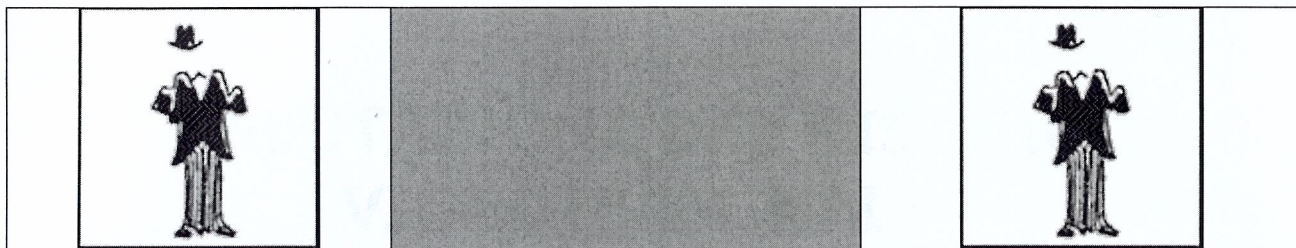




CIRCOLO DIDATTICO STATALE
"Antonio de Curtis"
Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)
tel:081 8796121-
E-mail: naee183008@istruzione.it; c.f. 82008970632



Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale "Antonio De Curtis", con sede nel Comune di S. Antonio Abate (NA) alla via Dante Alighieri n°22.

Il Datore di Lavoro
(dott.ssa Beatrice Rosa Russo)

Il Tecnico
(ing. Donato Fiorillo)

Data:
Gennaio
2023

Tavola:
E

Utilizzo dei Videoterminali
Uffici di Segreteria

Il R.S.P.P.
(ing. Donato Fiorillo)

Il R.L.S.

Il Medico Competente

Ingegnere Donato Fiorillo

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA
tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567
e-mail: ing.donatofiorillo@libero.it – P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it



CIRCOLO DIDATTICO STATALE
 “Antonio de Curtis”
 Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)
 tel:081 8796121-
 E-mail: naee183008@istruzione.it; c.f. 82008970632



Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale “Antonio De Curtis”, con sede nel Comune di S. Antonio Abate (NA) alla via Dante Alighieri, 22.

Parte E) Utilizzo di Videoterminali

Utilizzo dei videoterminali.

L'uso sistematico e abituale di attrezzature munite di videoterminale può causare l'insorgere di disturbi muscolo – scheletrici, di affaticamento visivo e di fatica mentale.

In particolare si ha:

Titolo VI – Videoterminale	
Esistono posizioni operative che richiedono l'uso dei VDT in modo sistematico ed abituale per almeno 20 settimanali ?	No

L'art.173 del D.Lgs. n°81/08 e s.m.i. dà le seguenti definizioni:

- 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 d'immissione dati, ovvero software per l'interfaccia uomo - macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante.
- c) *lavoratore*: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munite di videoterminale in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'art.54.

L'art.174 del più volte menzionato decreto, indica gli obblighi del datore di lavoro (obblighi che saranno e sono messi in atto dalla dirigenza scolastica):

Il datore di lavoro, nella presente valutazione del rischio di cui all'art.4, comma 1, ha analizzato 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;

Ingegnere Donato Fiorillo

VIA CAPPUCCINI N°30 - 81100 CASERTA
 TEL.: 0823/27.96.34 - FAX: 0823/150.28.03 - CELL.: 339/88.44.567
 E-MAIL: ing.donatofiorillo@libero.it – P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it

c) alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale.

Il datore di lavoro ha provveduto o provvederà ad adottare 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.

In particolare, il datore di lavoro ha provveduto ad assegnare le mansioni e i compiti lavorativi comportanti l'uso dei videoterminali secondo una distribuzione del lavoro che consente di evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni.

I lavoratori, svolgono la propria attività ai VDT per un tempo inferiore alle quattro ore, in quanto, sono stabilite interruzione dell'attività mediante pause e cambiamenti di attività. La pausa ha una durata minima di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale. Tali pause sono considerate a tutti gli effetti parte integrante dell'orario di lavoro e come tale, non sono riassorbibili all'interno di accordi che prevedono la riduzione dell'orario complessivo di lavoro.

I lavoratori, prima di essere addetti alle attività di cui titolo VII del D.Lgs. n°81/08 e s.m.i., saranno sottoposti ad una visita medica (se necessaria) per evidenziare eventuali malformazioni strutturali e ad un esame degli occhi e della vista effettuati dal medico competente. Qualora l'esito della visita medica ne evidenzi la necessità, il lavoratore è sottoposto ad esami specialistici. In base alle risultanze degli accertamenti di cui al comma 1 i lavoratori saranno classificati in:

- a) idonei, con o senza prescrizioni;
- b) non idonei.

I lavoratori saranno sottoposti a sorveglianza sanitaria, ai sensi dell'art.176 del menzionato decreto legislativo. Le visite di controllo sono effettuate con le modalità di cui al comma 1 e 2.

La periodicità delle visite di controllo, fatti salvi i casi particolari che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, è biennale per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età; quinquennale negli altri casi.

Il datore di lavoro ha fornito e fornirà ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

- a) le misure applicabili al posto di lavoro, in base all'analisi dello stesso di cui all'art.172;
- b) le modalità di svolgimento dell'attività;
- c) la protezione degli occhi e della vista.

Il datore di lavoro assicura ai lavoratori una formazione adeguata in particolare in ordine a quanto indicato al comma 1 dell'art.172, inoltre, ogni qualvolta vi siano cambiamenti tecnologici che comportano mutamenti nell'organizzazione del lavoro (con riferimento all'utilizzo dei VDT), informerà i lavoratori e il rappresentante per la sicurezza dei cambiamenti apportati.

Come evitare i disturbi associati all'uso del videoterminale.

a) Generalità.

I disturbi che i lavoratori addetti ai videoterminali possono accusare sono:

- disturbi alla vista e agli occhi;
- problemi legati alla postura;
- affaticamento fisico e mentale.

Mal di testa, rigidità alla nuca, bruciore agli occhi, lacrimazione, dolori in corrispondenza di spalle, braccia e mani sono i disturbi che più frequentemente interessano gli addetti ai videoterminali. Negli ultimi anni questi disturbi sembrano essere più frequenti e ciò può essere spiegato da un lato con la maggiore diffusione del videoterminale, dall'altro con i ritmi di lavoro più stressanti.

b) I disturbi agli occhi.

Esistono una serie di **disturbi agli occhi** che possono insorgere negli addetti ai videoterminali: bruciore, lacrimazione, secchezza, fastidio alla luce, pesantezza, visione annebbiata, visione sdoppiata, stanchezza alla lettura.

Essi sono dovuti a una elevata sollecitazione degli organi della vista e al loro rapido affaticamento, causati da:

- errate condizioni di illuminazione (ad esempio bassa illuminazione delle superfici vicine allo schermo, cosa che comporta un prolungato sforzo di adattamento per gli occhi);
- ubicazione sbagliata del videoterminale rispetto alle finestre e ad altre fonti di luce, con conseguenti abbagliamenti, riflessi o eccessivi contrasti di chiaro-scuro;
- condizioni ambientali sfavorevoli (ad esempio aria troppo secca, presenza di correnti d'aria fastidiose, temperatura troppo bassa o troppo alta);
- caratteristiche inadeguate del software (ad es. cattiva visualizzazione del testo) o errata regolazione dei parametri dello schermo (contrasto, luminosità, ecc.);
- insufficiente contrasto dei caratteri rispetto allo sfondo;
- postazione di lavoro non corretta;
- posizione statica e impegno visivo di tipo ravvicinato e protratto nel tempo, che comporta una forte sollecitazione dei muscoli per la messa a fuoco e la motilità oculare;
- difetti visivi non o mal corretti che aumentano lo sforzo visivo.

c) I problemi legati alla postura.

Gli addetti ai videoterminali devono prevenire la possibile insorgenza di:

- **disturbi alla colonna vertebrale** dovuti ad una posizione sedentaria protratta o a una postura scorretta;
- **disturbi muscolari** dovuti all'affaticamento ed indolenzimento dei muscoli perché poco irrorati dal sangue per la posizione contratta statica;
- **disturbi alla mano e all'avambraccio** (il dolore, l'impaccio ai movimenti, i formicolii alle dita), dovuti all'infiammazione dei nervi e dei tendini sovraccaricati o compressi a causa dei movimenti ripetitivi rapidi.

d) L'affaticamento fisico o mentale.

A volte possono verificarsi problemi di affaticamento fisico o mentale, in caso di:

- cattiva organizzazione del lavoro che obbliga all'esecuzione di operazioni monotone e ripetitive per lunghi periodi;
- cattive condizioni ambientali (temperatura, umidità e velocità dell'aria);
- rumore ambientale tale da disturbare l'attenzione;
- software non adeguato.

e) Come evitarli.

Ai fini della prevenzione è pertanto necessario:

- progettare ergonomicamente il posto di lavoro con una corretta scelta e disposizione degli arredi e dei videotermini;
- organizzare correttamente il lavoro, rispettando le pause ed evitando di mantenere una posizione inalterata per tempi prolungati, la digitazione rapida e l'uso del mouse per lunghi periodi.

È poi importante:

- avere a disposizione un videoterminale (schermo, tastiera, mouse e, se necessario, tappetino per il mouse) moderno e appropriato nonché arredi regolabili in base alle dimensioni corporee dell'operatore;
- avere un piano di lavoro con spazio sufficiente per l'appoggio degli avambracci e per la corretta collocazione dello schermo, della tastiera e del mouse;
- allestire il posto di lavoro in modo ottimale in funzione delle dimensioni corporee dell'operatore (altezza del sedile, del piano di lavoro e posizione dello schermo);
- usare occhiali appropriati per correggere eventuali difetti di vista;
- fare pause per rilassarsi;
- alternare spesso al lavoro al videoterminale attività lavorative in posizione eretta.

In alcuni casi può essere utile disporre di accessori ergonomici come i poggiapiedi o i poggiapolsi

per l'uso di tastiera e mouse o di accessori che consentano di lavorare anche in piedi.

Scheda di autodiagnosi dei V.D.T.

N°	Caratteristiche	Si	No
1	Attrezzature		
	E' disponibile in azienda la certificazione che le attrezzature sono a norma CEI?	X	
2	Schermo		
	I caratteri sono ben leggibili per definizione, forma, nitidezza e stabilità alla distanza di 50/80 cm?	X	
	La luminanza di schermo e caratteri è regolabile?	X	
	Lo schermo è inclinabile?	X	
	E' ruotabile?	X	
	E' previsto per lo schermo uno sostegno separato od un piano regolabile?	X	
	Sono presenti riflessi sullo schermo?		X
3	Tastiera		
	La tastiera è inclinabile?.	X	
	Può essere disposta in una posizione confortevole?	X	
	E' munita di piedini regolabili?	X	
	Le dimensioni sono ottimali (lato corto compreso fra 13 e 21 cm – lato lungo fra 28 e 55 cm)?	X	
	La tastiera presenta zone con fenomeni di riflessione?		X
	La distanza fra due tasti consecutivi è compatibile con la digitazione dell'operatore?	X	
	I tasti sono di colore chiaro, opaco, con impresso carattere scuro facilmente leggibile?	X	
4	Piano di lavoro		
	La superficie del tavolo è opaca con colore neutro?	X	
	Le dimensioni sono ottimali per il tipo di lavoro da svolgere?	X	
	L'altezza del piano di lavoro è idonea?	X	
5	Sedile di lavoro		
	Il sedile è stabile, consente libertà di movimento ed una posizione comoda?	X	
	Ha altezza regolabile?	X	
	Ha schienale regolabile?	X	
	E' a disposizione un poggiatesta per chi lo desidera?		X
6	Ambiente		
	Vi è spazio sufficiente per movimenti operativi e cambi di posizione?	X	
	L'illuminazione è giudicata sufficiente?	X	
	Sullo schermo sono prodotti (da fonti luminose o pareti) fastidiosi riflessi?		X
	Le finestre sono munite di dispositivi per attenuare la luce diurna sul posto di lavoro?		X
	Il rumore prodotto dalle attrezzature perturba l'attenzione o la comunicazione verbale?		X
	Le attrezzature producono un calore che disturba l'operatore?		X
	Le attrezzature provocano disturbi di qualsiasi genere (agli occhi, alla pelle, ecc.)?		X
7	Interfaccia operatore/uomo		
	Il software è adeguato alla mansione da svolgere?	X	
	E' di facile uso ed adattabile al livello di conoscenza e d'esperienza dell'operatore?	X	
	Il software fornisce ai lavoratori indicazioni sul suo svolgimento?	X	
	L'informazione è fornita in un formato ed ad un ritmo adeguato agli operatori?	X	

Scheda sui Videoterminali

(Disciplina per l'utilizzazione dei videoterminali e l'adeguamento dei posti di lavoro)

Il software

Al fine di prevenire i disturbi dovuti all'affaticamento fisico e mentale è importante che vengano utilizzati software che rispondano ai seguenti requisiti:

- a) devono essere adeguati alla mansione da svolgere;
- b) devono essere di facile uso, adeguato al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore.

Inoltre nessun dispositivo di controllo quantitativo o qualitativo può essere utilizzato all'insaputa

dei lavoratori;

c) devono essere strutturati in modo tale da fornire ai lavoratori indicazioni comprensibili sul corretto svolgimento dell'attività;

d) i sistemi devono fornire l'informazione di un formato e ad un ritmo adeguato agli operatori;

e) i principi dell'ergonomia devono essere applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo.

Lo schermo

Lo schermo (o monitor) deve essere liberamente e facilmente orientabile e possibilmente inclinabile. Sarebbe anche auspicabile la presenza di un dispositivo per la regolazione in altezza dello schermo. La luminosità e/o il contrasto tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere regolabili anche per migliorare la leggibilità del testo e della grafica.

Gli schermi moderni posseggono una serie di tasti di regolazione sul bordo inferiore che comprendono di solito anche il tasto di autosincronizzazione con il quale è possibile adattare facilmente lo schermo alle caratteristiche del PC. Infatti se il computer non è impostato sulla risoluzione dello schermo, i bordi dei caratteri e delle linee rischiano di apparire sfocati. Per quanto riguarda la regolazione della luminosità dello schermo, questa è corretta se lo sfondo di un documento bianco non risulta brillante, ma appare come un normale foglio di carta bianca.

Il monitor deve essere impostato con caratteri definiti, di grandezza sufficiente e facilmente leggibili. Ciò può essere controllato verificando se due caratteri maiuscoli adiacenti (ad es. "UU" o "MM") restano facilmente distinguibili e nitidi. I bordi dei caratteri e delle linee devono essere nitidi, se osservati da una distanza di 50-70 cm dal monitor.

A tal fine è bene utilizzare applicazioni software che consentano di aumentare a piacere la dimensione dei caratteri o delle immagini con la funzione zoom.

Per una visualizzazione ottimale dei caratteri sono preferibili gli schermi piatti da 15 pollici con una risoluzione 1024 x 768 o gli schermi da 19 pollici con una risoluzione da 1280 x 1024.

Gli schermi piatti, che oramai hanno sostituito quasi totalmente i monitor di tipo tradizionale, sono esenti dai problemi di farfallamento, che invece precedentemente potevano presentarsi.

La tastiera e il mouse

Per la tastiera e il mouse si deve disporre di spazio sufficiente sul piano di lavoro, anche per consentire l'appoggio degli avambracci. La tastiera deve essere indipendente, spostabile liberamente, di basso spessore, inclinabile, stabile quando la si usa e dotata di tasti con superficie infossata e caratteri leggibili e sensibili. Il colore deve essere opaco, chiaro ma non bianco. Un poggiatesta per la tastiera ed eventualmente uno anche per il mouse evitano affaticamenti delle articolazioni dei polsi. I poggiatesta non sono necessari se la tastiera è molto piatta, come di solito

sono le tastiere moderne. 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 (forma, colore, dimensione, per utenti mancini). 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: Ctrl + A; Ctrl+ S, ecc.

Le radiazioni

L'eventuale problema dell'esposizione ai raggi X di bassa energia generati dai monitor è stato superato dal passaggio agli schermi piatti, basati su tecnologie che non utilizzano i tubi catodici e che quindi non emettono alcun tipo di raggi X. Inoltre essi generano campi elettromagnetici di bassa intensità che non raggiungono neppure le dimensioni del campo di un normale cavo di rete e quindi non destano nessun tipo di preoccupazione.

I campi elettrostatici

Gli schermi di recente fabbricazione generano campi elettrostatici esigui, in quanto la loro superficie viene pretrattata.

Il microclima e la qualità dell'aria

Le condizioni ambientali sfavorevoli possono causare disturbi quali:

- secchezza delle mucose degli occhi o della gola dovute a scarsa umidità o cattiva qualità dell'aria per la presenza di inquinanti (fumo di sigarette, sostanze chimiche rilasciate dagli arredi e dall'uso delle fotocopiatrici);
- situazioni di mancato comfort dovuti a temperatura troppo alta o troppo bassa o per la presenza di correnti d'aria fastidiose che colpiscono una zona circoscritta del corpo (ad es. la nuca, le gambe).

Il comfort termico è un aspetto importante per chi utilizza il videoterminale.

Negli uffici si raccomanda una temperatura di circa 20 °C d'inverno (18 - 22 °C) mentre nel periodo estivo la temperatura media ottimale è di 26°C. D'estate è tuttavia anche opportuno evitare che i lavoratori siano esposti a sbalzi termici elevati (superiori a 6 - 7° C) nel momento in cui entrano o escono dai locali di lavoro. Nelle località dove si registrano temperature elevate in estate sarebbe pertanto utile che l'edificio avesse una zona di transito priva di condizionamento nella quale mantenere condizioni di temperatura intermedie tra quelle interne e quelle esterne per consentire ai lavoratori l'acclimatazione in entrata e in uscita.

L'umidità relativa deve essere compresa tra il 40,00% e il 60,00%.

Il ricambio d'aria deve essere adeguato. Quando c'è un impianto di ventilazione, devono essere rispettate le quantità minime di aria di rinnovo e devono essere presenti sistemi di filtrazione. I filtri

hanno la funzione di purificare l'aria esterna e l'aria di ricircolo.

I più comuni rischi di un impianto di condizionamento e ventilazione sono legati: all'inquinamento dell'aria per insufficiente manutenzione (non regolare sostituzione o pulizia filtri, accumulo di polveri nelle condotte, nelle prese d'aria, ecc.) e all'inquinamento biologico dovuto alla proliferazione di microrganismi patogeni (per scarsa o inadeguata pulizia) nell'unità di umidificazione o nelle zone dove si forma la condensa, soprattutto in corrispondenza dell'unità di raffreddamento dell'aria.

È necessario che la postazione di lavoro non sia posta in vicinanza di fonti di calore radiante (gli elementi degli impianti di riscaldamento, le finestre nel periodo estivo) e che sia evitata la presenza di correnti d'aria fastidiose (provenienti da porte, finestre, bocchette di ventilazione, ecc.).

È inoltre importante che le apparecchiature e i corpi illuminanti siano a bassa emissione di calore in modo da non contribuire ad innalzare la temperatura ambientale.

Irraggiamento termico

Il videoterminale produce calore che va eliminato con una ventilazione appropriata dell'ambiente di lavoro; ciò è importante specialmente nei casi in cui nello stesso locale siano installati più apparecchi.

Occorre quindi aerare regolarmente i locali: d'inverno è bene ventilarli brevemente ma a fondo (aprire completamente la finestra e la porta) e di frequente, se non è presente un adeguato impianto di climatizzazione. In tal caso in estate è importante che siano disponibili almeno piccoli ventilatori per migliorare il confort dei lavoratori. Questi però devono essere posizionati ad una distanza sufficiente a non creare correnti d'aria fastidiose per i lavoratori.

Il rumore

Il rumore ambientale non deve disturbare la concentrazione e la comunicazione verbale.

Un tempo esistevano stampanti ad aghi rumorose ma le moderne stampanti a getto d'inchiostro o laser non presentano problemi di emissioni sonore fastidiose. Alcuni tipi di fax o stampanti di rete possono essere più rumorosi e in tal caso è bene che non siano collocati vicino a postazioni di lavoro al videoterminale.

Negli ambienti in cui sono presenti più postazioni al videoterminale può essere opportuno valutare la necessità di ridurre le caratteristiche di riflessione delle onde sonore di pavimento, pareti e soffitti. In particolare:

- le moquette o in generale i pavimenti in tessuto hanno un buon potere fonoassorbente, in quanto riducono i rumori dei passi e delle ruote dei sedili;
- esistono controsoffitti o pannelli per il soffitto fonoassorbenti;
- all'interno del locale possono essere installati pannelli divisorii che limitano la propagazione

delle onde sonore. Questi sono efficaci solo in presenza di soffitti fonoassorbenti altrimenti le onde sonore vengono trasmesse al soffitto. La loro altezza ideale è di 1,6 m in modo da consentire la visione dell'ambiente circostante. Negli ambienti molto piccoli si preferisce usare pareti non più alte di 1,2 m per ovviare ad eventuali problemi di claustrofobia.

L'illuminazione dell'ambiente lavorativo

L'illuminazione dell'ambiente di lavoro deve essere tale da permettere una facile lettura del documento da digitare e di riconoscere chiaramente i caratteri della tastiera.

Non deve essere però troppo forte, altrimenti si avrà difficoltà a leggere le informazioni che appaiono sul monitor.

L'illuminamento dovrebbe essere regolabile tra 300 e 500 lx (lux). Per la lettura delle informazioni direttamente dallo schermo bastano 300 lux; se invece occorre leggere un documento da digitare, sono giustificati 500 lux. Per le persone meno giovani che hanno bisogno di più luce, è opportuno installare lampade da tavolo appropriate.

Se si utilizzano lampade fluorescenti è bene scegliere quelle di colore bianco-neutro o bianco-caldo, in quanto più confortevoli anche per la piacevole tonalità che conferisce all'ambiente un carattere più accogliente.

L'impianto di illuminazione artificiale deve garantire una illuminazione uniforme in tutto l'ambiente ed assicurare una adeguata flessibilità in funzione delle esigenze del lavoro da svolgere e degli occupanti. È quindi di solito necessario che siano presenti più corpi illuminanti al soffitto con comandi di accensione distinti. Per evitare abbagliamenti e riflessi fastidiosi sul videoterminale è opportuno utilizzare lampade a griglia antiriflesso o comunque schermate. Nel caso si utilizzino lampade da ufficio ad illuminazione diretta, anche se schermate, tranne nel caso di alcune specifiche tipologie, è bene che esse vengano montate parallelamente alle finestre e disposte lateralmente rispetto al posto di lavoro in modo che sul soffitto, in corrispondenza del monitor, non ci siano luci accese. L'angolo tra la linea dello sguardo dell'operatore e la lampada al soffitto non deve comunque essere inferiore a 60°.

Le superfici dei locali (soprattutto pareti e pavimento) devono presentare una limitata capacità riflettente ed essere di colore tenue ed opaco.

La luce diurna

La presenza di illuminazione artificiale è necessaria nei locali di lavoro. Infatti la sola luce diurna non è sempre sufficiente per illuminare gli ambienti di chi lavora al videoterminale, essendo soggetta a grandi oscillazioni nel corso della giornata e delle stagioni, e può causare problemi di riflessi sullo schermo e di abbagliamento.

Pertanto è necessaria la presenza di illuminazione artificiale.

Il corretto posizionamento del videoterminale

Le condizioni ambientali non sono sufficienti a garantire il comfort ed evitare disturbi per gli addetti al videoterminale. È infatti di fondamentale importanza posizionare il monitor, la tastiera, il mouse e il leggio portadocumenti in modo corretto.

I disturbi dovuti alla luce diurna

Per eliminare i riflessi, l'abbagliamento e i contrasti eccessivi di chiaro-scuro provocati dalla luce diurna sullo schermo:

- occorre evitare sorgenti con forte luminosità nel centro del campo visivo dell'operatore (sole, lampada) e/o la presenza di superfici con una eccessiva capacità riflettente (lucide);
- davanti e dietro il monitor non devono esserci delle finestre, pertanto negli uffici con due pareti ad angolo finestrate, una di esse deve essere schermata;
- la direzione principale dello sguardo dell'operatore deve essere parallela rispetto alle finestre;
- i posti di lavoro al videoterminale sono da sistemare, per quanto possibile, nelle zone del locale lontane dalle finestre;
- in caso di irradiazione del sole le finestre devono essere munite di dispositivi di oscuramento regolabile (per es. veneziane o tende di tessuto pesante).

Per ridurre i disturbi dovuti alla luce diurna si può far uso anche di schermi parasole.

I problemi di abbagliamento o di riflessi devono essere eliminati per evitare che inducano ad assumere una posizione errata.

La corretta distanza visiva

La maggior parte degli operatori preferisce una distanza visiva minima che varia da 50 a 70 cm lavorando su schermi delle dimensioni abitualmente in uso: per schermi di 15 pollici è raccomandabile una distanza di 50-60 cm, per uno schermo di 16 pollici 60 - 70 cm e per uno di 17 pollici 70 - 80 cm. Per gli schermi molto grandi, come quelli utilizzati nelle postazioni di lavoro CAD, sono da prevedere distanze maggiori.

L'altezza del monitor

Quando l'operatore lavora al videoterminale, la direzione normale del suo sguardo deve seguire una linea leggermente inclinata verso il basso (circa 35° e comunque non più di 60° rispetto all'orizzontale), ovvero, quando sposta invece lo sguardo in direzione orizzontale, i suoi occhi devono fissare il bordo superiore dello schermo o, se il monitor è grande, la parte superiore dello schermo stesso.

Quando lo schermo è disposto troppo in alto o troppo in basso si possono verificare disturbi per l'affaticamento dei muscoli della nuca, delle spalle e della parte superiore della schiena, a causa dell'errata posizione del collo (testa inclinata verso il basso o verso l'alto).

Per prevenire questi problemi è importante:

- non collocare lo schermo sopra l'unità di sistema (computer), perché si troverebbe troppo in alto;
- sistemare il computer sotto il tavolo, anche per non essere disturbati dal rumore prodotto dal ventilatore;
- rialzare il monitor con un supporto se, poggiandolo sulla superficie di lavoro, la sua altezza è insufficiente.

Il monitor inoltre deve essere leggermente inclinato per evitare problemi di riflessione sullo schermo.

La disposizione del monitor, della tastiera e del mouse I diversi elementi (tastiera, schermo, mouse, leggio portadocumenti) vanno posizionati in funzione dell'attività da svolgere: in un lavoro di interrogazione o di digitazione, il monitor deve essere posizionato di fronte all'operatore. Se invece il tipo di attività comporta la frequente lettura di documentazione, come ad esempio nel lavoro di copiatura, il monitor deve essere posizionato lateralmente e il leggio portadocumenti di fronte.

La tastiera deve essere sistemata davanti all'operatore per evitare che egli debba torcere il collo e il busto. Lo spazio davanti alla tastiera deve essere sufficiente (da 15 a 20 cm almeno) per consentire l'appoggio delle mani e degli avambracci.

Ha dato buona prova l'uso di poggiapolsi. Anche per il mouse occorre avere lo spazio necessario per poterlo azionare convenientemente.

Il mouse deve essere posizionato accanto alla tastiera, e non ad un livello diverso rispetto ad essa. Durante la digitazione, le spalle devono essere rilassate, gli avambracci, i polsi e le mani devono rimanere allineati in posizione diritta e neutra. I polsi non devono essere piegati in avanti o all'indietro per evitare di provocare una pressione nella loro parte interna. Bisogna anche evitare di angolare i polsi durante la digitazione o l'uso del mouse per evitare possibili infiammazioni di nervi o tendini. I documenti e il leggio portadocumenti.

Spesso ci si dimentica che il foglio su cui si legge il testo da digitare rappresenta il fattore più importante di sollecitazione per gli occhi ed i muscoli del collo.

Pertanto, nei lavori di copiatura è opportuno utilizzare un leggio portadocumenti accanto al monitor. In questo modo si ha un minore affaticamento della zona cervicale in quanto il video ed il foglio hanno la stessa inclinazione, inoltre diminuisce la differenza.

lavoro prevalentemente con lo sguardo rivolto sul testo da digitare (digitazione)

È importante disporre il leggio ad una distanza dall'operatore circa uguale a quella dello schermo in modo da evitare di sforzare gli occhi con un continuo accomodamento. I documenti vanno tolti dalle cartelline trasparenti prima di iniziare il lavoro di digitazione affinché non ci siano inutili

riflessi fastidiosi.

Lo stile di battitura

Durante la battitura o l'uso del mouse non bisogna usare più forza di quella necessaria.

I tasti e il mouse vanno premuti delicatamente con le dita il più possibile rilassate. Le tastiere di nuova generazione hanno tasti più sensibili alla pressione proprio per consentire un minore affaticamento delle dita.

Per raggiungere i tasti che non sono vicini alla fila centrale della tastiera è bene muovere l'intero braccio, evitando di allungare solo le dita o di piegare i polsi. Bisogna anche evitare di afferrare o stringere il mouse con forza. La superficie su cui il mouse è appoggiato deve essere adeguata alle caratteristiche di scorrimento del mouse (non troppo liscia né con un attrito troppo elevato). Se le caratteristiche del piano di lavoro non sono adeguate è bene quindi utilizzare un tappetino per il mouse che risponda a tali requisiti, purché di spessore molto sottile. Questo è particolarmente utile per i mouse a sfera, che sono anche sensibili all'accumulo di sporco, e per questo è importante che l'alloggiamento della pallina venga pulito periodicamente.

Il piano di lavoro.

Il piano di lavoro è un elemento molto importante dell'arredamento di un posto di lavoro al videoterminale.

Grandezza del piano di lavoro.

Il piano di lavoro deve offrire posto sufficiente per permettere una disposizione flessibile e funzionale ai diversi elementi dell'attrezzatura. Per i posti di lavoro dotati di schermi fino a 17 pollici si consiglia di usare tavoli di misure minime 120 x 80 cm. A seconda dell'attività da svolgere e della dimensione degli apparecchi in dotazione si possono prevedere piani di lavoro di dimensioni maggiori o minori. Ergonomicamente migliori sarebbero i tavoli profondi 90 - 100 cm.

La superficie del piano di lavoro deve essere poco riflettente e di colore chiaro, non bianco. Inoltre non deve dare una sensazione di freddo al tocco.

Il tavolo deve essere stabile ossia non ci devono essere vibrazioni quando si digita sulla tastiera e non deve inclinarsi se l'operatore si appoggia su uno qualsiasi dei lati.

Altezza del piano di lavoro.

L'altezza del piano di lavoro deve essere videoterminale: la schiena è leggermente inclinata all'indietro indicativamente compresa tra 70 e 80 cm, tuttavia, per garantire una maggiore adattabilità in base alle diverse corporature degli operatori, sarebbe auspicabile scegliere tavoli il cui piano di lavoro possa essere regolato per un'altezza compresa tra 68 e 84 cm.

In tal caso la regolazione deve essere stabile e sicura.

Nel caso di attività continuative al videoterminale, il piano di lavoro con un'altezza fissa (ancora il

più diffuso) si rivela fisiologicamente inadeguato. In questo caso le persone basse di statura hanno bisogno quasi sempre di un poggiapiedi per poter lavorare comodamente, mentre per quelle alte di statura è opportuno alzare di alcuni centimetri il piano di lavoro con appositi spessori.

Sotto il tavolo è necessario uno spazio adeguato per i movimenti delle gambe (sia per motivi di comfort sia per consentire frequenti cambiamenti posturali) e per infilarvi il sedile. Sarebbe opportuno utilizzare canali o spirali passacavi per evitare il pericolo di inciampare. I canali possono essere fissati alla parte posteriore del tavolo, possibilmente nella parte inferiore del piano di lavoro.

La progettazione della postazione di lavoro dovrebbe favorire il movimento dell'utente. Ideali sono i tavoli trasformabili facilmente da scrivania normale a scrivania alta per consentire di cambiare spesso la posizione di lavoro alternando quella in piedi a quella seduta (cosa questa fondamentale per prevenire i disturbi della zona lombo-sacrale). Sul mercato esistono tavoli che possono essere regolati a diverse altezze manualmente o elettricamente. Una soluzione più economica è disporre di un piccolo scrittoio alto da collocare accanto alla postazione di lavoro principale, per eseguire altre attività (telefonare, leggere documenti, ecc).

Per gli altri lavori da ufficio, che non prevedono l'uso del videoterminale, sono utili le scrivanie che permettono di inclinare leggermente in avanti il piano di lavoro (circa 8°).

Una leggera inclinazione dà la sensazione di avere sempre sottocchio l'intera zona di lavoro e consente anche di mantenere la posizione seduta con la schiena leggermente inclinata all'indietro, raccomandata perché affatica meno la colonna vertebrale.

La sedia

Una buona sedia consente di mantenere una posizione seduta comoda e di ridurre l'affaticamento della muscolatura dorsale e il carico sui dischi intervertebrali: deve permettere di cambiare la posizione facilmente e fornire un buon supporto alla colonna vertebrale.

Bisogna usare l'intero sedile e poggiare bene la schiena allo schienale, in modo che la regione lombare sia ben sostenuta e la posizione sia comoda. L'altezza della sedia e del piano della tastiera devono essere regolati in modo che le spalle siano rilassate e i gomiti pendano comodamente lungo i fianchi e che la gli avambracci siano in posizione orizzontale e non inclinati verso l'alto (sedile troppo basso) o verso il basso (sedile troppo alto).

Le sedie devono essere girevoli (per evitare le torsioni del busto) e a cinque razze con sedile regolabile in altezza (da 42 a 55 cm). Anche l'altezza e l'inclinazione dello schienale devono essere regolabili. I comandi di regolazione devono essere di facile accesso e manovrabilità per l'operatore in posizione seduta. Lo schienale deve avere un'altezza di circa 50 cm al di sopra del sedile. Lo schienale dovrebbe cominciare ad un'altezza tale da lasciare libera la parte protuberante delle natiche e terminare sotto le scapole, a meno che il lavoro non richieda all'operatore una postura

reclinata, nel qual caso è necessario che lo schienale sia più alto per fornire supporto anche per le scapole.

Sono ottimali le sedie che permettono una posizione seduta dinamica (con lo schienale che asseconda i movimenti della schiena quando ci si piega in avanti o all'indietro). I braccioli corti possono rivelarsi pratici, a differenza di quelli lunghi, in ogni caso essi devono consentire di mantenere le spalle rilassate, le braccia in una posizione comoda e i polsi dritti. I braccioli lunghi non consentono invece di solito di lavorare nella posizione corretta, ovvero con gli avambracci poggiati sul piano di lavoro perché tengono il sedile troppo distante dal piano stesso.

Il piano del sedile e lo schienale devono essere ben profilati: è necessario il supporto lombare ed un profilo smussato del sedile per assicurare una buona circolazione del sangue in corrispondenza delle cosce. L'imbottitura deve essere spessa e semi-rigida e il rivestimento traspirante.

Per evitare problemi di circolazione è bene che fra il bordo del sedile e la parte posteriore del ginocchio ci sia uno spazio libero di circa 4 cm. Quindi per le persone basse di statura sono consigliabili le sedie con un sedile piuttosto corto. Sempre per prevenire disturbi alla circolazione è opportuno allungare spesso le gambe e cambiare la loro posizione durante di lavoro, evitando di accavallarle.

Le rotelle devono avere caratteristiche idonee al pavimento dell'ufficio: se il pavimento ha superficie morbida (rivestimento tessile) sono preferibili sedie con rotelle dure, mentre se il pavimento è duro (di legno, piastrelle, marmo, ecc.) sono preferibili le sedie con ruote morbide (di solito bicromatiche).

A volte, per rafforzare la muscolatura dorsale, potrebbe essere di aiuto un pallonesedia.

Tuttavia usarlo per periodi lunghi non è consigliabile, mentre si potrebbe alternarlo ad un classico sedile per il lavoro al videoterminale. Lo stesso vale anche per le sedie con l'appoggio per le ginocchia.

Il poggiapiedi

I piedi devono poggiare comodamente sul pavimento. Se necessario, 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 antisdrucchiolevole. Sconsigliati sono quelli di piccole dimensioni con spazio appena sufficiente per i piedi o quelli che costringono ad appoggiare i piedi su una sbarra al centro della pianta del piede.

La postazione di lavoro

I disturbi che possono colpire gli addetti al videoterminale sono essenzialmente dovuti all'errata progettazione del posto di lavoro e/o ai comportamenti errati degli stessi operatori. Per questo motivo si riepilogano di seguito i suggerimenti più importanti già trattati nei precedenti capitoli:

- regolare dapprima l'altezza del sedile in modo da avere le cosce in posizione orizzontale o leggermente inclinate verso il basso e i piedi completamente appoggiati sul pavimento;
 - in seguito regolare il piano di lavoro portandolo all'altezza dei gomiti;
 - se il tavolo è troppo alto e non regolabile in altezza, regolare la sedia in modo che gli avambracci siano in posizione parallela rispetto al pavimento e, se necessario, fare uso di un poggipiedi;
 - lasciare fra il bordo della sedia e la parte posteriore del ginocchio uno spazio di circa 4 cm;
- Preferire sedie che consentono una posizione seduta dinamica (lo schienale segue i movimenti naturali del corpo quando ci si piega in avanti o all'indietro); osservare la distanza visiva raccomandata rispetto allo schermo e posizionarlo ad una altezza corretta (bordo superiore dello schermo all'altezza degli occhi o leggermente al di sotto). Per chi è affetto da presbiopia e porta occhiali progressivi o bifocali vale in generale la regola secondo cui lo schermo va posizionato ad una distanza maggiore adeguata alle esigenze visive dell'operatore e ad una altezza che consenta alla testa di assumere una posizione naturale;
- le spalle devono essere rilassate, la schiena diritta e ben poggiata allo schienale, il busto non deve essere in torsione, gli avambracci devono poggiare comodamente sul piano di lavoro ed essere in posizione orizzontale, ossia parallela rispetto al pavimento;
 - le ginocchia devono formare un angolo di circa 90°;
 - gli avambracci, i polsi e le mani devono rimanere in posizione diritta e tra loro allineata e l'inclinazione o lo spessore della tastiera non deve essere tale da far piegare indietro i polsi.

È bene farsi mostrare dal Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione, dai superiori o dai colleghi il modo corretto di regolare il sedile e il piano di lavoro. È necessario che il datore di lavoro faccia verificare periodicamente che i posti di lavoro al videoterminale siano conformi alle indicazioni di legge, siano idonei alle caratteristiche fisiche degli operatori e siano utilizzati in modo corretto.

Uso dei computer portatili

In generale, l'uso dei computer portatili o notebook comporta maggiori difficoltà nel mantenere una posizione ergonomica, conforme ai principi illustrati in questa pubblicazione.

Pertanto non dovrebbero essere utilizzati nel luogo di lavoro se non per brevi periodi. Con il Decreto Legislativo n°81/2008 anche le attività connesse all'uso del computer portatile rientrano in quelle tutelate dal titolo VII relativo ai videoterminali (cfr. Appendice legislativa), e pertanto si ritiene importante fornire alcuni consigli utili:

- regolare l'inclinazione, la luminosità e il contrasto sullo schermo in modo ottimale;
- quando si prevede di dover effettuare un lavoro prolungato è bene munirsi e fare uso di una tastiera esterna, di una base per il notebook (in modo da sollevare lo schermo) e di un mouse

separati rispetto al computer portatile. È bene invece usare uno schermo esterno se i caratteri sullo schermo del computer portatile sono troppo piccoli;

- cambiare spesso posizione facendo pause molto frequenti;
- evitare di piegare la schiena in avanti;
- mantenere gli avambracci, i polsi e le mani allineati durante l'uso di mouse e tastiera, evitando di piegare o angolare i polsi.

Se si è in viaggio:

- 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, ecc.);
- se il sedile è troppo basso rispetto al piano di lavoro, sopraelevarlo con un cuscino/ una coperta/un asciugamano;
- se necessario, creare un poggiapiedi 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, usando ad es. i cuscini.

Molti computer portatili moderni hanno uno schermo con una superficie molto riflettente (schermi lucidi o glossy) per garantire una resa ottimale dei colori. È bene tuttavia essere consapevoli che l'utilizzo di tali computer presenta maggiori rischi di affaticamento della vista e che è necessario, prima di iniziare a lavorare, verificare che la posizione rispetto alle fonti di luce naturale e artificiale sia tale da non creare problemi diriflessi sullo schermo o di abbagliamento per l'utilizzatore.

Per evitare problemi di affaticamento per la vista è opportuno evitare attività prolungate di lettura e scrittura su tutte le apparecchiature informatiche attuali con schermi di dimensioni ridotte quali net book (schermi di solito da 7-10"), smartphone, palmari, ecc., soprattutto se non presentano la possibilità di aumentare la dimensione dei caratteri.

Inoltre occorre ricordare che è importante, durante la lettura, distogliere spesso lo sguardo dallo schermo per fissare oggetti lontani, così come lo è quando si lavora al computer portatile o fisso.

Muoversi di più

Chi lavora abitualmente al videoterminale deve approfittare di qualsiasi occasione per muoversi e cambiare la posizione seduta. Ci sono lavori che si possono sicuramente eseguire in piedi (per es. telefonare). Inoltre in ufficio è preferibile usare le scale anziché l'ascensore. Tutto ciò favorisce la circolazione sanguigna e il metabolismo e fa bene alla colonna vertebrale e alle giunture. Per questo motivo è opportuno variare frequentemente attività, come ad esempio recuperare i fogli dalla

stampante, archiviare la documentazione o consultare un collega in un'altra stanza. Inoltre, mentre si lavora al videoterminale, è bene cambiare spesso la posizione delle gambe.

L'ideale sarebbe dividere il tempo di lavoro nel seguente modo:

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

alternando frequentemente le tre tipologie di attività.

Le pause

Il Decreto Legislativo n°81/2008 e successive modificazioni prevede, all'art.175, per i lavoratori "addetti al videoterminale", pause di 15 minuti ogni due ore di lavoro continuativo al videoterminale o più di frequente, se così stabilito dal contratto di lavoro collettivo o aziendale ovvero, 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.

Fare la pausa durante il lavoro al videoterminale significa interrompere il lavoro, 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, occorre distogliere lo sguardo dallo schermo e lasciarlo vagare altrove, cercando di guardare oggetti lontani, chiudere e aprire più volte le palpebre per stimolare la secrezione lacrimale.

Training per gli occhi

L'allenamento degli occhi può essere la soluzione per alcuni disturbi visivi. Benché possa sembrare incredibile infatti, gli occhi possono essere allenati. Esistono casi di ametropia lieve che possono causare disturbi durante il lavoro al videoterminale.

Un training per la vista corretto, effettuato su indicazione di una persona competente, può contribuire a ridurre o persino a eliminare alcuni disturbi visivi.

In via generale si tende a guardare lo schermo in modo rigido, ossia le palpebre si muovono molto meno di quando si guarda un oggetto in lontananza. In questi casi la superficie dell'occhio non viene più idratata sufficientemente con il liquido lacrimale, il che provoca una sensazione di secchezza. Anche a questo è possibile ovviare attraverso un training per gli occhi.

Occorre tuttavia precisare che non è invece possibile, attraverso il training della vista, correggere le ametropie gravi (difetti di rifrazione dell'occhio).

Lavoratrici gestanti

Ingegnere Donato Fiorillo

VIA CAPPUCINI N°30 - 81100 CASERTA

TEL.: 0823/27.96.34 - FAX: 0823/150.28.03 - CELL.: 339/88.44.567

E-MAIL: ing.donatofiorillo@libero.it - P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it

Nelle lavoratrici gestanti possono insorgere disturbi dorso-lombari dovuti a variazioni posturali legate alla gravidanza. Pertanto a fini preventivi è opportuno modificare temporaneamente le condizioni o l'orario di lavoro al videoterminale, come previsto dal Decreto Legislativo n°151/2001, che ha abrogato e sostituito il decreto Legislativo n°645/96 e costituisce il Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità.

Gli esercizi di stretching e rilassamento Di seguito verranno illustrati tredici differenti esercizi che è consigliabile fare regolarmente.

Dal punto di vista ergonomico sarebbe opportuno eseguire alcuni di questi esercizi durante le pause. Gli esercizi di ginnastica e di stretching consentono di migliorare nettamente lo stato di salute. Se uno di questi esercizi dovesse causare inaspettatamente dei disturbi, è bene sospenderlo e per sicurezza consultare un medico.

Formazione sull'utilizzo dei videoterminali.

Il personale amministrativo ha svolto apposito corso sull'utilizzo dei videoterminali che ha riguardato i seguenti argomenti: a) Definizioni generali; b) Modalità di utilizzo dei videoterminali; c) Eventuali rischi per l'utilizzo dei videoterminali; d) Posizione da utilizzare nell'utilizzo dei videoterminali; e) Utilizzo e caratteristiche della tastiera; f) Caratteristiche del piano di lavoro; g) Caratteristiche della sedia e della scrivania da utilizzare; h) Altezza del sedile e del piano di lavoro; i) Utilizzo degli accessori; l) Caratteristiche dell'illuminazione della postazione dei videoterminali; m) Microclima e rumore ambientale; n) Radiazioni; o) Umidità degli ambienti in cui sono presenti i videoterminali; p) Interfaccia elaboratore – uomo (software utilizzati); q) Commenti delle indagini e delle misure effettuate sulle postazioni dei videoterminali utilizzati.

Indagine ambientale per la valutazione delle postazioni di lavoro con utilizzo dei videoterminali

a) Generalità

Il Dirigente Scolastico, in qualità di datore di lavoro, in collaborazione con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e avvalendosi delle misurazioni effettuate in loco; ha provveduto ad effettuare una serie di controlli allo scopo di definire e valutare le postazioni di lavoro dove è previsto l'utilizzo dei videoterminali. L'indagine effettuata; ha avuto lo scopo di analizzare i posti di lavoro con particolare riferimento a quanto stabilito dal D.Lgs. n°81/08 ossia:

- a) ai rischi per la vista e per gli occhi;
- b) ai problemi legati alla postura e all'affaticamento fisico o mentale;
- c) alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale.

In maniera da poter adottare le eventuali misure per ovviare ai rischi riscontrati in fase di valutazione.

L'analisi effettuata ha riguardato i seguenti fattori:

- a) aspetti ambientali riferiti al locale (identificazione; numero di occupanti; collocazione dei posti di lavoro e delle fonti di luce naturale e artificiale; identificazione delle fonti di condizionamento e/o riscaldamento dell'aria; caratteristiche del sistema di riscaldamento e/o condizionamento; caratteristiche delle luci artificiali; caratteristiche di riflessione e colore delle pareti; presenze di possibili fonti di rumore.
- b) aspetti strutturali di ogni singolo posto di lavoro;
- c) aspetti di illuminazione (posizione del monitor rispetto alle finestre, caratteristiche di riflessione del piano di lavoro, fonti di illuminazione artificiale, schermatura delle finestre, livello di illuminamento su singoli piani di lavoro; percezione di flicker);
- d) caratteristiche dei monitor (regolabilità di luminosità e contrasto, regolabilità spaziale, distanza media occhi – monitor);
- e) caratteristiche del tavolo di lavoro (caratteristiche dimensionali e di regolabilità, altezza da terra, larghezza, profondità, spazio per gli arti inferiori);
- f) caratteristiche della tastiera (caratteristiche intrinseche; eventuale presenza di spazio antistante per supporto arti superiori);
- g) caratteristiche del sedile (regolabilità del piano e dello schienale, altezza dello schienale, caratteristiche di imbottitura e rivestimento);
- h) caratteristiche degli accessori (presenza di leggio, portadocumenti, sostegno separato per monitor, poggiapiedi, lampada da tavolo, mouse, cd-rom, ecc.);
- i) giudizi soggettivi dei lavoratori circa l'ambiente, il posto e il contenuto del lavoro.

Dall'analisi dei fattori elencati sopra è poi possibile:

- 1) verificare nel dettaglio tutte le situazioni che, per uno o più aspetti, risultano non conformi rispetto alle previsioni dell'allegato VII o comunque alle specifiche di buona tecnica;
- 2) pianificare di conseguenza gli interventi correttivi, per lo più strutturali, identificando relative priorità e costi annessi;
- 3) enucleare le situazioni in cui, per l'esistenza di variabili organizzative e/o problematiche è necessario procedere a un approfondimento dell'analisi delle condizioni di rischio.

In particolare per quanto riguarda la presente attività, le postazioni di lavoro munite di videotermini, sono poste al piano rialzato dell'edificio. Le misurazioni effettuate in loco; hanno riguardato il rilievo dell'illuminamento espresso in lux sulla tastiera e nel centro area. Successivamente sono stati calcolati gli indici di contrasto tastiera / centro area. Inoltre, sono state

effettuate rilevazioni di luminanze nel campo visivo del foglio, della tastiera, dello schermo dei caratteri e del fondo in maniera da calcolare gli indici di contrasto: a) foglio / tastiera; b) tastiera / schermo e caratteri / fondo. Le luminanze del campo lontano sono state rilevate a sinistra, a destra e a fronte dello schermo. Sono stati rilevati inoltre l'eventuale presenza dei seguenti inconvenienti: stabilità dei caratteri; riflessi; abbagliamenti; difetti relativi al video; scorrette postazioni di lavoro. Inoltre il tecnico incaricato ha provveduto a verificare e valutare le condizioni ergonomiche di ogni postazione di lavoro in riferimento: tastiera; poggiapolsi; sedile; piano di lavoro; spazio alloggiamento arti inferiori; poggiapiedi.

b) Risultati.

In definitiva si ha che: *“i risultati delle analisi consentono di affermare che tutte le postazioni di lavoro munite di VDT rispondono ai requisiti minimi indicati nel D.Lgs. n°81/08. Le condizioni illuminotecniche sono rispondenti alle raccomandazioni riportate in letteratura, I contrasti di luminanze in campo visivo sono in linea con i rapporti raccomandati e si riscontrano luminanze omogenee in campo lontano. I principi ergonomici della postura sono sempre rispettati”*.

Scheda di Rilevamento n°1

Generalità.

Società: Circolo Didattico Statale "Antonio De Curtis"
 Edificio: Sede Centrale
 Data della valutazione: gennaio 2021
 VDT n°: postazione n°1.
 Locale: Ufficio di segreteria n°1.

Caratteristiche del locale.

Finestre

n°: 2.
 su quanti lati: 1.
 oscurabile: si.
 con: veneziana.

Illuminazione

lampade (n°): 2.
 tipo: a neon.
 illuminamento in lux: 320.

N°	Caratteristiche	Si	No
1	Attrezzature		
	E' disponibile in azienda la certificazione che le attrezzature sono a norma CEI?	X	
2	Schermo		
	I caratteri sono ben leggibili per definizione, forma, nitidezza e stabilità alla distanza di 50/80 cm?	X	
	La luminanza di schermo e caratteri è regolabile?	X	
	Lo schermo è inclinabile?	X	
	E' ruotabile?	X	
	E' previsto per lo schermo uno sostegno separato od un piano regolabile?	X	
	Sono presenti riflessi sullo schermo?		X
3	Tastiera		
	La tastiera è inclinabile?	X	
	Può essere disposta in una posizione confortevole?	X	
	E' munita di piedini regolabili?	X	
	Le dimensioni sono ottimali (lato corto compreso fra 13 e 21 cm – lato lungo fra 28 e 55 cm)?	X	
	La tastiera presenta zone con fenomeni di riflessione?		X
	La distanza fra due tasti consecutivi è compatibile con la digitazione dell'operatore?	X	
	I tasti sono di colore chiaro, opaco, con impresso carattere scuro facilmente leggibile?	X	
4	Piano di lavoro		
	La superficie del tavolo è opaca con colore neutro?	X	
	Le dimensioni sono ottimali per il tipo di lavoro da svolgere?	X	
	L'altezza del piano di lavoro è idonea?	X	
5	Sedile di lavoro		
	Il sedile è stabile, consente libertà di movimento ed una posizione comoda?	X	
	Ha altezza regolabile?	X	
	Ha schienale regolabile?	X	
	E' a disposizione un poggiatesta per chi lo desidera?	X	
6	Ambiente		
	Vi è spazio sufficiente per movimenti operativi e cambi di posizione?	X	
	L'illuminazione è giudicata sufficiente?	X	
	Sullo schermo sono prodotti (da fonti luminose o pareti) fastidiosi riflessi?		X
	Le finestre sono munite di dispositivi per attenuare la luce diurna sul posto di lavoro?		X

D.F.

	Il rumore prodotto dalle attrezzature perturba l'attenzione o la comunicazione verbale?		X
	Le attrezzature producono un calore che disturba l'operatore?		X
	Le attrezzature provocano disturbi di qualsiasi genere (agli occhi, alla pelle, ecc.)?		X
7	Interfaccia elaboratore/uomo		
	Il software è adeguato alla mansione da svolgere?	X	
	E' di facile uso ed adattabile al libello di conoscenza e d'esperienza dell'operatore?	X	
	Il software fornisce ai lavoratori indicazioni sul suo svolgimento?	X	
	L'informazione è fornita in un formato ed ad un ritmo adeguato agli operatori?	X	

N°	Osservazioni e suggerimenti migliorativi	Non necessario	Si	No
1	Posizionamento corretto e condizioni ambientali accettabili ?		X	
2	Video esente da critiche sostanziali ?		X	
3	Oscurare in maniera adeguata le finestre ?	X		
4	Dotare di veneziane le finestre ?			X
5	Sostituzione delle lampade ?			X
6	Potenziare l'illuminazione artificiale ?			X
7	Orientare le plafoniere a soffitto parallelamente al fronte finestre ?			X
8	Allontanare dalla finestra la postazione di lavoro ?			X
9	Ruotare di 90° lo schermo o tutta la posizione in modo che lo sguardo dell'operatore risulti parallelo al fronte finestre ?			X
10	Posizionare più in basso lo schermo ?			X
11	Non orientare lo schermo verso l'alto ?			X
12	Schermo da controllare o revisionare ?			X
13	Programma con colori non ottimali ?		X	
14	Luminosità fondo dello schermo non regolabile ?			X
15	Fornire un portapagine ?			X
16	Fornire una sedia più ergonomica ?	X		
17	Regolare l'altezza della sedia ?			X
18	Fornire un tavolo più grande ?			X
19	Fornire un poggiatesta su richiesta ?			X
20	Fornire poggiatesta su richiesta ?			X

INGEGNERE DONATO FIORILLO

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA

tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567

e-mail: ing.donatofiorillo@libero.it – P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it

Scheda di Rilevamento n°2

Generalità.

Società: Circolo Didattico Statale "Antonio De Curtis"
 Edificio: Sede Centrale
 Data della valutazione: gennaio 2021
 VDT n°: postazione n°2.
 Locale: Ufficio di segreteria n°1.

Caratteristiche del locale.

Finestre

n°: 2.
 su quanti lati: 1.
 oscurabile: si.
 con: veneziana.

Illuminazione

lampade (n°): 2.
 tipo: a neon.
 illuminamento in lux: 320.

N°	Caratteristiche	Si	No
1	Attrezzature		
	E' disponibile in azienda la certificazione che le attrezzature sono a norma CEI?	X	
2	Schermo		
	I caratteri sono ben leggibili per definizione, forma, nitidezza e stabilità alla distanza di 50/80 cm?	X	
	La luminanza di schermo e caratteri è regolabile?	X	
	Lo schermo è inclinabile?	X	
	E' ruotabile?	X	
	E' previsto per lo schermo uno sostegno separato od un piano regolabile?	X	
	Sono presenti riflessi sullo schermo?		X
3	Tastiera		
	La tastiera è inclinabile?	X	
	Può essere disposta in una posizione confortevole?	X	
	E' munita di piedini regolabili?	X	
	Le dimensioni sono ottimali (lato corto compreso fra 13 e 21 cm – lato lungo fra 28 e 55 cm)?	X	
	La tastiera presenta zone con fenomeni di riflessione?		X
	La distanza fra due tasti consecutivi è compatibile con la digitazione dell'operatore?	X	
	I tasti sono di colore chiaro, opaco, con impresso carattere scuro facilmente leggibile?	X	
4	Piano di lavoro		
	La superficie del tavolo è opaca con colore neutro?	X	
	Le dimensioni sono ottimali per il tipo di lavoro da svolgere?	X	
	L'altezza del piano di lavoro è idonea?	X	
5	Sedile di lavoro		
	Il sedile è stabile, consente libertà di movimento ed una posizione comoda?	X	
	Ha altezza regolabile?	X	
	Ha schienale regolabile?	X	
	E' a disposizione un poggiatesta per chi lo desidera?	X	
6	Ambiente		
	Vi è spazio sufficiente per movimenti operativi e cambi di posizione?	X	
	L'illuminazione è giudicata sufficiente?	X	
	Sullo schermo sono prodotti (da fonti luminose o pareti) fastidiosi riflessi?		X
	Le finestre sono munite di dispositivi per attenuare la luce diurna sul posto di lavoro?		X
	Il rumore prodotto dalle attrezzature perturba l'attenzione o la comunicazione verbale?		X

	Le attrezzature producono un calore che disturba l'operatore?		X
	Le attrezzature provocano disturbi di qualsiasi genere (agli occhi, alla pelle, ecc.)?		X
7	Interfaccia elaboratore/uomo		
	Il software è adeguato alla mansione da svolgere?	X	
	E' di facile uso ed adattabile al libello di conoscenza e d'esperienza dell'operatore?	X	
	Il software fornisce ai lavoratori indicazioni sul suo svolgimento?	X	
	L'informazione è fornita in un formato ed ad un ritmo adeguato agli operatori?	X	

N°	Osservazioni e suggerimenti migliorativi	Non necessario	Si	No
1	Posizionamento corretto e condizioni ambientali accettabili ?		X	
2	Video esente da critiche sostanziali ?		X	
3	Oscurare in maniera adeguata le finestre ?	X		
4	Dotare di veneziane le finestre ?			X
5	Sostituzione delle lampade ?			X
6	Potenziare l'illuminazione artificiale ?			X
7	Orientare le plafoniere a soffitto parallelamente al fronte finestre ?			X
8	Allontanare dalla finestra la postazione di lavoro ?			X
9	Ruotare di 90° lo schermo o tutta la posizione in modo che lo sguardo dell'operatore risulti parallelo al fronte finestre ?			X
10	Posizionare più in basso lo schermo ?			X
11	Non orientare lo schermo verso l'alto ?			X
12	Schermo da controllare o revisionare ?			X
13	Programma con colori non ottimali ?		X	
14	Luminosità fondo dello schermo non regolabile ?			X
15	Fornire un portapagine ?			X
16	Fornire una sedia più ergonomica ?	X		
17	Regolare l'altezza della sedia ?			X
18	Fornire un tavolo più grande ?			X
19	Fornire un poggiatesta su richiesta ?			X
20	Fornire poggiatesta su richiesta ?			X

Scheda di Rilevamento n°3

Generalità.

Società: Circolo Didattico Statale "Antonio De Curtis"
 Edificio: Sede Centrale
 Data della valutazione: gennaio 2021
 VDT n°: postazione n°3.
 Locale: Ufficio di segreteria n°1.

Caratteristiche del locale.

Finestre

n°: 2.
 su quanti lati: 1.
 oscurabile: si.
 con: veneziana.

Illuminazione

lampade (n°): 2.
 tipo: a neon.
 illuminamento in lux: 320.

N°	Caratteristiche	Si	No
1	Attrezzature		
	E' disponibile in azienda la certificazione che le attrezzature sono a norma CEI?	X	
2	Schermo		
	I caratteri sono ben leggibili per definizione, forma, nitidezza e stabilità alla distanza di 50/80 cm?	X	
	La luminanza di schermo e caratteri è regolabile?	X	
	Lo schermo è inclinabile?	X	
	E' ruotabile?	X	
	E' previsto per lo schermo uno sostegno separato od un piano regolabile?	X	
	Sono presenti riflessi sullo schermo?		X
3	Tastiera		
	La tastiera è inclinabile?	X	
	Può essere disposta in una posizione confortevole?	X	
	E' munita di piedini regolabili?	X	
	Le dimensioni sono ottimali (lato corto compreso fra 13 e 21 cm – lato lungo fra 28 e 55 cm)?	X	
	La tastiera presenta zone con fenomeni di riflessione?		X
	La distanza fra due tasti consecutivi è compatibile con la digitazione dell'operatore?	X	
	I tasti sono di colore chiaro, opaco, con impresso carattere scuro facilmente leggibile?	X	
4	Piano di lavoro		
	La superficie del tavolo è opaca con colore neutro?	X	
	Le dimensioni sono ottimali per il tipo di lavoro da svolgere?	X	
	L'altezza del piano di lavoro è idonea?	X	
5	Sedile di lavoro		
	Il sedile è stabile, consente libertà di movimento ed una posizione comoda?	X	
	Ha altezza regolabile?	X	
	Ha schienale regolabile?	X	
	E' a disposizione un poggiatesta per chi lo desidera?	X	
6	Ambiente		
	Vi è spazio sufficiente per movimenti operativi e cambi di posizione?	X	
	L'illuminazione è giudicata sufficiente?	X	
	Sullo schermo sono prodotti (da fonti luminose o pareti) fastidiosi riflessi?		X
	Le finestre sono munite di dispositivi per attenuare la luce diurna sul posto di lavoro?		X
	Il rumore prodotto dalle attrezzature perturba l'attenzione o la comunicazione verbale?		X

	Le attrezzature producono un calore che disturba l'operatore?		X
	Le attrezzature provocano disturbi di qualsiasi genere (agli occhi, alla pelle, ecc.)?		X
7	Interfaccia elaboratore/uomo		
	Il software è adeguato alla mansione da svolgere?	X	
	E' di facile uso ed adattabile al libello di conoscenza e d'esperienza dell'operatore?	X	
	Il software fornisce ai lavoratori indicazioni sul suo svolgimento?	X	
	L'informazione è fornita in un formato ed ad un ritmo adeguato agli operatori?	X	

N°	Osservazioni e suggerimenti migliorativi	Non necessario	Si	No
1	Posizionamento corretto e condizioni ambientali accettabili ?		X	
2	Video esente da critiche sostanziali ?		X	
3	Oscurare in maniera adeguata le finestre ?	X		
4	Dotare di veneziane le finestre ?			X
5	Sostituzione delle lampade ?			X
6	Potenziare l'illuminazione artificiale ?			X
7	Orientare le plafoniere a soffitto parallelamente al fronte finestre ?			X
8	Allontanare dalla finestra la postazione di lavoro ?			X
9	Ruotare di 90° lo schermo o tutta la posizione in modo che lo sguardo dell'operatore risulti parallelo al fronte finestre ?			X
10	Posizionare più in basso lo schermo ?			X
11	Non orientare lo schermo verso l'alto ?			X
12	Schermo da controllare o revisionare ?			X
13	Programma con colori non ottimali ?		X	
14	Luminosità fondo dello schermo non regolabile ?			X
15	Fornire un portapagine ?			X
16	Fornire una sedia più ergonomica ?	X		
17	Regolare l'altezza della sedia ?			X
18	Fornire un tavolo più grande ?			X
19	Fornire un poggiatesta su richiesta ?			X
20	Fornire poggiatesta su richiesta ?			X

Scheda di Rilevamento n°4

Generalità.

Società: Circolo Didattico Statale "Antonio De Curtis"
 Edificio: Sede Centrale
 Data della valutazione: gennaio 2021
 VDT n°: postazione n°4.
 Locale: Ufficio D.S.G.A.

Caratteristiche del locale.

Finestre

n°: 1.
 su quanti lati: 1.
 oscurabile: si.
 con: veneziana.

Illuminazione

lampade (n°): 2.
 tipo: a neon.
 illuminamento in lux: 320.

N°	Caratteristiche	Si	No
1	Attrezzature		
	E' disponibile in azienda la certificazione che le attrezzature sono a norma CEI?	X	
2	Schermo		
	I caratteri sono ben leggibili per definizione, forma, nitidezza e stabilità alla distanza di 50/80 cm?	X	
	La luminanza di schermo e caratteri è regolabile?	X	
	Lo schermo è inclinabile?	X	
	E' ruotabile?	X	
	E' previsto per lo schermo uno sostegno separato od un piano regolabile?	X	
	Sono presenti riflessi sullo schermo?		X
3	Tastiera		
	La tastiera è inclinabile?	X	
	Può essere disposta in una posizione confortevole?	X	
	E' munita di piedini regolabili?	X	
	Le dimensioni sono ottimali (lato corto compreso fra 13 e 21 cm – lato lungo fra 28 e 55 cm)?	X	
	La tastiera presenta zone con fenomeni di riflessione?		X
	La distanza fra due tasti consecutivi è compatibile con la digitazione dell'operatore?	X	
	I tasti sono di colore chiaro, opaco, con impresso carattere scuro facilmente leggibile?	X	
4	Piano di lavoro		
	La superficie del tavolo è opaca con colore neutro?	X	
	Le dimensioni sono ottimali per il tipo di lavoro da svolgere?	X	
	L'altezza del piano di lavoro è idonea?	X	
5	Sedile di lavoro		
	Il sedile è stabile, consente libertà di movimento ed una posizione comoda?	X	
	Ha altezza regolabile?	X	
	Ha schienale regolabile?	X	
	E' a disposizione un poggiatesta per chi lo desidera?	X	
6	Ambiente		
	Vi è spazio sufficiente per movimenti operativi e cambi di posizione?	X	
	L'illuminazione è giudicata sufficiente?	X	
	Sullo schermo sono prodotti (da fonti luminose o pareti) fastidiosi riflessi?		X
	Le finestre sono munite di dispositivi per attenuare la luce diurna sul posto di lavoro?		X
	Il rumore prodotto dalle attrezzature perturba l'attenzione o la comunicazione verbale?		X

	Le attrezzature producono un calore che disturba l'operatore?		X
	Le attrezzature provocano disturbi di qualsiasi genere (agli occhi, alla pelle, ecc.)?		X
7	Interfaccia elaboratore/uomo		
	Il software è adeguato alla mansione da svolgere?	X	
	E' di facile uso ed adattabile al libello di conoscenza e d'esperienza dell'operatore?	X	
	Il software fornisce ai lavoratori indicazioni sul suo svolgimento?	X	
	L'informazione è fornita in un formato ed ad un ritmo adeguato agli operatori?	X	

N°	Osservazioni e suggerimenti migliorativi	Non necessario	Si	No
1	Posizionamento corretto e condizioni ambientali accettabili ?		X	
2	Video esente da critiche sostanziali ?		X	
3	Oscurare in maniera adeguata le finestre ?	X		
4	Dotare di veneziane le finestre ?			X
5	Sostituzione delle lampade ?			X
6	Potenziare l'illuminazione artificiale ?			X
7	Orientare le plafoniere a soffitto parallelamente al fronte finestre ?			X
8	Allontanare dalla finestra la postazione di lavoro ?			X
9	Ruotare di 90° lo schermo o tutta la posizione in modo che lo sguardo dell'operatore risulti parallelo al fronte finestre ?			X
10	Posizionare più in basso lo schermo ?			X
11	Non orientare lo schermo verso l'alto ?			X
12	Schermo da controllare o revisionare ?			X
13	Programma con colori non ottimali ?		X	
14	Luminosità fondo dello schermo non regolabile ?			X
15	Fornire un portapagine ?			X
16	Fornire una sedia più ergonomica ?	X		
17	Regolare l'altezza della sedia ?			X
18	Fornire un tavolo più grande ?			X
19	Fornire un poggiatesta su richiesta ?			X
20	Fornire poggiatesta su richiesta ?			X

Scheda di Rilevamento n°5

Generalità.

Società: Circolo Didattico Statale "Antonio De Curtis"
 Edificio: Sede Centrale
 Data della valutazione: gennaio 2021
 VDT n°: postazione n°5.
 Locale: Ufficio di presidenza.

Caratteristiche del locale.

Finestre

n°: 1.
 su quanti lati: 1.
 oscurabile: si.
 con: veneziana.

Illuminazione

lampade (n°): 2.
 tipo: a neon.
 illuminamento in lux: 320.

N°	Caratteristiche	Si	No
1	Attrezzature		
	E' disponibile in azienda la certificazione che le attrezzature sono a norma CEI?	X	
2	Schermo		
	I caratteri sono ben leggibili per definizione, forma, nitidezza e stabilità alla distanza di 50/80 cm?	X	
	La luminanza di schermo e caratteri è regolabile?	X	
	Lo schermo è inclinabile?	X	
	E' ruotabile?	X	
	E' previsto per lo schermo uno sostegno separato od un piano regolabile?	X	
	Sono presenti riflessi sullo schermo?		X
3	Tastiera		
	La tastiera è inclinabile?	X	
	Può essere disposta in una posizione confortevole?	X	
	E' munita di piedini regolabili?	X	
	Le dimensioni sono ottimali (lato corto compreso fra 13 e 21 cm – lato lungo fra 28 e 55 cm)?	X	
	La tastiera presenta zone con fenomeni di riflessione?		X
	La distanza fra due tasti consecutivi è compatibile con la digitazione dell'operatore?	X	
	I tasti sono di colore chiaro, opaco, con impresso carattere scuro facilmente leggibile?	X	
4	Piano di lavoro		
	La superficie del tavolo è opaca con colore neutro?	X	
	Le dimensioni sono ottimali per il tipo di lavoro da svolgere?	X	
	L'altezza del piano di lavoro è idonea?	X	
5	Sedile di lavoro		
	Il sedile è stabile, consente libertà di movimento ed una posizione comoda?	X	
	Ha altezza regolabile?	X	
	Ha schienale regolabile?	X	
	E' a disposizione un poggiatesta per chi lo desidera?	X	
6	Ambiente		
	Vi è spazio sufficiente per movimenti operativi e cambi di posizione?	X	
	L'illuminazione è giudicata sufficiente?	X	
	Sullo schermo sono prodotti (da fonti luminose o pareti) fastidiosi riflessi?		X
	Le finestre sono munite di dispositivi per attenuare la luce diurna sul posto di lavoro?		X
	Il rumore prodotto dalle attrezzature perturba l'attenzione o la comunicazione verbale?		X

	Le attrezzature producono un calore che disturba l'operatore?		X
	Le attrezzature provocano disturbi di qualsiasi genere (agli occhi, alla pelle, ecc.)?		X
7	Interfaccia elaboratore/uomo		
	Il software è adeguato alla mansione da svolgere?	X	
	E' di facile uso ed adattabile al libello di conoscenza e d'esperienza dell'operatore?	X	
	Il software fornisce ai lavoratori indicazioni sul suo svolgimento?	X	
	L'informazione è fornita in un formato ed ad un ritmo adeguato agli operatori?	X	

N°	Osservazioni e suggerimenti migliorativi	Non necessario	Si	No
1	Posizionamento corretto e condizioni ambientali accettabili ?		X	
2	Video esente da critiche sostanziali ?		X	
3	Oscurare in maniera adeguata le finestre ?	X		
4	Dotare di veneziane le finestre ?			X
5	Sostituzione delle lampade ?			X
6	Potenziare l'illuminazione artificiale ?			X
7	Orientare le plafoniere a soffitto parallelamente al fronte finestre ?			X
8	Allontanare dalla finestra la postazione di lavoro ?			X
9	Ruotare di 90° lo schermo o tutta la posizione in modo che lo sguardo dell'operatore risulti parallelo al fronte finestre ?			X
10	Posizionare più in basso lo schermo ?			X
11	Non orientare lo schermo verso l'alto ?			X
12	Schermo da controllare o revisionare ?			X
13	Programma con colori non ottimali ?		X	
14	Luminosità fondo dello schermo non regolabile ?			X
15	Fornire un portapagine ?			X
16	Fornire una sedia più ergonomica ?	X		
17	Regolare l'altezza della sedia ?			X
18	Fornire un tavolo più grande ?			X
19	Fornire un poggiatesta su richiesta ?			X
20	Fornire poggiatesta su richiesta ?			X



CIRCOLO DIDATTICO STATALE
"Antonio de Curtis"
Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)
tel:081 8796121-
E-mail: naee183008@istruzione.it; c.f. 82008970632



VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIDEOTERMINALI

**relazione sulla valutazione del rischio derivante dall'uso di
attrezzature munite di videoterminali**

(Art. 174, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

LUOGO e DATA: Gennaio 2023

MOTIVAZIONE: Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale "Antonio De Curtis", con sede nel Comune di S. Antonio Abate (NA) alla via Dante Alighieri, 22.

ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.L. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **Accordo 7 luglio 2016**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.D. 6 giugno 2018, n. 12**.

e conformemente alle linee guida "Uso di attrezzature munite di videoterminali" del Coordinamento Tecnico per la Prevenzione degli Assessorati alla Sanità delle Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano.

Premessa

L'articolo 174, Titolo VII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., dispone, al comma 1, che il datore di lavoro, all'atto della valutazione del rischio di cui all'articolo 28, analizzi i posti di lavoro muniti di videoterminali con particolare riguardo a:

- ai rischi per la vista e per gli occhi;
- ai problemi legati alla postura ed all'affaticamento fisico o mentale;
- alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale.

Lo stesso articolo, al comma 3, dispone che il datore di lavoro organizzi e predisponga i posti di lavoro muniti di videoterminale in conformità ai requisiti minimi di cui all'allegato XXXIV.

A tale scopo, le linee guida "Uso di attrezzature munite di videoterminali" del Coordinamento Tecnico per la Prevenzione degli Assessorati alla Sanità delle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano indicano, a meno di situazioni particolari che impongono un approfondimento valutativo, come analisi semplificata dei posti di lavoro quella destinata a verificarne l'adeguatezza ai requisiti minimi riportati nell'allegato. Le stesse linee guida, affermano, che la sussistenza di tale conformità è infatti ritenuta un prerequisito essenziale per il contenimento dei diversi fattori di disagio e di rischio per la salute ed il benessere degli operatori.

Analisi dei posti di lavoro

L'analisi del posto di lavoro munito di videoterminali è basata sull'utilizzo di una check-list che permette di rilevare se i requisiti minimi di sicurezza applicati, in base alle caratteristiche dell'attività, sono appropriati, in particolare la check-list si suddivide in tre sezioni:

- Analisi delle ATTREZZATURE
- Analisi dell'AMBIENTE
- Analisi dell'INTERFACCIA ELABORATORE/UOMO

Di seguito sono elencati, per ogni sezione, gli elementi del posto di lavoro analizzati con i rispettivi requisiti:

Analisi delle ATTREZZATURE

Osservazione generale

- L'utilizzazione in se dell'attrezzatura non deve essere fonte di rischio dei lavoratori.

Schermo

- La risoluzione dello schermo deve essere tale da garantire una buona definizione, una forma chiara, una grandezza sufficiente dei caratteri e, inoltre, uno spazio adeguato tra essi.
- L'immagine sullo schermo deve essere stabile; esente da sfarfallamento, tremolio o da altre forme di instabilità.
- La brillantezza e/o il contrasto di luminanza tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali.
- Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente per adeguarsi facilmente alle esigenze dell'utilizzatore. È possibile utilizzare un sostegno separato per lo schermo o un piano regolabile.
- Sullo schermo non devono essere presenti riflessi e riverberi che possano causare disturbi all'utilizzatore durante lo svolgimento della propria attività.
- Lo schermo deve essere posizionato di fronte all'operatore in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza degli occhi pari a circa 50-70 cm, per i posti di lavoro in cui va assunta preferenzialmente la posizione seduta

Tastiera e dispositivi di puntamento

- La tastiera deve essere separata dallo schermo e facilmente regolabile e dotata di meccanismo di variazione della pendenza onde consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani.
- Lo spazio sul piano di lavoro deve consentire un appoggio degli avambracci davanti alla tastiera nel corso della digitazione, tenendo conto delle caratteristiche antropometriche dell'operatore.
- La tastiera deve avere una superficie opaca onde evitare i riflessi.
- La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti devono agevolare l'uso. I simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro.
- Il mouse o qualsiasi dispositivo di puntamento in dotazione alla postazione di lavoro deve essere posto sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile e disporre di uno spazio adeguato per il suo uso.

Piano di lavoro

- Il piano di lavoro deve avere una superficie a basso indice di riflessione, essere stabile, di dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio.
- L'altezza del piano di lavoro fissa o regolabile deve essere indicativamente compresa fra 70 e 80 cm. Lo spazio a disposizione deve permettere l'alloggiamento e il movimento degli arti inferiori, nonché l'ingresso del sedile e dei braccioli se presenti.
- La profondità del piano di lavoro deve essere tale da assicurare una adeguata distanza visiva dallo schermo.
- Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al minimo i movimenti della testa e degli occhi.

Sedile di lavoro

- Il sedile di lavoro deve essere stabile e permettere all'utilizzatore libertà nei movimenti, nonché una posizione comoda. Il sedile deve avere altezza regolabile in maniera indipendente dallo schienale e dimensioni della seduta adeguate alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore.
- Lo schienale deve fornire un adeguato supporto alla regione dorso-lombare dell'utente. Pertanto deve essere adeguato alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore e deve avere altezza e inclinazione regolabile. Nell'ambito di tali regolazioni l'utilizzatore dovrà poter fissare lo schienale nella posizione selezionata.
- Lo schienale e la seduta devono avere bordi smussati. I materiali devono presentare un livello di permeabilità tali da non compromettere il comfort dell'utente e sono pulibili.
- Il sedile deve essere dotato di un meccanismo girevole per facilitare i cambi di posizione e deve poter essere spostato agevolmente secondo le necessità dell'utilizzatore.
- Un poggiatesta sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori. Il poggiatesta non deve spostarsi involontariamente durante il suo uso.

Computer portatili

- L'impiego prolungato dei computer portatili necessita della fornitura di una tastiera e di un mouse o altro dispositivo di puntamento esterni nonché di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo.

Analisi dell'AMBIENTE

Spazio

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

Illuminazione

- L'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) deve garantire un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore.
- Riflessi sullo schermo, eccessivi contrasti di luminanza e abbagliamenti dell'operatore devono essere evitati disponendo la postazione di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce naturale e artificiale.
- Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro.

Rumore

- Il rumore emesso dalle attrezzature presenti nel posto di lavoro non deve perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale

Radiazioni

- Tutte le radiazioni, eccezion fatta per la parte visibile dello spettro elettromagnetico, devono essere ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori

Parametri microclimatici

- Le condizioni microclimatiche non devono essere causa di discomfort per i lavoratori; le attrezzature in dotazione al posto di lavoro non devono produrre un eccesso di calore che possa essere fonte di discomfort per i lavoratori.

Analisi dell'INTERFACCIA ELABORATORE/UOMO

Software

- Il software deve essere adeguato alla mansione da svolgere.
- Il software deve essere di facile uso adeguato al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore. Inoltre nessun dispositivo di controllo quantitativo o qualitativo può essere utilizzato all'insaputa dei lavoratori.
- Il software deve essere strutturato in modo tale da fornire ai lavoratori indicazioni comprensibili sul corretto svolgimento dell'attività.

Sistemi

- I sistemi devono fornire l'informazione di un formato e ad un ritmo adeguato agli operatori

Ergonomia

- I principi dell'ergonomia devono essere applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo.

Valutazione dei posti di lavoro

Al termine dell'analisi, in funzione di eventuali possibili carenze rilevate, si è proceduto ad assegnare ai posti di lavoro una fascia di valutazione:

- Fascia di valutazione di posti di lavoro analizzati in cui NON sono state registrate possibili carenze dei requisiti di sicurezza rispetto all'attività svolta: **"Posti di lavoro dove il possibile legame tra uso di VDT e i rischi per gli operatori è ben contenuto"**
- Fascia di valutazione di posti di lavoro analizzati in cui sono state registrate dei requisiti di sicurezza con possibili carenze rispetto all'attività svolta: **"Posti di lavoro dove il possibile legame tra uso di VDT e i rischi per gli operatori può essere ulteriormente contenuto"**

ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative in cui sono impiegate attrezzature munite di videotermini e il relativo esito della valutazione dei posti di lavoro.

Tabella di correlazione Mansione - Esito della valutazione

Mansione	Esito della valutazione
1) Addetto all'attività di "Direzione e amministrazione"	Posti di lavoro dove il possibile legame tra uso di VDT e i rischi per gli operatori è ben contenuto

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita (per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni e del livello di rischio).

Nella tabella viene riportato il livello di adeguatezza dei posti di lavoro calcolato come percentuale dei requisiti di sicurezza, che dall'analisi svolta, non hanno riportato possibili carenze rispetto all'attività svolta dagli operatori.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto all'attività di "Direzione e amministrazione"	Attrezzature munite di videotermini per l'attività di "Direzione e amministrazione"

SCHEDE: Attrezzature munite di videotermini per l'attività di "Direzione e amministrazione"

Attività in cui si utilizzano attrezzature munite di videotermini, in modo sistematico o abituale, per almeno venti ore settimanali, dedotte le interruzioni.

Elemento del posto di lavoro analizzato			
Step checklist			
Indicatore	SI	NO	
ATTREZZATURE Livello di adeguatezza: 100			
Osservazione generale			
L'utilizzo in se dell'attrezzatura non è fonte di rischio per il lavoratore			

Schermo		
<p>La risoluzione dello schermo è tale da garantire una buona definizione, una forma chiara, una grandezza sufficiente di caratteri e, inoltre, uno spazio adeguato tra essi</p> <p>L'immagine sullo schermo è stabile, esente da sfarfallamento, tremolio o da altre forme di instabilità</p> <p>La brillantezza e il contrasto di luminanza tra i caratteri e lo sfondo dello schermo sono facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali</p> <p>Lo schermo è orientabile ed inclinabile liberamente per adeguarsi facilmente alle esigenze del lavoratore</p> <p>Lo schermo è posizionato su un sostegno separato o su un piano regolabile</p> <p>Sullo schermo non sono presenti riflessi e riverberi che possono causare disturbi al lavoratore durante lo svolgimento della propria attività</p> <p>Per i posti di lavoro in cui è assunta preferenzialmente la posizione seduta, lo schermo è posizionato di fronte al lavoratore in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo è posto un pò più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi del lavoratore e ad una distanza dagli occhi pari a circa 50-70 centimetri</p>		
Tastiera		
<p>La tastiera è separata dallo schermo ed è facilmente regolabile, inoltre, è dotata di meccanismo di variazione della pendenza per consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole ed è tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani</p> <p>Lo spazio sul ripiano di lavoro consente l'appoggio degli avambracci davanti alla tastiera nel corso della digitazione, tenuto conto delle caratteristiche antropometriche del lavoratore</p> <p>La tastiera ha una superficie opaca per evitare riflessi</p> <p>La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti sono tali da agevolare l'uso della stessa, i simboli dei tasti della tastiera presentano sufficiente contrasto e sono leggibili dalla normale posizione del lavoratore</p> <p>Il mouse o qualsiasi dispositivo di puntamento in dotazione alla postazione di lavoro è posto sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile e dispone di uno spazio adeguato per il suo uso</p>		
Piano di lavoro		
<p>Il piano di lavoro ha una superficie a basso indice di riflessione, è stabile, di dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio</p> <p>L'altezza del piano di lavoro fissa o regolabile è compresa fra 70 e 80 centimetri; lo spazio a disposizione al di sotto del piano di lavoro permette l'alloggiamento e il movimento degli arti inferiori, nonché l'ingresso del sedile e dei braccioli se presenti</p> <p>La profondità del piano di lavoro assicura una adeguata distanza visiva dallo schermo</p> <p>Dove necessario, il supporto per i documenti è stabile e regolabile ed è collocato in modo tale da ridurre al minimo i movimenti della testa e degli occhi</p>		
Sedile di lavoro		
<p>Il sedile di lavoro è stabile e permette all'utilizzatore libertà nei movimenti, nonché una posizione comoda; il sedile di lavoro ha l'altezza regolabile in maniera indipendente dallo schienale e ha dimensioni della seduta adeguate alle caratteristiche antropometriche del lavoratore</p> <p>Lo schienale fornisce un adeguato supporto alla regione dorso-lombare dell'utente perché è adeguato alle caratteristiche antropometriche del lavoratore e ha altezza e inclinazione regolabile</p> <p>Lo schienale e la seduta hanno bordi smussati; i materiali presentano un livello di permeabilità tali da non compromettere il comfort dell'utente e sono pulibili</p> <p>Il sedile è dotato di un meccanismo girevole per facilitare i cambi di posizione e può essere spostato agevolmente secondo le necessità dell'utilizzatore</p> <p>Le postazioni di lavoro, su richiesta del lavoratore, dispongono di poggiatesta e questi non si spostano involontariamente durante il suo uso</p>		
Computer portatili		
<p>I computer portatili, qualora siano impiegati in modo prolungato, sono forniti di tastiera, mouse o altro dispositivo di puntamento, nonché di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo</p>		
AMBIENTE Livello di adeguatezza: 100		
Spazio		
<p>Il posto di lavoro è ben dimensionato e allestito in modo da avere spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e movimenti operativi</p>		
Illuminazione		
<p>L'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) garantiscono un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze</p>		

visive dell'utilizzatore I riflessi sullo schermo, eccessivi contrasti di luminanza e abbagliamento del lavoratore sono stati evitati disponendo adeguatamente la postazione rispetto all'ubicazione delle fonti di luce naturale e artificiale e delle superfici riflettenti di pareti e attrezzature traslucide o di colore chiaro Le finestre sono munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro		
Rumore		
Il rumore emesso dalle attrezzature presenti nel posto di lavoro non perturba l'attenzione e la comunicazione verbale		
Radiazioni		
Le radiazioni, fatta eccezione per la parte visibile dello spettro elettromagnetico, sono ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori		
Parametri microclimatici		
Le condizioni microclimatiche non sono causa di discomfort per i lavoratori; le attrezzature in dotazione al posto di lavoro non producono un eccesso di calore che possa essere fonte di discomfort per i lavoratori		
INTERFACCIA ELABORATORE/UOMO Livello di adeguatezza: 100		
Software		
Il software adoperato dal lavoratore è adeguato alla mansione da svolgere		
Il software è di facile uso, adeguato al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore		
Il software è strutturato in modo tale da fornire indicazioni comprensibili sul corretto svolgimento dell'attività		
Sistemi		
I sistemi forniscono l'informazione di un formato ad un ritmo adeguato agli operatori		
Ergonomia		
Il software è progettato nel rispetto dei principi dell'ergonomia, applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo		
<p>Fascia di appartenenza: Posti di lavoro dove il possibile legame tra uso di VDT e i rischi per gli operatori è ben contenuto.</p> <p>Mansioni: Addetto all'attività di "Direzione e amministrazione".</p>		

Il presente documento è stato redatto conformemente all'art. 29 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i..



CIRCOLO DIDATTICO STATALE
"Antonio de Curtis"
Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)
tel:081 8796121-
E-mail: naee183008@istruzione.it; c.f. 82008970632



VALUTAZIONE DEL RISCHIO POSTURE INCONGRUE (Metodo OWAS)

**relazione sulla valutazione del rischio derivante dalla assunzione ed il
mantenimento di posture incongrue in maniera reiterata e/o prolungata**

(Art. 168 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

DATA: Gennaio, 2023

MOTIVAZIONE: Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale "Antonio De Curtis", con sede nel Comune di S. Antonio Abate (NA) alla via Dante Alighieri, 22.

ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio di esposizione dei lavoratori a posture incongrue è stata effettuata in conformità alla normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.L. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **Accordo 7 luglio 2016**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.D. 6 giugno 2018, n. 12**.

e conformemente alle:

- **Indicazioni operative del C.R.R.E.O. (Aprile 2009)**, "*Metodi per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide e sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti*".

Premessa

Il metodo OWAS (Ovako Posture Analysis System), sviluppato negli anni settanta per le industrie dell'acciaio (Karhu *et al.* 1977) e successivamente validato e divulgato a cura del "Centre for Occupational Safety di Helsinki" (Louhevaara & Suurnakki 1992), è un metodo per la valutazione del carico posturale, basato su una classificazione semplice e sistematica delle posture di lavoro con osservazione dei compiti lavorativi.

Ciascuna configurazione viene contraddistinta da un codice e classificata, in riferimento a indagini statistiche e principi biomedici, in quattro classi di rischio di lesioni e/o patologie dell'apparato muscolo-scheletrico. In funzione della classe di rischio della postura assunta e della sua frequenza durante la giornata lavorativa, il metodo consente di calcolare un indice che esprime numericamente e sinteticamente il livello di criticità dell'attività svolta.

Classificazione delle posture OWAS

Le 84 posture di lavoro classificate nel metodo OWAS ricoprono l'insieme delle posture lavorative più comuni e facilmente identificabili per schiena, braccia e gambe. Inoltre, in relazione alla postura, è effettuata una stima dello sforzo o al carico richiesto dalla persona osservata.

Ogni postura classificata nel metodo OWAS è determinata da un codice a quattro cifre, in cui le prime tre cifre indicano la posizione di schiena, braccia e gambe, mentre l'ultima cifra indica il peso sostenuto o lo sforzo necessario per il compito assegnato

Posizione della schiena

Nel metodo OWAS la prima cifra del codice postura indica la postura della schiena. Ci sono quattro opzioni per la diversa posizione della schiena:

1. **Schiena diritta** Schiena del lavoratore piegato in avanti con angolo tra le direttrici testa-fianchi e gambe inferiore a 20° o inclinato di lato con angolo tra le direttrici spalle e fianchi inferiore a 20°.
2. **Schiena piegata** Schiena del lavoratore piegata in avanti o all'indietro con angolo tra le direttrici testa-fianchi e gambe pari o superiore a 20°.
3. **Schiena ruotata (o piegata di lato)** Schiena del lavoratore piegato in avanti con angolo tra le direttrici testa-fianchi e gambe inferiore a 20° o inclinato di lato con angolo tra le direttrici spalle e fianchi inferiore a 20°.
4. **Schiena piegata e ruotata** si intende una situazione in cui la schiena è piegata (come nel caso 2) e contemporaneamente in torsione (come nel caso 3).

Posizione della braccia

La seconda cifra del codice indica le posizioni delle braccia. Ci sono tre opzioni per le posizioni del braccio nel metodo OWAS:

1. **Entrambe le braccia al di sotto del livello della spalla** entrambe le braccia sono posizionate completamente sotto il livello della spalla.
2. **Un braccio al livello o sopra il livello della spalla** un braccio o una parte di esso è posizionato ad altezza pari o superiore al livello della spalla.
3. **Entrambe le braccia al livello o sopra il livello della spalla** entrambe le braccia sono posizionate completamente o parzialmente ad altezza pari o superiore al livello della spalla.

Posizione delle gambe

La terza cifra del codice indica la postura delle gambe. Ci sono sette scelte per la postura delle gambe nel sistema OWAS:








1. **Posizione seduta** con il peso del corpo sostenuto dai glutei. In questa posizione le gambe sono posizionate al di sotto del sedere.
2. **Posizione in piedi con entrambe le gambe diritte** con il peso del corpo sostenuto su entrambe le gambe dritte (angolo del ginocchio maggiore di 150°).
3. **Posizione in piedi con una gamba diritta** con il peso del corpo completamente sostenuto dalla gamba dritta (angolo del ginocchio maggiore di 150°).
4. **Posizione in piedi (o accovacciata) su due gambe piegate** con il peso del corpo sostenuto da entrambe le gambe piegate (ginocchia piegate con angolo minore di 150°).
5. **Posizione in piedi (o accovacciata) su di una gamba piegata** con il peso del corpo sostenuto dalla gamba piegata (ginocchio piegato con angolo minore di 150°).
6. **Posizione inginocchiata** con il peso del corpo sostenuto da uno o entrambe le gambe (ginocchio o ginocchia con angolo maggiore di 150°).
7. **Posizione in camminata** con il peso del corpo sostenuto da entrambe le gambe in movimento.







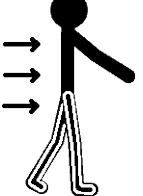



Carico/Sforzo

La quarta cifra del codice OWAS indica quanto grande è il carico che la persona sta gestendo o quanta forza deve essere utilizzata nell'operazione. Il carico/sforzo ha tre alternative:

1. **Carico/sforzo inferiore a 10 kg** con peso gestito o forza necessaria inferiore o pari a 10kg.
2. **Carico/sforzo tra 10 e 20 kg** con peso gestito o forza necessaria superiore a 10kg ma inferiore o pari a 20 kg.
3. **Carico/sforzo maggiore di 20 kg** con peso gestito o forza necessaria maggiore di 20kg.

Codici del metodo OWAS per schiena, braccia, gambe, e carico/sforzo

Posizione della schiena	1 	2 	3 	4 	Posizione della schiena: <ol style="list-style-type: none"> 1. Schiena diritta 2. Schiena piegata 3. Schiena ruotata (o piegata di lato) 4. Schiena piegata e ruotata
Posizione delle braccia	1 	2 	3 	Posizione delle braccia: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrambe le braccia al di sotto del livello della spalla 2. Un braccio al livello o sopra il livello della spalla 3. Entrambe le braccia al livello o sopra il livello della spalla 	

Posizione delle gambe					Posizione delle gambe: 1. Posizione seduta 2. Posizione in piedi con entrambe le gambe diritte 3. Posizione in piedi con una gamba diritta 4. Posizione in piedi (o accovacciata) su due gambe piegate 5. Posizione in piedi (o accovacciata) su di una gamba piegate 6. Posizione inginocchiata 7. Posizione in camminata	
	1	2	3	4		
						
	5	6	7			
	Carico / sforzo					Carico/Sforzo 1. Carico/sforzo inferiore a 10 kg 2. Carico/sforzo tra 10 e 20 kg 3. Carico/sforzo superiore a 20 kg
		1	2	3		

Classe di rischio OWAS

Le posture codificate dal metodo OWAS sono state classificate in quattro classi che rispecchiano il livello di rischio nei confronti di patologie a carico dell'apparato muscolo-scheletrico:

1. Posture considerate normali
2. Posture con qualche effetto dannoso
3. Posture con un effetto negativo evidente
4. Posture con un effetto estremamente negativo

senza effetti nocivi per l'apparato muscolo-scheletrico. Le azioni correttive sono necessarie nel prossimo futuro.
 per l'apparato muscolo-scheletrico. Le azioni correttive dovrebbero essere attuate il prima possibile.
 sull'apparato muscolo-scheletrico. Le azioni correttive dovrebbero essere attuate immediatamente.

Tabella ad entrata multipla per la determinazione della classi di rischio OWAS

Posizione della schiena		1			2			3			4			
Posizione delle braccia		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Posizione delle gambe	1	1	1	1	1	2	2	3	1	2	2	2	3	4
		2	1	1	1	2	2	3	1	2	2	3	3	4
		3	1	1	1	3	3	4	1	3	3	3	4	4
	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
		2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	3	3
		3	1	1	1	3	3	3	1	1	1	3	4	4
	3	1	1	1	1	2	2	3	1	1	2	2	3	3
		2	1	1	1	2	3	3	1	1	3	3	3	3
		3	1	1	1	3	3	3	2	2	3	3	4	4
	4	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4
		2	2	2	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4
		3	2	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
	5	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4
		2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4

		3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
6	1	1	1	1	2	3	4	1	3	4	4	4	4	4
	2	1	1	1	2	3	4	1	3	4	4	4	4	4
	3	1	1	1	2	4	4	1	3	4	4	4	4	4
7	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
	2	1	1	1	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3
	3	1	1	2	3	4	4	1	1	1	4	4	4	4

Indice di rischio OWAS

Dopo aver determinato, su un campione significativo di osservazioni, le posture assunte dai lavoratori nell'arco della giornata ed aver attribuito a ciascuna di esse la corrispondente classe di rischio, è possibile calcolare l'indice di rischio per ciascuna operazione o mansione svolta in base alla frazione temporale trascorsa dall'operatore nelle diverse posture.

La formula per il calcolo dell'indice attribuisce un diverso "peso" alle osservazioni, in funzione della classe di rischio nella quale esse ricadono ed in funzione della loro durata, secondo il presupposto che le posizioni sfavorevoli sono tanto più pericolose quanto più a lungo vengono mantenute.

L'indice di rischio OWAS viene quindi calcolato con la seguente formula:

$$I = [(a \times 1) + (b \times 2) + (c \times 3) + (d \times 4)] \times 100 \quad (1)$$

dove:

"a" è la frequenza percentuale di osservazioni nella classe 1 di rischio;

"b" è la frequenza percentuale di osservazioni nella classe 2 di rischio;

"c" è la frequenza percentuale di osservazioni nella classe 3 di rischio;

"d" è la frequenza percentuale di osservazioni nella classe 4 di rischio.

In questo modo, se il 100% delle osservazioni effettuate è rappresentato da posture di classe 1, l'indice di rischio assume il valore 100 (ossia il minimo previsto), ad indicare che l'operatore in esame non rientra tra i soggetti a rischio di patologie muscoloscheletriche; viceversa, se il 100% delle osservazioni rappresenta posizioni di classe 4, l'indice è pari a 400 (il massimo possibile) ed indica una situazione di massimo rischio.

Quando un'operazione (o fase di lavoro) prevede l'assunzione di varie posture, il metodo OWAS permette di valutare l'incidenza di quelle considerate più sfavorevoli e fornisce il risultato della loro combinazione temporale, espresso come valore ponderato compreso fra 100 e 400.

ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a posture incongrue e il relativo esito della valutazione del rischio.

Tabella di correlazione Mansione - Esito della valutazione

Mansione	Esito della valutazione
1) Addetto all'attività di "Didattica teorica"	Posture considerate normali senza effetti nocivi per l'apparato muscolo-scheletrico.
2) Addetto all'attività di "Recupero e sostegno"	Posture considerate normali senza effetti nocivi per l'apparato muscolo-scheletrico.

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le seguenti schede di valutazione del rischio posture incongrue riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle posture incongrue e la relativa fascia di esposizione.



Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto all'attività di "Didattica teorica"	Posture incongrue (OWAS) per l'attività di "Didattica teorica"
Addetto all'attività di "Recupero e sostegno"	Posture incongrue (OWAS) per l'attività di "Recupero e sostegno"



SCHEDE: Posture incongrue (OWAS) per l'attività di "Didattica teorica"

Attività con esposizione dei lavoratori a posture incongrue.

Sorgente di rischio				
Posizione	Carico/Sforzo	Tempo osservato	Codice OWAS	Classe di Rischio
		[%]	[-]	[-]
Posizione n. 1				
 111	 1	100.00	1.1.1.1	1
Indice di rischio della fase				100
<p>Fascia di appartenenza: Posture considerate normali senza effetti nocivi per l'apparato muscolo-scheletrico.</p> <p>Mansioni: Addetto all'attività di "Didattica teorica".</p>				

SCHEDA: Posture incongrue (OWAS) per l'attività di "Recupero e sostegno"

Attività con esposizione dei lavoratori a posture incongrue.

Sorgente di rischio				
Posizione	Carico/Sforzo	Tempo osservato	Codice OWAS	Classe di Rischio
		[%]	[-]	[-]
Posizione n. 1				
 111	 1	100.00	1.1.1.1	1
Indice di rischio della fase				100
<p>Fascia di appartenenza: Posture considerate normali senza effetti nocivi per l'apparato muscolo-scheletrico.</p> <p>Mansioni: Addetto all'attività di "Recupero e sostegno".</p>				

Il presente documento è stato redatto conformemente all'art. 29 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i..