eventuali problemi all'apparato muscolo-scheletrico dei quali il lavoratore era all'oscuro.

Il risultato della sorveglianza sanitaria è una certificazione del medico che attesta l'eventuale idoneità o la non idoneità o l'idoneità parziale allo svolgimento della mansione.

In cosa consiste la sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria consiste nell'effettuare una visita medica al lavoratore videoterminalista prima dell'assunzione. La visita serve per evidenziare non solo lo stato di salute della vista e degli occhi, ma anche eventuali malformazioni strutturali o patologie tendinee a carico dell'apparato muscolo-scheletrico.

Il lavoratore che sarà risultato **idoneo** sarà sottoposto a nuovi controlli ogni cinque anni e, su sua richiesta, ogni qual volta vi sia il sospetto di una sopravvenuta alterazione della funzione visiva.

Il lavoratore che sarà risultato **idoneo con prescrizione** (idoneità parziale) sarà sottoposto a nuovi controlli almeno **ogni due anni** e ogni qual volta vi sia il sospetto di un aggravamento della sua condizione.

Il lavoratore che sarà risultato *non idoneo* sarà assegnato ad altra mansione, ove sia possibile.

Qualora poi il dipendente abbia *compiuto 50 anni*, i controlli vanno effettuati con cadenza *almeno biennale*.

Chi è responsabile per la sorveglianza sanitaria

La legge individua nel datore di lavoro la responsabilità inerente l'istituzione di un adeguato sistema di sorveglianza sanitaria. Ciò significa che è suo preciso dovere e sua responsabilità nominare il **medico competente**.

Si tratta dello specialista in medicina del lavoro o discipline affini, precisate nella normativa, responsabile dell'attuazione pratica della sorveglianza sanitaria.

Il medico competente può avvalersi di altri specialisti a cura del datore di lavoro. Fra questi lo specialista oftalmologo è di primaria importanza nel garantire l'adeguato controllo degli occhi e della vista, ma non vanno assolutamente sottovalutate le possibili conseguenze sull'apparato muscolo-scheletrico.



Tipologie di accertamenti sanitari condotti dal medico competente

Apparato muscolo-scheletrico

Le parti del corpo coinvolte sono:

- la colonna vertebrale, a causa di posture fisse e/o incongrue,
- gli arti superiori, a causa dei movimenti ripetitivi (digitazione e uso del mouse).

La sorveglianza sanitaria con riferimento al rischio da postura prevede la valutazione dell'apparato locomotore secondo precise metodologie cliniche e con apposita strumentazione.

La sorveglianza sanitaria con riferimento al rischio da movimenti ripetitivi prevede la valutazione clinica degli arti superiori.

Apparato visivo

Le parti del corpo coinvolte sono:

- gli occhi, a causa dello sforzo dovuto all'uso prolungato del VDT.

Si dovrà richiedere una visita specialistica oculistica in tutti i casi in cui vi sia necessità di una diagnosi o di una terapia.

La visita oculistica si rende necessaria anche nei casi in cui siano presenti:

- aspetti anamnestici significativi;
- disturbi pregressi della motilità oculare;
- alterazioni recidivanti e/o croniche a carico dell'organo visivo e della superficie oculare (come ad esempio: cataratta, glaucoma e uso abituale di lenti a contatto correttive);
- riscontro in anamnesi familiare o patologica di alterazioni rilevanti a carico dell'apparato visivo;
- presenza di sintomi e segni di astenopia non occasionali e correlati con il lavoro;
- evidenza di alterazioni significative.



Ametropie elevate:

- miopia superiore a -6 diottrie (anche in un solo occhio);
- ipermetropia superiore a +3 diottrie (anche in un solo occhio);
- astigmatismo superiore a 2 diottrie (anche in un solo occhio);
- valori refrattometrici significativamente diversi dalla correzione in uso;
- valore sferico o cilindrico che si discosti di 1 diottria o più rispetto alla correzione in uso;
- asse dell'astigmatismo diverso di almeno 15 gradi dalla correzione in uso.

Esami per valutare lo stato dell'apparato oculare

Gli accertamenti a cura dello specialista sono:

- esame della refrazione ed eventuale prescrizione della correzione ottica;
- esame biomicroscopico di annessi e segmento anteriore (per individuare ad esempio blefarite, congiuntivite allergica, alterazioni della trasparenza corneale, alterazioni di colore dell'iride, alterazioni di forma della pupilla, alterazioni della trasparenza del cristallino);
- valutazione della motilità oculare (esempio: test dei riflessi corneali);
- punto prossimo di accomodazione (PPC) e punto prossimo di convergenza (PPC);
- test per verificare e misurare l'eventuale presenza di forie e/o strabismi;
- fusione (luci di Worth) e valutazione dell'ampiezza fusionale;
- stereopsi;
- esame del senso cromatico (tavole di Ishihara);
- esame oftalmoscopico del polo posteriore (papilla e macula).

Ulteriori approfondimenti diagnostici potranno essere:

- esame della refrazione in cicloplegia;
- test ortottici complementari (se presenti disturbi della motilità);
- esame della secrezione lacrimale (se presente irritazione);
- esame del visus p.l. (per lontano) e p.v. (per vicino) e della motilità oculare dopo la sospensione dell'uso delle lenti a contatto (LAC);
- tonometria e gonioscopia (in presenza di sospetto glaucoma);
- esame della sensibilità al contrasto;
- esame del campo visivo;
- esame del vitreo;
- esame della periferia retinica;
- test del senso cromatico.



SEZIONE II

L'USO DEI VDT NEI COMPARTI
DEL SETTORE COMMERCIO

Dopo aver introdotto le problematiche generali sull'utilizzo dei videoterminali - sia dal punto di vista normativo sia dal punto di vista pratico, tecnico e sanitario - nei seguenti capitoli, verrà preso in esame l'utilizzo dei videoterminali e delle nuove tecnologie e attrezzature nei vari comparti del settore commercio.

1. COMPARTO SETTORE COMMERCIO ALL'INGROSSO

Il commercio all'ingrosso consiste nell'acquisto di merci, in nome e per conto proprio, e la successiva rivendita ad altri commercianti, a utilizzatori professionali o ad altri utilizzatori in grande. Tale attività può assumere la forma di commercio interno, di importazione o di esportazione.

2. COMPARTO SETTORE COMMERCIO AL DETTAGLIO

Per commercio al dettaglio si intende l'attività di vendita di prodotti al consumatore finale e costituisce, quindi, l'ultimo anello della catena di distribuzione. Il venditore al dettaglio acquista grandi quantità di prodotto o direttamente dal produttore o da un grossista e rivendendole volta per volta in quantità più contenute ai consumatori. La vendita al dettaglio può essere eseguita nei negozi o attraverso la consegna a domicilio.

In sostanza, la differenza tra commercio all'ingrosso e commercio al dettaglio sta nei clienti finali ai quali questi due tipi di commercianti vendono le merci acquistate.

3. COMPARTO SETTORE COMMERCIO ELETTRONICO

Un settore di recentissimo sviluppo, e di vastissimo impatto economico, è il commercio elettronico, o e-commerce, in cui gli scambi avvengono attraverso Internet.

Inizialmente il commercio elettronico aveva il suo campo principale negli scambi tra imprese (business-to-business), ma negli ultimi anni si è assistito ad una vastissima diffusione anche nel commercio al dettaglio, quindi verso il consumatore finale.

Ausiliari del commercio

Nell'ambito del commercio all'ingrosso rientrano gli ausiliari del commercio, ovvero figure professionali che hanno il ruolo di promuovere e favorire la conclusione di affari per conto di terzi (le aziende produttrici). Gli ausiliari del commercio si distinguono in:

- > Agenti e rappresentanti di commercio.
- > Commissionari.
- > Mediatori.
- > Procacciatori di affari.

Caratteristiche del contesto in cui tipicamente operano gli ausiliari del commercio

Si tratta di un tipo di attività per così dire 'itinerante', ovvero di solito prevalentemente svolta all'esterno della sede aziendale: nello svolgimento del proprio lavoro, infatti, gli ausiliari del commercio si recano spesso presso i clienti (potenziali o abituali). Parte del lavoro viene però anche svolta in ufficio, mediante l'utilizzo dei videotermini 'classici'.

I ritmi di lavoro richiedono un impegno elevato durante tutto il corso dell'anno. Si sottolinea che, soprattutto a causa della guida unita all'intensa mole di lavoro, si possono manifestare livelli di stress anche alti.

Tipo di VDT Utilizzato

Solitamente questo tipo di professionalità è più strettamente connesso all'utilizzo di pc portatili e nuove tecnologie: smartphone, palmari e tablet sono imprescindibili strumenti di lavoro per comunicare con clienti e aziende, per reperire e inviare gli ordini e mostrare i prodotti rappresentati. Dato che in parte l'attività lavorativa viene svolta anche in ufficio, non si esclude l'utilizzo di postazioni videotermini classiche. Si rimanda quindi al capitolo 3 del presente testo per conoscere le prescrizioni sulla postazione e le eventuali patologie connesse.

Per quanto riguarda i dispositivi di nuova generazione, sarebbe bene osservare le raccomandazioni indicate nei capitoli 2 e 4 del presente testo, inerenti l'installazione delle postazioni e l'utilizzo dei VDT e delle nuove tecnologie.

Addetto alle vendite

L'addetto alle vendite opera nel commercio, in esercizi di piccole, medie e grandi dimensioni, gestendo il processo di vendita e occupandosi, in alcuni casi, della realizzazione di altre attività accessorie (come ad esempio l'allestimento di scaffali e vetrine, la gestione del magazzino, le operazioni di cassa).

Caratteristiche del contesto in cui tipicamente operano gli ausiliari del commercio

L'ausiliario del commercio opera all'interno di esercizi commerciali dedicati alle più diverse tipologie di prodotto e le sue attività possono variare in funzione delle dimensioni del punto vendita:

- in strutture piccole e medie, l'addetto gestisce completamente il processo di vendita, nonché alcune attività accessorie fondamentali per il buon andamento del negozio;
- in strutture grandi, i compiti sono più definiti e risultano di competenza dell'addetto qualificato alle vendite solo quelle attività direttamente connesse con l'assistenza del cliente.

Il suo carico di lavoro è maggiore in quei periodi dell'anno tradizionalmente caratterizzati da significativi aumenti delle vendite (in particolare, periodo pre-natalizio e saldi).

Attività proprie del profilo professionale:

- accogliere e ascoltare il cliente;
- presentare il prodotto;
- supportare il cliente nella scelta;
- indicare le modalità di pagamento e finanziamento;
- realizzare le operazioni di cambio merce;
- rendere e mantenere il punto vendita ordinato e accogliente.

Tipo di VDT utilizzato

In un esercizio commerciale di medie o grandi dimensioni, con le dovute eccezioni e a seconda della tipologia di prodotto venduto, l'addetto alle vendite risulta poco esposto ai rischi legati all'utilizzo dei videoterminali in quanto prevalentemente segue i clienti durante le operazioni di vendita e usa il videoterminale di solito soltanto per il controllo delle giacenze o per la creazione di ordini. Una maggiore complessità invece contraddistingue alcune tipologie di prodotti come ad esempio il caso degli arredamenti: in questo caso l'addetto alle vendite

trascorre parecchie ore davanti al VDT per la progettazione degli spazi. Nella maggior parte dei casi la giornata lavorativa dell'addetto alle vendite non prevede un uso intenso del VDT, e solitamente l'utilizzo di queste apparecchiature non supera le 20 ore settimanali dedotte le interruzioni.

Ad ogni modo, il livello di esposizione deve essere valutato attentamente caso per caso e si raccomanda quindi, oltre a un'adeguata progettazione della postazione videoterminale, di sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti, qualora si superi la soglia delle 20 ore settimanali dedotte le interruzioni (vedi i capitoli 4 e 5 del presente testo).

Addetto al magazzino

L'addetto al magazzino (magazziniere) si occupa di realizzare le operazioni connesse alla movimentazione in entrata e in uscita delle merci e al loro stoccaggio, applicando le procedure operative vigenti presso la struttura e rispettando le indicazioni in vigore in materia di sicurezza, igiene e qualità.

Attività proprie del profilo professionale:

- ricevere le merci in entrata, registrandole tramite software gestionali dedicati;
- stoccare le merci in magazzino;
- movimentare le merci in uscita, registrandole tramite software gestionali dedicati e redigendo i documenti di accompagnamento.

Caratteristiche del contesto in cui tipicamente operano gli addetti al magazzino

L'addetto al magazzino può operare in tutti i contesti industriali e commerciali ove sia richiesto l'immagazzinamento delle merci, sia nei depositi di singole imprese, sia in spazi dedicati allo stoccaggio conto terzi, sia in piattaforme di distribuzione.

Mansioni e tipo di VDT Utilizzato

L'addetto al magazzino risulta poco esposto ai rischi legati all'utilizzo dei videoterminali, in quanto si occupa prevalentemente della movimentazione delle merci e, di solito, usa il videoterminale soltanto per il controllo delle giacenze o per la creazione di ordini. Inoltre, potrebbe

avere a disposizione dei palmari per la gestione e la codifica delle merci. Nella maggior parte dei casi, la giornata lavorativa dell'addetto al magazzino non prevede un uso intenso del VDT, e solitamente l'utilizzo di queste apparecchiature non supera le 20 ore settimanali dedotte le interruzioni. Ad ogni modo, il livello di esposizione deve essere valutato attentamente caso per caso e si rimanda alle indicazioni contenute nei capitoli 2 e 4 del presente testo.

Tecnico di logistica del magazzino

Il tecnico di logistica del magazzino si occupa di gestire le operazioni connesse alla movimentazione delle merci (entrata, uscita e stoccaggio), garantendo il rispetto delle procedure operative, verificando la corretta realizzazione dei piani di immagazzinamento e assicurando il monitoraggio del traffico merci mediante la registrazione dei dati relativi su adeguati supporti informatici.

Attività proprie del profilo professionale:

- organizzare gli spazi del magazzino,
- gestire le merci in entrata,
- gestire le operazioni di stoccaggio delle merci,
- gestire le merci in uscita,
- monitorare lo stato di rifornimento del magazzino, vale a dire tenere sotto controllo - anche mediante supporti informatici - il livello delle giacenze e delle scorte, in modo da realizzare gli approvvigionamenti nei tempi più opportuni.

Caratteristiche del contesto in cui tipicamente opera il tecnico di logistica del magazzino

Il tecnico di logistica del magazzino può operare in tutti i contesti industriali e commerciali ove sia richiesto l'immagazzinamento delle merci, sia nei depositi di singole imprese, sia in spazi dedicati allo stoccaggio conto terzi, sia in piattaforme di distribuzione.

Svolge il proprio lavoro con un livello di autonomia e di responsabilità che varia a seconda della dimensione dell'azienda in cui è impiegato. Ugual dicasi per il tipo di attività svolte: in realtà di piccole dimensioni i compiti svolti dall'addetto possono essere vari e differenziati, comprendendo aspetti comunicativi e relazionali con la clientela e i colleghi; mentre in contesti più ampi e strutturati si riscontra una netta specializzazione verso attività di tipo strettamente organizzativo

e logistico. Nell'esercizio della propria attività, il tecnico di logistica del magazzino è chiamato a mostrare un'attenzione particolare alla gestione del tempo e delle priorità operative.

Mansioni e tipo di VDT Utilizzato

L'inserimento dei dati è la mansione tipo dell'addetto in questione. Le persone che svolgono questo tipo di incarico di certo superano le soglie limite di attenzione dedicate all'utilizzo dei videoterminali. Il dispositivo in uso sicuramente sarà quello classico e di conseguenza la postazione sarà composta da computer, monitor, tastiera e mouse. Talvolta si rende necessario anche l'utilizzo dei palmari per le operazioni di controllo e codifica. Si rimanda ai capitoli 2, 4 e 5 di questo testo per un'adeguata progettazione della postazione di lavoro e per un adeguato utilizzo delle nuove tecnologie.

Addetto alle casse

L'addetto alle casse rappresenta una delle principali figure di front-office. Infatti, oltre a svolgere le attività di incasso, è un punto di riferimento per la clientela e di certo uno dei pochi addetti visibili, a cui il compratore può rivolgersi anche per ottenere informazioni diverse da quelle di sua competenza.

I principali compiti attribuiti a questa figura sono così riassumibili:

- operazioni di cassa e rilascio delle ricevute di pagamento;
- controllo della corrispondenza tra gli incassi registrati e quelli effettivamente acquisiti;
- assistenza alle operazioni di pagamento tramite Pos e carte di credito;
- consegna del denaro al supervisore di cassa o direttamente alla banca.

Caratteristiche del contesto in cui tipicamente opera l'addetto alle casse

L'addetto alle casse spesso opera con un discreto livello di autonomia, che corrisponde però a un elevato livello di responsabilità per quanto riguarda la gestione del denaro riscosso. Gli orari di lavoro sono spesso variabili, in base ai turni e alle esigenze particolari nei periodi di punta.

Tipo di VDT Utilizzato

Come la nostra quotidiana esperienza suggerisce, questo tipo di addetti adopera frequentemente casse touch screen. I più disparati esercizi commerciali hanno adottato questi dispositivi di ultima generazione nella quasi totalità dei casi. Negli esercizi commerciali di piccole dimensioni spesso le operazioni di cassa vengono svolte direttamente dagli addetti alle vendite; in questi casi, l'esposizione all'uso del videoterminale è inferiore rispetto alle soglie di allarme, anzi spesso le pause - intese come lo svolgimento di altre mansioni - occupano periodi di tempo più lunghi di quelli di permanenza davanti al VDT. Al contrario, negli esercizi commerciali di medie e grandi dimensioni è prevista una postazione fissa con un addetto alla cassa che svolge questa unica mansione per l'intero turno di lavoro. In questo caso sarà bene progettare una postazione adeguata, con particolare riguardo all'uso del touch screen. Dall'analisi delle attività considerate al fine di redigere questo testo è emerso che la maggior parte degli schermi in commercio ha una scarsa capacità di adattamento. Il video infatti si inclina di pochi gradi in avanti o all'indietro e questo potrebbe causare le problematiche già analizzate per le postazioni VDT classiche. In particolare, i riflessi dovuti all'illuminazione dei locali e l'altezza del monitor potrebbero risultare pericolosi per la salute del lavoratore addetto.

Inseriamo di seguito la foto di una postazione di lavoro di un addetto alle casse.



L'adattabilità del touch screen sia in altezza che rispetto all'inclinazione rendono la postazione ergonomica rispetto a qualunque addetto la dovesse utilizzare.

Va da ultimo considerato, però, che l'attività di questo tipo di addetti non è esattamente assimilabile alle mansioni che hanno come oggetto principale l'immissione dati. Infatti, incassare soldi e dare i resti, consigliare i clienti o dar loro informazioni possono essere considerati a tutti gli effetti delle pause lavorative dal videoterminale, con distoglimento dello sguardo dal monitor e cambio di postura. Se cumulati durante tutto il turno lavorativo potrebbero rappresentare delle pause piuttosto grandi rispetto all'uso del videoterminale. In base pertanto alla reale cadenza dei compiti svolti, potrebbe essere opportuno sottoporre a sorveglianza sanitaria gli addetti in questione.

Si rimanda ai capitoli 2, 4 e 5 di questo testo per un'adeguata progettazione della postazione di lavoro e un adeguato utilizzo delle nuove tecnologie.

Addetto alle vendite (commercio elettronico)

Data l'evoluzione tecnologica del comparto e l'evolversi delle possibilità di vendita, tantissime realtà non solo nella media e nella grande distribuzione, ma anche molte attività al dettaglio, hanno aperto questo canale di vendita. Addirittura molte realtà di vendita online hanno soltanto negozi virtuali. Questo stato di cose fa in modo che la mansione di addetto alle vendite nell'ambito di questa tipologia di commercio sia in tutto assimilabile alla mansione di immissione dei dati, controllo degli stessi. I lavoratori in oggetto superano di certo la soglia di attenzione di 20 ore alla settimana dedotte le interruzioni. In più, se negli esercizi commerciali tradizionali ricevere e consigliare la clientela potevano essere considerati come momenti di pausa rispetto all'utilizzo dei VDT, gli addetti alle vendite esclusivamente online non godono di questi cambi di mansione, soprattutto considerando che spesso il contatto con i clienti viene svolto proprio a mezzo del VDT.

Essendo questo il settore di attività che occupa gli addetti più esposti in assoluto in tutto il comparto del commercio, bisognerà prestare la maggiore attenzione possibile alla gestione delle postazioni di lavoro, dei dispositivi e soprattutto del corretto utilizzo delle pause da tenersi ogni 120 minuti di lavoro.

Si rimanda ai capitoli 2, 4 e 5 di questo testo per un'adeguata progettazione della postazione di lavoro e un adeguato utilizzo delle nuove tecnologie.

Caratteristiche del contesto in cui tipicamente opera l'addetto alle vendite (commercio elettronico)

Nell'ambito del commercio elettronico, l'addetto alle vendite si occupa - in generale - della gestione e dell'aggiornamento dei contenuti del sito aziendale (caricamento di immagini, prezzi e informazioni relative ai prodotti in vendita) e segue le attività di vendita. In contesti aziendali di piccole dimensioni, si occuperà anche del customer service, intrattenendo quindi rapporti con i clienti (telefonici o via e-mail) e delle relazioni con i fornitori. In contesti di grandi dimensioni, solitamente i ruoli sono più specializzati (es. presenza di addetti al customer service, di addetti ai rapporti con i fornitori, ecc.).

Mansioni e tipo di VDT Utilizzato

L'inserimento dei dati è la mansione tipo dell'addetto in questione. Le persone che svolgono questo tipo di incarico di certo superano le soglie limite di attenzione dedicate all'utilizzo dei videotermini. Il dispositivo in uso sicuramente sarà quello classico e di conseguenza la postazione sarà composta da computer, monitor, tastiera e mouse. Si rimanda ai capitoli 2, 4 e 5 di questo testo per un'adeguata progettazione della postazione di lavoro e per un adeguato utilizzo delle nuove tecnologie.

Addetto qualificato alla segreteria

L'addetto qualificato alla segreteria opera in contesti lavorativi di vario tipo, svolgendo attività di tipo amministrativo-contabile e organizzativo; gestisce le informazioni e la documentazione di riferimento anche mediante l'ausilio di strumenti informatici e si occupa, se richiesto, degli aspetti relazionali e di comunicazione connessi alla propria attività.

Caratteristiche del contesto in cui tipicamente opera l'addetto qualificato alla segreteria

L'addetto qualificato alla segreteria svolge il suo lavoro con un livello di autonomia e di responsabilità che varia a seconda della dimensione dell'azienda in cui è impiegato. Ugual dicasi per il tipo di attività svolte: in realtà di piccole dimensioni i compiti svolti dall'addetto qualificato alla segreteria possono essere vari e differenziati, comprendendo aspetti comunicativi e relazionali; mentre in contesti più ampi e strutturati si riscontra una netta specializzazione verso attività di tipo strettamente segretariale. Nell'esercizio della propria attività, l'addetto qualificato alla segreteria è chiamato a mostrare un'attenzione particolare alla gestione del tempo e delle priorità operative.

Mansioni e tipo di VDT Utilizzato

L'inserimento dei dati è la mansione tipo dell'addetto in questione. Le persone che svolgono questo tipo di incarico di certo superano le soglie limite di attenzione dedicate all'utilizzo dei videotermini. Il dispositivo in uso sicuramente sarà quello classico e di conseguenza la postazione sarà composta da computer, monitor, tastiera e mouse. Si rimanda ai capitoli 2, 4 e 5 di questo testo per un'adeguata progettazione della postazione di lavoro e per un adeguato utilizzo delle nuove tecnologie.

4. CHECK-LIST

Di seguito proponiamo una check-list allo scopo di valutare l'esposizione dei lavoratori all'uso dei videotermini di ultima generazione. Potrebbe apparire un tantino esigua, se messa a confronto con la complessità del contesto di riferimento, ma la sua essenzialità trova ragione in una serie di considerazioni di seguito riportate:

- dalla nostra analisi non emergono utilizzi che dovrebbero generare problemi rispetto ai rischi per i lavoratori, ci è quindi parso inutile proporre interviste le cui domande in molti casi risultano non pertinenti o ipoteticamente prive di risposta;
- per i dispositivi portatili è assente la postazione di lavoro;
- per i dispositivi portatili l'illuminazione dei locali è gestibile semplicemente inclinando il dispositivo in altro modo;
- non essendo una valutazione strettamente richiesta, per evitare attriti tra lavoratore e datore di lavoro è meglio puntare sulle osservazioni di chi valuta il rischio (area appunti) piuttosto che far passare l'idea (erronea) che questi VDT siano particolarmente pericolosi o dannosi quando in realtà non lo sono.

AZIENDA:		SEDE:	
VIDEOTERMINALISTA:			
TIPO DI VDT:		SI	NO
1	Sono presenti riflessi sul touch screen o sul tavolo e/o immagini riflesse sul video provenienti da altre fonti?		
2	Ritiene che ci siano delle fastidiose differenze di luminosità tra i vari elementi ai quali si rivolge lo sguardo (tavolo, foglio, tastiera, video, sfondo)?		
3	I caratteri del video sono ben leggibili?		
4	Il monitor è dotato di uno schermo antiriflesso?		
5	Manifesta disturbi (es. alla vista) o dolori imputabili all'uso del dispositivo?		
6	Manifesta disturbi o dolori imputabili alla postura che deve assumere per l'utilizzo del dispositivo?		
7	Dedotte le pause o i periodi in cui esegue altre mansioni, per quante ore al giorno utilizza il dispositivo VDT?		
8	Ritiene che l'ambiente di lavoro sia adeguatamente illuminato (illuminazione generale)?		
9	Ha ricevuto un'adeguata formazione e informazione su come utilizzare correttamente e in sicurezza il dispositivo VDT?		
10	Quali requisiti deve rispettare una postazione di lavoro al VDT per essere ergonomica?		
11	Cosa cambierebbe della sua postazione di lavoro?		
APPUNTI			
Allestimento postazione (altezza monitor, incasso gambe, riflessi, illuminazione)			

AZIENDA:		SEDE:	
VIDEOTERMINALISTA:		POSTAZIONE CASSA N°:	
OGGETTO DELLA VALUTAZIONE	CARATTERISTICHE ERGONOMICHE	ASSENTE / DA MIGLIORARE	PRESENTE
VERSO DELLA CASSA: verso da cui proviene il cliente e la merce	Da sinistra per i destrimani per l'uso ottimale di entrambi gli arti. Situazione ottimale: adottare entrambi i versi di cassa (banchi "isola").		
QUOTA DEL PIANO DI LAVORO: altezza da terra del piano di lavoro	L'altezza raccomandata è di 76 cm, compreso lo spessore dello scanner di 9 cm. Ciò assicura una posizione confortevole per l'alloggiamento delle gambe e l'appoggio dei piedi a terra. Fornire una pedana regolabile ai soggetti di bassa statura.		
PROFONDITÀ DEL PIANO DI LAVORO: profondità del piano in corrispondenza dell'addetto, distanza cassiere-cliente	Circa 50 cm. Si deve prevedere la sosta del cliente davanti al cassiere anche per agevolare il trasferimento di denaro.		
PROFONDITÀ DEL VANO CASSA	Per alloggiare comodamente le ginocchia, la profondità del vano dovrebbe essere di circa 52 cm. Il "lato cliente" del banco cassa dovrebbe essere aperto nel suo 1/3 inferiore, per garantire maggior spazio all'alloggiamento dei piedi del cassiere.		
PROFONDITÀ DEL POSTO DI LAVORO: spazio in cui opera il cassiere; è compreso fra il bordo anteriore del piano di lavoro e il lato corridoio	Il valore ottimale P è = 61 cm. (20+31+10). P = 20 cm, metà distanza tra addome e ginocchio (95° percentile maschile) + 31 cm, spessore addome (95° percentile femminile) + 10 cm, ingombro schienale.		

OGGETTO DELLA VALUTAZIONE	CARATTERISTICHE ERGONOMICHE	ASSENTE / DA MIGLIORARE	PRESENTE
LARGHEZZA DEL POSTO DI LAVORO	La larghezza massima accettabile è di 130 cm.		
SEDILE	Adozione obbligatoria del sedile.		
CARATTERISTICHE DEL SEDILE	Le stesse del sedile per addetti a VDT: - mobilità (presenza di rotelle), - stabilità (base a cinque razze), - dimensioni del piano di seduta con bordi arrotondati (lunghezza 38-44 cm e larghezza 40-45 cm), - materiale (imbottito con tessuto traspirante, lavabile), - regolabilità del piano in altezza (38-54 cm), - regolabilità dello schienale in altezza (centro del supporto lombare tra 17 e 26 cm) e inclinazione (da 90° a 110°).		
COLLOCAZIONE DELL'EMETTITORE DELLO SCONTRINO	È preferibile verso il lato terminale del piano di lavoro.		
APPUNTI			

5. SOLUZIONI PER VDT DI NUOVA GENERAZIONE

Palmari e smartphones

Per quanto riguarda palmari e smartphones, è bene ribadire una volta ancora che dai sopralluoghi effettuati il loro utilizzo non sembra comportare il superamento delle soglie di allerta per i videoterminalisti. In tutte le mansioni analizzate l'uso dei dispositivi è limitato ad alcuni secondi ed è poi ripetuto molte volte. Inoltre, tra un utilizzo e l'altro intercorrono periodi molto ampi, durante i quali gli addetti svolgono altri compiti previsti nelle mansioni. Si pensi ad esempio a un addetto al magazzino che trasmette gli ordini o le giacenze via palmare: è evidente che la movimentazione e la ricerca della merce occupa molto più tempo nello svolgimento del lavoro rispetto all'uso del palmare. In tutti i casi però è giusto che l'apparecchio di cui è dotato il lavoratore venga utilizzato correttamente, onde evitare l'aggravarsi di eventuali patologie già presenti.

Ricapitoliamo alcuni punti fondamentali per il corretto utilizzo di questi dispositivi:

- orientare sempre il dispositivo in modo da evitare riflessi fastidiosi dovuti all'illuminazione dei locali;
- qualora non sia sufficiente o possibile evitare i riflessi solo con l'orientamento del dispositivo, si può ricorrere ad alcune pellicole da applicare sullo schermo per attenuarne i riflessi e/o ad appositi dispositivi schermanti (come custodie, ecc.) presenti sul mercato;
- regolare il contrasto e la grandezza dei caratteri come descritto in precedenza;
- dopo l'uso, riporre il dispositivo negli appositi contenitori che generalmente gli addetti indossano all'altezza del girovita.

Tablets

L'utilizzo di questi dispositivi è più frequente nel lavoro degli ausiliari del commercio.

Alcune accortezze nell'utilizzo dei tablets:

- orientare sempre lo schermo per evitare i riflessi dovuti all'illuminazione degli ambienti di lavoro;
- se non si riesce a risolvere il problema sopra descritto con il posizionamento, si può ricorrere ad alcune pellicole da applicare sullo schermo per attenuarne i riflessi e/o ad appositi dispositivi schermanti (come custodie, ecc.) presenti sul mercato;

- regolare adeguatamente la luminosità dello schermo;
- regolare adeguatamente il contrasto e la grandezza del carattere;
- per usi prolungati, adottare le stesse accortezze adoperate per il monitor della postazione videoterminale classica;
- per usi prolungati, dotarsi di tastiera autonoma.

Una soluzione abitualmente in commercio è la custodia per il tablet dotata di tastiera da collegare all'apparecchio. Configurare in questo modo il dispositivo ci riconduce direttamente alle stesse problematiche legate all'uso dei PC portatili. Al momento il tablet, anche quando dotato di tastiera, non sostituisce nel suo uso il PC portatile, quindi la soluzione può essere accettabile per tutelare la salute dei lavoratori. D'altro canto però questa soluzione in qualche modo incentiva un maggiore uso del dispositivo proprio perché lo rende più simile al portatile. Andrà dunque prestata una maggiore attenzione al modo e ai tempi di utilizzo dei tablets in questa configurazione e agire prontamente qualora venga rilevato il superamento delle soglie.

Casse touch-screen

In assoluto questo tipo di tecnologia è quello che ha permeato più rapidamente e più a fondo il settore del commercio. È presente in quasi tutte le tipologie di esercizi commerciali. Nella maggioranza dei casi, l'utilizzo da parte degli addetti non desta grosse preoccupazioni dato che i tempi di utilizzo sono molto brevi, anche se la frequenza di utilizzo giornaliera è piuttosto elevata. Come già affermato nel presente testo, spesso gli addetti alle vendite svolgono anche il ruolo di cassieri, pertanto il tempo dedicato all'utilizzo delle casse touch screen è ancora più limitato.

Da un punto di vista prettamente tecnico, vale la pena sottolineare che la maggior parte delle postazioni di questo genere da noi visionate è assemblata senza tenere in giusto conto l'altezza del monitor e la sua inclinazione, il colore e le fattezze del piano di lavoro e la sedia inserita nella postazione (qualora sia prevista).

Le raccomandazioni che possono essere fatte rispetto a queste postazioni sono simili a quelle inerenti le postazioni classiche:

- prestare attenzione all'illuminazione (sia naturale sia artificiale);
- regolare lo schermo in modo tale che il suo bordo superiore sia di poco inferiore alla linea visuale dell'operatore;
- se possibile adottare uno schermo fissato a un braccio verticale regolabile in modo che ogni operatore ne possa adattare l'altezza;

- posizionare la cassa e il suo monitor su un piano non lucido e che non sia di colori estremi (bianco, nero);
- predisporre un incasso adeguato per le gambe dell'operatore;
- predisporre una sedia ergonomica regolabile in altezza;
- predisporre un'adeguata illuminazione artificiale, che sia sufficiente e non abbagliante.

Per approfondire l'aspetto ergonomico delle postazioni di lavoro, che se scorrette sono fonte di dolori e disturbi da non sottovalutare, si rimanda al paragrafo appositamente dedicato nel capitolo 4.

Rete cellulare (smartphone e tablets)

1. Dotarsi di un modello recente.
2. Evitare di tenere il cellulare a contatto con il corpo. Evitare tasche dei pantaloni e della camicia.
3. Prediligere la linea telefonica fissa.
4. Privilegiare aree dove c'è pieno campo, evitare chiamate quando c'è poco segnale.
5. In movimento (auto, treno) il cellulare emette più radiazioni.
6. Durante il tentativo di connessione emette più radiazioni, occorre quindi tenerlo lontano dalla testa sino alla risposta.
7. Prediligere l'auricolare (con il filo), vivavoce o sms ogni volta che è possibile (i livelli di esposizione della testa si riducono di un fattore pari a circa il 90 % se si allontana il telefonino di 30 cm rispetto alla posizione di contatto con l'orecchio).
8. Effettuare chiamate di breve durata e alternare l'orecchio.

Organizzazione del lavoro

Il benessere dell'operatore videoterminale è il risultato di complesse relazioni tra la sua persona, il terminale, l'ambiente, il posto e l'organizzazione del lavoro. È quindi fondamentale adattare le condizioni di lavoro allo stato psico-fisico dell'individuo, per favorirne il benessere, salvaguardarne la salute e migliorare la qualità del lavoro.

L'organizzazione del lavoro:

- ai fini della prevenzione è necessario organizzare correttamente il lavoro, rispettando le pause ed evitando di mantenere una posizione inalterata per tempi prolungati;
- il lavoro continuativo al videoterminale deve essere interrotto da pause per rilassarsi oppure alternato a differenti attività lavorative, in maniera tale da non produrre affaticamento visivo o tensione muscolare;
- la frequenza dei riposi deve aumentare mano a mano che aumenta l'impegno visivo, mentale e muscolare.

Durante le pause o i cambiamenti di attività è bene non dedicarsi a mansioni che richiedano un intenso impegno visivo. È bene alzarsi e muoversi, anche per svolgere altre attività lavorative, purché non comportino un ulteriore affaticamento per la vista e la colonna vertebrale. Sarebbe opportuno dedicare una parte della pausa a esercizi di rilassamento e stretching o per eseguire un breve training degli occhi. In ogni caso, è necessario distogliere periodicamente lo sguardo dallo schermo per guardare oggetti lontani, al fine di ridurre l'affaticamento visivo; chiudere e aprire più volte le palpebre per stimolare la secrezione lacrimale.

6. ESERCIZI

Di seguito proponiamo alcuni esercizi per rilassare tutte le parti anatomiche sottoposte a sforzo durante l'uso del VDT.

Prevenzione dei disturbi muscolo scheletrici

PRIMO ESERCIZIO - PER LA SCHIENA	
Posizione di partenza	Esercizio
In stazione eretta e con ambedue le mani appoggiate sui fianchi.	Stirare la schiena leggermente all'indietro con lo sguardo rivolto verso il soffitto e con le ginocchia tese. Restare così per un istante e respirare sempre normalmente. Ripetere l'esercizio da 5 a 10 volte.

SECONDO ESERCIZIO - STIRAMENTO DELLE SPALLE, DELLE BRACCIA E DELLE MANI	
Posizione di partenza	Esercizio
Seduti, schiena diritta, lasciar cadere le braccia inerti.	Sollevarle le braccia, stendere ambedue le braccia e rivolgere le mani in fuori. Spingere il petto in avanti. Restare così per un istante e respirare sempre normalmente. In seguito lasciare cadere le braccia inerti. Ripetere l'esercizio più volte.

TERZO ESERCIZIO - PER LA NUCA	
Posizione di partenza	Esercizio
Seduti, schiena diritta. Indice e medio della mano appoggiati sul mento.	Spingere il mento all'indietro. Guardare dritto davanti a voi e tenere il busto in posizione stabile. Restare così per un istante. Ripetere l'esercizio da 5 a 10 volte.

QUARTO ESERCIZIO - DISTENSIONE DEI MUSCOLI LATERALI DELLA NUCA	
Posizione di partenza	Esercizio
Seduti con schiena diritta o in piedi in stazione eretta e tenere in mano un libro.	Sollevarle le spalle e restare così per un istante. Rilassare in seguito le spalle. Ripetere l'esercizio da 10 a 15 volte.

QUINTO ESERCIZIO	
RILASSAMENTO DELLA PARTE SUPERIORE DELLA COLONNA VERTEBRALE	
Posizione di partenza	Esercizio
Seduti con schiena dritta o in piedi in stazione eretta. Stendere le braccia in fuori tenendo un pollice rivolto in basso e l'altro in alto. Girare la testa dalla parte dove il pollice è rivolto verso il basso.	Girare la testa alternando contemporaneamente la posizione del pollice. Prima di ogni cambiamento di direzione rimanere brevemente nella rispettiva posizione. Ripetere l'esercizio da 10 a 15 volte.

SESTO ESERCIZIO - STIRAMENTO DELLA MUSCOLATURA LATERALE DELLA NUCA	
Posizione di partenza	Esercizio
Seduti, schiena dritta, lasciar cadere le braccia inerti.	Tenersi con una mano al bordo della sedia, spostare il tronco dalla parte opposta e inclinare lentamente la testa lateralmente fino ad avvertire una tensione ai lati della nuca. Restare così per un istante. Ripetere l'esercizio da 5 a 10 volte per parte.

SETTIMO ESERCIZIO - STABILIZZAZIONE E RAFFORZAMENTO DELLA REGIONE SACRALE	
Posizione di partenza	Esercizio
Sdraiarsi a terra, flettere le ginocchia e appoggiare saldamente i piedi per terra.	Sollevarre il bacino fino a quando la schiena e le cosce formano una linea retta. Ripetere l'esercizio da 10 a 15 volte.

OTTAVO ESERCIZIO - STABILIZZAZIONE E RAFFORZAMENTO DELLA SCHIENA	
Posizione di partenza	Esercizio
Inginocchiarsi sul pavimento e sostenere il busto con le mani.	Tendere contemporaneamente il braccio sinistro e la gamba destra fino a raggiungere la posizione orizzontale. Alternare in seguito il braccio destro e la gamba sinistra. Ripetere l'esercizio da 5 a 10 volte.

NONO ESERCIZIO - RAFFORZAMENTO E DISTENSIONE DELLA SCHIENA	
Posizione di partenza	Esercizio
Sdraiarsi con il busto su un tavolo e tenersi saldamente ai bordi.	Contrarre dapprima i glutei e sollevare ambedue le gambe fino a raggiungere la posizione orizzontale. Ripetere l'esercizio da 10 a 15 volte.

**DECIMO ESERCIZIO
RAFFORZAMENTO E RILASSAMENTO DEI MUSCOLI DELLA NUCA**

Posizione di partenza	Esercizio
Mettersi con il tronco su un tavolo e poggiare la fronte su un libro.	Sollevarne lentamente la testa tenendo sempre lo sguardo rivolto verso il basso. Restare così per un istante. Abbassare di nuovo la testa sul tavolo e appoggiare la fronte sul libro. Ripetere l'esercizio da 10 a 15 volte.

UNDICESIMO ESERCIZIO - PER LA PARTE DORSALE DELLA COLONNA VERTEBRALE

Posizione di partenza	Esercizio
Seduti con schiena dritta, ripiegare le braccia dietro la nuca e spingere i gomiti verso l'alto tenendoli ben uniti per tutto l'esercizio.	Ripiegare le braccia tenendo le mani rilassate dietro la nuca e spingere i gomiti verso l'alto. Restare così per un istante. Ripetere l'esercizio da 10 a 15 volte.

DODICESIMO ESERCIZIO - STIRAMENTO DELLA MUSCOLATURA DELLE SPALLE

Posizione di partenza	Esercizio
Seduti con schiena dritta, ripiegare le braccia dietro la nuca, gomiti rivolti in fuori.	Spingere i gomiti all'infuori, tenendo le mani rilassate dietro la nuca. Guardare sempre dritto in avanti e restare così per un istante. Ripetere l'esercizio da 10 a 15 volte.

TREDICESIMO ESERCIZIO - STIRAMENTO DELLA MUSCOLATURA DELLA SCHIENA

Posizione di partenza	Esercizio
Seduti con schiena dritta, lasciare cadere le braccia inerti fra le cosce.	Flettersi in avanti con il tronco, lasciare cadere le braccia e la testa inerti fra le cosce e cercare di toccare il pavimento con le palme delle mani. Restare così per un istante e respirare sempre normalmente. Ripetere l'esercizio più volte.

Prevenzione dei disturbi visivi

ESERCIZI DI RIEDUCAZIONE VISIVA	
Palming (per il rilassamento della muscolatura dell'occhio)	Davanti ad una scrivania, coprirsi gli occhi con le mani ed appoggiare tutto il peso del capo sui palmi delle mani. Restare così per 2 - 3 minuti respirando tranquillamente. Notare come l'oscurità davanti agli occhi diventa man mano più profonda. Si può terminare visualizzando paesaggi naturali e tranquilli. Eseguire spesso per riposare gli occhi ad esempio ogni volta che si è in attesa del caricamento di una pagina.
Blinking (per inumidire e pulire la cornea e massaggiare gli occhi)	Battere le palpebre: eseguire il più spesso possibile. Il movimento deve essere leggero, come il battito d'ali di una farfalla. All'inizio può anche essere utile alternare un battito leggero ad un vero e proprio strizzare gli occhi.
Accomodazione (per defaticare e ossigenare l'occhio)	Fissare una penna (o un qualsiasi oggetto colorato) e avvicinarla ed allontanarla dagli occhi. Respirare e battere le palpebre.
Coordinazione spaziale (per alternare la visione da lontano a quella da vicino usata in via esclusiva durante il lavoro al VDT)	Seguire molto lentamente il contorno di un quadro o qualsiasi altro oggetto, come se lo si disegnasse con la punta del naso; alternare oggetti vicini e lontani.

ESERCIZI PER I MUSCOLI OCULARI (ripetere alcune volte senza sforzi)	
Primo esercizio	Muovere gli occhi lentamente in su e in giù.
Secondo esercizio	Muovere gli occhi a destra e a sinistra.
Terzo esercizio	Seguire con lo sguardo, mantenendo fermo il capo, il perimetro del soffitto, prima in senso orario poi in senso antiorario.

APPENDICE

D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 (artt. 172 - 179)

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro [...]

Titolo VII - Attrezzature munite di videoterminali

Capo I - Disposizioni generali

Art. 172. Campo di applicazione

1. Le norme del presente titolo si applicano alle attività lavorative che comportano l'uso di attrezzature munite di videoterminali.
2. Le norme del presente titolo non si applicano ai lavoratori addetti:
 - a) ai posti di guida di veicoli o macchine;
 - b) ai sistemi informatici montati a bordo di un mezzo di trasporto;
 - c) ai sistemi informatici destinati in modo prioritario all'utilizzazione da parte del pubblico;
 - d) alle macchine calcolatrici, ai registratori di cassa e a tutte le attrezzature munite di un piccolo dispositivo di visualizzazione dei dati o delle misure, necessario all'uso diretto di tale attrezzatura;
 - e) alle macchine di videoscrittura senza schermo separato.

Art. 173. Definizioni

1. Ai fini del presente decreto legislativo si intende per:
 - a) videoterminale: uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;
 - b) posto di lavoro: 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;
 - c) lavoratore: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'articolo 175.

Capo II - Obblighi del datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

Art. 174. Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro, all'atto della valutazione del rischio di cui all'articolo 28, analizza 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.
2. Il datore di lavoro adotta le misure appropriate per ovviare ai rischi riscontrati in base alle valutazioni di cui al comma 1, tenendo conto della somma ovvero della combinazione della incidenza dei rischi riscontrati.
3. Il datore di lavoro organizza e predispone i posti di lavoro di cui all'articolo 173, in conformità ai requisiti minimi di cui all'allegato XXXIV.

Art. 175. Svolgimento quotidiano del lavoro

1. Il lavoratore, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante pause, ovvero cambiamento di attività.
2. Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale.
3. In assenza di una disposizione contrattuale riguardante l'interruzione di cui al comma 1, il lavoratore comunque ha diritto ad una pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale.
4. Le modalità e la durata delle interruzioni possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale ove il medico competente ne evidenzi la necessità.
5. È comunque esclusa la cumulabilità delle interruzioni all'inizio ed al termine dell'orario di lavoro.
6. Nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi di attesa della risposta da parte del sistema elettronico, che sono considerati, a tutti gli effetti, tempo di lavoro, ove il lavoratore non possa abbandonare il posto di lavoro.
7. La pausa è considerata a tutti gli effetti parte integrante dell'orario di lavoro e, come tale, non è riassorbibile all'interno di accordi che prevedono la riduzione dell'orario complessivo di lavoro.

Art. 176. Sorveglianza sanitaria

1. I lavoratori sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, con particolare riferimento:
 - a) ai rischi per la vista e per gli occhi;
 - b) ai rischi per l'apparato muscolo-scheletrico.
2. Sulla base delle risultanze degli accertamenti di cui al comma 1 i lavoratori vengono classificati ai sensi dell'articolo 41, comma 6.
3. Salvi i casi particolari che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, la periodicità delle visite di controllo è biennale per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni o limitazioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età; quinquennale negli altri casi.
4. Per i casi di inidoneità temporanea il medico competente stabilisce il termine per la successiva visita di idoneità.
5. Il lavoratore è sottoposto a visita di controllo per i rischi di cui al comma 1 a sua richiesta, secondo le modalità previste all'articolo 41, comma 2, lettera c).
6. Il datore di lavoro fornisce a sue spese ai lavoratori i dispositivi speciali di correzione visiva, in funzione dell'attività svolta, quando l'esito delle visite di cui ai commi 1, 3 e 4 ne evidenzia la necessità e non sia possibile utilizzare i dispositivi normali di correzione.

Art. 177. Informazione e formazione

1. In ottemperanza a quanto previsto in via generale dall'articolo 18, comma 1, lettera l), il datore di lavoro:
 - a) fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:
 - 1) le misure applicabili al posto di lavoro, in base all'analisi dello stesso di cui all'articolo 174;
 - 2) le modalità di svolgimento dell'attività;
 - 3) la protezione degli occhi e della vista;
 - b) assicura ai lavoratori una formazione adeguata in particolare in ordine a quanto indicato al comma 1, lettera a).

Capo III - Sanzioni

Art. 178. Sanzioni a carico del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro ed il dirigente sono puniti:
 - a) con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da euro 2.000 fino ad euro 10.000 per la violazione dell'articolo 174, comma 2 e 3, 175, 176, commi 1, 3, 5, 177, comma 1, lettera b);
 - b) con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da euro 1.000 a euro 4.500 per la violazione dell'articolo 177, comma 1, lettera a).

BIBLIOGRAFIA

- Carmine Moretti, Parmenio Stroppa, Sara Vasta (per conto di Agenzia Generale Studi e Gestioni S.r.l.), Vademecum del lavoro al videoterminale, Ente Bilaterale Nazionale del settore Turismo.
- Decreto legislativo n. 81/208 e successive modifiche e integrazioni (articoli del 172 al 179), Titolo VII e Allegato XXXIV.
- Indicazioni operative: Decreto legislativo n. 81/208 e successive modifiche e integrazioni, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV, V sulla prevenzione e protezione, Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome in collaborazione con INAIL e Istituto Superiore di Sanità.
- Accordo interconfederale del 9 giugno 2008 per il recepimento dell'accordo quadro europeo sullo stress lavoro-correlato concluso l'8 ottobre 2004 tra Unice-Ueapme Ceep e Ces.
- Il medico competente e gli addetti ai videoterminali, Edizioni Inail, marzo 2010.
- Il lavoro al videoterminale, Edizioni Inail, edizione 2010 a cura di Barbara Manfredi.
- D.M. 2/10/2000 - Linee guida d'uso dei videoterminali, Circolare 20/4/2001 n. 5/2001.
- La postazione di lavoro al videoterminale (Scheda tecnica n° 17), a cura del Servizio Sanitario Regionale Emilia Romagna Azienda Ospedaliero / Università di Bologna Policlinico Sant'Orsola - Malpighi.
- Videoterminali & Salute: note informative per il personale dell'INFN, a cura dell'Istituto nazionale di Fisica Nucleare.
- Il lavoro al videoterminale (opuscolo per i lavoratori), a cura di INAIL e Suva PRO.

- Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro per i dipendenti da aziende esercenti attività del settore commercio.
- Protocollo Ergoftalmologia (con specifico riferimento agli addetti al videoterminale) che regola le attività della U.O.O. Medicina del Lavoro.
- Dossier Ambiente n°101 del I Trimestre 2013 a cura dell'Associazione Ambiente e Lavoro.
- Paolo Cinibaro (a cura di), RLS – RLST. Per non navigare a vista, Edizioni Lavoro Italiano, settembre 2012.
- Addetti alle casse dei supermercati. Linee guida per la valutazione del rischio e delle soluzioni ergonomiche, Regione Veneto e Azienda ULSS 17.
- Esposizione umana a radiofrequenze. Studio sull'impatto della telefonia cellulare e sulle modalità di utilizzo del telefonino per la riduzione dei rischi, Quaderni Corecom Piemonte, ARPA Piemonte.

Finito di stampare da Tipografia Facciotti Srl
nel mese di Giugno 2016