

COORDINAMENTO TECNICO PER LA PREVENZIONE DEGLI  
ASSESSORATI ALLA SANITA' DELLE REGIONI E PROVINCE  
AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO

Decreto Legislativo n° 626/94

DOCUMENTO N°13

LINEE GUIDA SU TITOLO VI

# **Uso di attrezzature munite di videoterminali**

Versione definitiva approvata il 16/07/98  
dalle Regioni e Province autonome  
di Trento e Bolzano e dagli Istituti centrali.  
Aggiornata al 15 Aprile '98

---

Regione referente: Lombardia

## 1. PREMESSA

Una delle caratteristiche più evidenti delle trasformazioni avvenute nel mondo del lavoro nell'ultimo ventennio è senza dubbio costituita dalla enorme diffusione che i processi di informatizzazione hanno avuto sia nell'industria che nel terziario.

Tali processi, se da un lato hanno rappresentato un'evoluzione tecnica che ha permesso il conseguimento di miglioramenti anche sostanziali sotto il profilo produttivo e gestionale, dall'altro lato hanno imposto mutamenti così radicali e rapidi rispetto al modo tradizionale di lavorare da non consentire agli operatori di poter comprendere e conseguentemente adeguare le proprie conoscenze ed abitudini alle esigenze del nuovo modello organizzativo.

Inoltre, mentre i processi di informatizzazione delle procedure e tecniche di lavorazione richiedevano un grande sforzo di adattamento con notevole impegno sul piano professionale oltre che umano per i lavoratori coinvolti, non congrui né soddisfacenti sono stati gli interventi di riprogettazione per i conseguenti ed indispensabili adeguamenti strutturali dell'ambiente in generale e del posto di lavoro in particolare.

Ciò è verosimilmente la principale causa del disagio psichico e somatico denunciato da questi operatori sin dai primi anni '80 e che la letteratura scientifica internazionale ampiamente descrive.

Poiché tuttavia vi è stata una certa confusione sugli effetti di salute connessi al lavoro con unità video appare in questa sede opportuno puntualizzare quelle che sono, allo stato attuale, le relative certezze acquisite al proposito dalla letteratura internazionale.

Estremamente utile allo scopo risulta un editoriale curato da U. Bergqvist e comparso sul *British Journal of Industrial Medicine* (n. 46; pag. 217-221, 1989) con il quale si sintetizzava il rapporto di un gruppo di lavoro promosso dall'Oms sull'argomento.

In quell'editoriale, cui si rimanda per i dettagli, vengono evidenziati alcuni principali concetti.

- a) Il lavoro con unità video può comportare effetti sulla salute in relazione alla durata dell'esposizione, alle caratteristiche del lavoro svolto, alle caratteristiche dell'hardware e del software, alle caratteristiche del posto di lavoro e dell'ambiente. "L'esposizione" pertanto va valutata con riferimento a tali elementi.
- b) Effetti di salute legati al lavoro con unità video sono dimostrabili per quanto concerne i disturbi oculo - visivi (astenopia), i disturbi muscolo scheletrici e, in minore misura, le reazioni da stress e i disturbi cutanei. Sono da escludere associazioni con patologie oculo - visive e gli effetti sulla gravidanza.

La Tabella 1, tradotta dal lavoro citato, riassume i concetti ora espressi.

Su di un altro versante va rilevato che attualmente le apparecchiature informatizzate, pur con "hardware" e "software" molto differenziati tendono ad essere utilizzate praticamente in tutti i settori lavorativi.

Da stime di mercato effettuate nel 1994 emerge che il "parco sistemi" (che include i grandi sistemi, i mini sistemi, le workstation ed i personal computer)

installato e funzionante era in Italia di circa 4.500.000 unità, di cui approssimativamente 4.100.000 di personal computer (1).

Se è vero che molti PC prevedono una utilizzazione solo domestica, è anche vero che per quelli usati presso i luoghi di lavoro vi è un rapporto almeno di 2-3 ad 1 tra numero di utilizzatori professionali e numero di personal computer installati.

Un ulteriore dato di stima proviene dalla Gran Bretagna: in quel paese è stato valutato che nel '91 erano 6.750.000 i posti di lavoro attrezzati con unità video "coperti" dalla direttiva Cee 270/90 (secondo le definizioni e il campo di applicazione ivi adottate).

Poichè il Gran Bretagna ha una composizione di popolazione e produttiva, sia pure grossolanamente, assimilabile a quella italiana si può utilizzare anche tale dato per dimensionare la diffusione dei posti di lavoro con unità video. Tenendo conto in modo combinato di questi elementi si può ritenere che siano in Italia non meno di 5 milioni (ma forse la stima è per difetto) i posti di lavoro attrezzati con unità video e certamente di più i lavoratori che utilizzano tale apparecchiatura, per tempi più o meno prolungati, quale ausilio allo svolgimento dei compiti professionali.

**Tabella 1 - Relazione tra lavoro con unità video e vari effetti di salute (tradotta da Bergqvist, 1989)**

	Associazione tra lavoro ed effetto			Se sì, i fattori causali sono riferibili a:		
	Fattore presente	Evidenza epidemiologica	Giudizio sintetico	Schema video	Posto di lavoro ambiente	Tipo di compito e organizzazione
Disturbi oculo-visivi	SI	SI	SI	XXX	XX	XX
Patologie oculo-visive	NO	NO (+)	NO (+)			
Disturbi muscolo-scheletrici	SI	SI? (I)	SI/ VARIABLE (I)	X	XXX	XXX
Reazioni da stress	SI	VARIABLE	VARIABLE (B)	XX		XXX
Disturbi cutanei	?	SI?	SI?? (II)	?	X?	X?
Effetti sulla gravidanza	NO? (*)	NO? (*)	NO (*)		?	

(\*) Associazione con stress e preoccupazione per effetti

(+) Effetti a lungo termine non studiati sufficientemente

(I) Principalmente al segmento cervico-brachiale

(B) Principalmente dipendente da fattori non specificatamente associati all'uso di VDU

(II) Tendenzialmente positiva l'associazione, sono carenti le informazioni sul nesso causale.

## **2. INDIRIZZI PER L'APPLICAZIONE DEL TITOLO VI**

### **Art. 50 - Campo di applicazione**

Tra le attività escluse riteniamo debbano annoverarsi anche, tra le altre, le attività di esattoria in generale (caselli autostradali, biglietterie FFSS, aeroportuali, marittime, di agenzie di viaggi, sportelli postali, casse supermercati, etc.) in quanto le attrezzature di lavoro sono in genere dotate di piccoli dispositivi di visualizzazione dei dati (voce e) del comma 2).

Vanno altresì escluse, anche se non esenti da impegno visivo e posturale, quelle attività che richiedono l'osservazione di monitor (controlli su monitor di sistemi a circuito chiuso, di visualizzazione di processo, degli accessi nelle banche, aeroporti, etc.)

Riteniamo, invece, che rientrino nel campo di applicazione del titolo VI categorie di lavoratori quali i controllori di volo (radaristi), che oltre agli schermi radar utilizzano VDT e PC, gli addetti alla moviola, al montaggio di registrazioni televisive e cinematografiche, alle sale di regia, i cameramen, gli addetti a controllo di processo, etc. in quanto utilizzatori di schermi che presentano immagini grafiche e/o alfanumeriche anche se solo per parte del tempo di utilizzo dell'apparecchiatura.

### **Art. 51 - Definizioni**

La lettera c del comma 1 definisce il lavoratore soggetto a questo decreto come colui che «utilizza una attrezzatura munita di videoterminale in modo sistematico ed abituale, per almeno quattro ore consecutive giornaliere, dedotte le pause di cui all'art. 54 per tutta la settimana lavorativa». Pertanto, quattro ore spezzate, ad esempio, dall'intervallo per la mensa, non sono da considerarsi consecutive.

Questa definizione sembra escludere la stragrande maggioranza dei lavoratori dall'applicazione delle norme contenute nel titolo VI.

D'altronde, la sentenza del 12-12-96 della Corte di Giustizia delle Comunità Europee, vista su questo argomento una domanda della Pretura di Torino, afferma che, essendo di carattere vago l'espressione della direttiva 90/270/CEE con la quale si definisce il "lavoratore" (colui che utilizzi regolarmente, durante un periodo significativo del suo lavoro normale un'attrezzatura munita di videoterminale), occorre riconoscere agli Stati membri, nell'adozione dei provvedimenti di trasposizione, un ampio potere discrezionale. Di conseguenza la Corte non si è pronunciata sulla definizione di "lavoratore" data dal Legislatore italiano.

Ma nello specifico ci sembra che, in concreto, le effettive limitazioni dell'applicazione di questo titolo riguardino soprattutto la definizione delle pause, la sorveglianza sanitaria e gli specifici obblighi di formazione.

Su un altro versante le caratteristiche dell'ambiente e del posto di lavoro vengono delineate nello stesso titolo VI prescindendo dalla definizione di lavoratore.

Ci sembra, pertanto, che le misure di prevenzione, con particolare riferimento ai requisiti minimi riportati nell'allegato VII, laddove concretamente o tecnicamente attuabili, debbano essere applicate a prescindere dai tempi di lavoro cui sono soggetti i lavoratori. E' questo un principio presente in tutta la normativa italiana che verrebbe scardinato nel caso di un'interpretazione più limitativa circa l'applicabilità del presente titolo. Questa interpretazione, meno restrittiva di quella contenuta nella circolare ministeriale 102/95, è a nostro avviso supportata dal punto "f" del comma 1 dell'art. 3 del D.Lgs 626/94 che prevede il sistematico rispetto dei principi ergonomici.

Del resto a prescindere dal titolo VI il datore di lavoro è comunque tenuto, sulla base del Titolo I a valutare i rischi presenti nella propria impresa e ad attuare le misure di prevenzione al più alto livello possibile. Ricordiamo che tra le misure generali di tutela l'art. 3 alla lettera f) prevede "il rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, anche per attenuare il lavoro monotono e quello ripetitivo". La progettazione dei posti di lavoro informatizzati dovrà, quindi, rispondere a tali principi anche se, secondo le interpretazioni più restrittive, non sarà dovuta da parte del datore di lavoro l'applicazione dello specifico allegato VII del Titolo VI.

Ed anche il titolo II, che contiene norme specifiche relative ai luoghi di lavoro, si applica a tutti gli ambienti, compresi quelli dotati di VDT. In particolare si ricorda il contenuto dell'art. 33 soprattutto per quanto riguarda l'illuminazione e il microclima.

Occorre, inoltre, ricordare che il Titolo III all'art. 35 comma 1 stabilisce che "il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere ovvero adatte a tali scopi e idonee ai fini della sicurezza e della salute". Anche questo titolo si applica a tutte le attrezzature a prescindere dal tempo di utilizzo.

A maggior conforto di queste interpretazioni è intervenuta la Corte di Giustizia delle Comunità Europee che, con sentenza 12-12-96 dichiara che: "...gli artt. 4 e 5 della direttiva 90/270 devono essere interpretati nel senso che l'obbligo da essi sancito è applicabile a tutti i posti di lavoro come definiti dall'art. 2 lett. b), anche se essi non sono occupati da lavoratori ai sensi dell'art. 2 lett. c), e che i posti di lavoro devono essere adeguati a tutte le prescrizioni minime contenute nell'allegato...".

Certamente limitata agli addetti per almeno 4 ore consecutive giornaliere è l'applicazione delle pause (art. 54), così come la sorveglianza sanitaria di cui al successivo art. 55 nonché la informazione e formazione di cui all'art. 56.

Per quanto riguarda quest'ultimo punto ricordiamo che valgono comunque gli obblighi generali previsti dagli artt 21 e 22 del Titolo I.

## **Art. 53 - Organizzazione del lavoro**

L'applicazione di questo articolo presuppone una adeguata analisi dell'organizzazione e dei contenuti del lavoro (vedi precedente art. 52, comma 1 lettere b e c), analisi possibile solamente con una partecipazione dei lavoratori, peraltro prevista dal successivo art. 57.

#### **Art. 54 - Svolgimento quotidiano del lavoro**

La definizione delle interruzioni deve essere stabilita per contratto (di categoria o aziendale). Diversi contratti di lavoro (es. Credito e Assicurazioni, Pubblico impiego) hanno in questi anni già definito questo aspetto anticipando il recepimento della Direttiva Cee.

Qualora ciò non avvenisse, viene comunque garantita (comma 3) una pausa per un minimo di 15 minuti ogni 2 ore ai lavoratori quando svolgono la loro attività per almeno 4 ore consecutive (comma 1).

L'interruzione deve garantire in particolare un effettivo riposo dell'apparato visivo, delle strutture muscolari e tendinee degli arti superiori impegnate in movimenti ripetitivi e un cambiamento posturale che consenta di modificare la postura assisa. Non necessariamente l'interruzione coinciderà con un non lavoro; essa potrà essere anche una "pausa attiva", comportante, cioè, lo svolgimento di un altro tipo di operazione purchè questa non comporti un impegno in visione ravvicinata continua, movimenti ripetitivi degli arti superiori o una postura assisa uguale a quella mantenuta durante il lavoro a VDT.

Per alcuni soggetti con particolari problemi di carattere sanitario (es. soggetti con deficit della motilità oculare) il medico competente potrà stabilire frequenza e durata differente delle interruzioni.

Al di là di quanto specificamente definito da questo art. è opportuno ricordare che un lavoro continuativo al VDT senza adeguate interruzioni, oltre a favorire affaticamento visivo e disturbi all'apparato osteomioarticolare, comporta una diminuzione delle performances con conseguente aumento degli errori nell'esecuzione dei compiti.

#### **Art. 55: Sorveglianza sanitaria**

La sorveglianza sanitaria è richiesta per legge per i lavoratori così come definiti dall'art. 51.

Ciò è stato ribadito dalla Corte di Giustizia delle Comunità Europee, che, con sentenza 12-12-96 ha dichiarato che all'esame degli occhi e della vista previsto dall'art. 9 comma 1 della direttiva 90/270/CEE debbano essere sottoposti tutti i "lavoratori" che rientrano nel campo di applicazione della direttiva.

Poichè, tuttavia, tale scelta non è supportata dalla letteratura nazionale ed internazionale (si veda a questo proposito il capitolo relativo alla sorveglianza

sanitaria) appare opportuno consigliare al datore di lavoro che la sorveglianza sanitaria, pur in assenza di specifici obblighi, comprenda i lavoratori abitualmente addetti all'uso di VDT per più di quattro ore al giorno mediamente.

Per quanto riguarda le finalità e il contenuto della sorveglianza sanitaria si rimanda all'apposito paragrafo.

In questa sede si vogliono, inoltre, puntualizzare alcuni aspetti relativi al giudizio di idoneità lavorativa specifica.

Il comma 1 nell'indicare il contenuto della visita medica si riferisce a non meglio precisate "malformazioni strutturali". Riteniamo che con questo termine debbano intendersi gravissime malformazioni strutturali e funzionali condizionanti una rilevante compromissione della capacità lavorativa specifica quali ad esempio quelle determinanti una grave ipovisione (es. gravi retinopatie, cheratocono in fase avanzata) o l'impossibilità dell'uso delle mani (es. plegia degli arti superiori) per attività di digitazione.

Va peraltro ribadito che, tranne casi particolari, non esiste un'incompatibilità assoluta tra lavoro con VDT e le più comuni patologie oftalmologiche e muscoloscheletriche osservabili nella popolazione in età lavorativa.

Il comma 2 prevede che i risultati degli accertamenti sanitari possano dar luogo a giudizi di inidoneità o di idoneità anche con prescrizioni. Riteniamo che il termine prescrizione sia comprensivo dei seguenti elementi:

- limitazione del tempo di impegno complessivo al VDT
- alternanza di impegno al VDT con interruzioni di durata e frequenza diverse da quelle previste per la popolazione lavorativa generale
- prescrizione di ulteriori controlli sanitari e della relativa periodicità anche per la verifica dei trattamenti terapeutici
- correzione ottica
- esercizi ortottici in caso di deficit della motilità oculare
- terapie oftalmologiche

Tale definizione di "prescrizione" non significa sempre ed obbligatoriamente l'introduzione dell'obbligo di accertamento biennale di cui al comma 3 del presente art.: la indicazione, ad esempio, di terapie oftalmologiche non deve necessariamente associarsi a controlli successivi secondo la periodicità prevista dalla legge.

Per quanto riguarda i dispositivi speciali di correzione, la cui fornitura è a carico del datore di lavoro (comma 5), questi dovranno essere individuati solamente in quei dispositivi necessari per una adeguata e confortevole visione richiesta dal compito specifico.

Per quel che riguarda la periodicità degli accertamenti sanitari nonché il giudizio di inidoneità si vedano i criteri orientativi delineati nel paragrafo della sorveglianza sanitaria.

#### **Art. 56: Informazione e formazione**

Questo articolo individua il contenuto specifico della informazione e della formazione che occorre fornire ai lavoratori addetti al VDT per almeno 4 ore consecutive giornaliere per tutta la settimana lavorativa, secondo la definizione di cui all'art. 51.

Per tutti gli altri lavoratori si applicano le norme del Titolo I che all'art. 21 prevede l'obbligo del datore di lavoro di informare i lavoratori sui rischi per la salute connessi all'attività dell'impresa e sulle misure di prevenzione e protezione adottate e all'art. 22 indica l'obbligo del datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti di formare adeguatamente i lavoratori in materia di sicurezza e di salute con particolare riferimento al loro posto di lavoro e alle loro mansioni.



## **Art. 58: Adeguamento delle norme**

Poichè i posti di lavoro attivati dopo il 1/3/95 dovranno già essere conformi sin dal loro nascere alle prescrizioni dell'allegato VII sarà opportuno informare il datore di lavoro, in particolare in sede di nulla osta all'esercizio di attività. A questo scopo potrà essere utile fornire le indicazioni di buona tecnica cui far riferimento per una corretta progettazione di ambienti e posti di lavoro con VDT. Si veda a questo proposito quanto argomentato nel cap. 3 in particolare per quanto riguarda l'utilizzo dei riferimenti normativi e scientifici.

I posti di lavoro utilizzati prima del 27/11/94 dovranno essere adeguati alle prescrizioni dell'allegato VII entro il 31 dicembre 1996.

## **3. VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI LAVORO E DI RISCHIO**

### **3.1 Premessa**

L'art. 52 del D.Lgs 626/94 stabilisce che:

1. Il datore di lavoro, all'atto della valutazione del rischio i cui all'art. 4 comma 1, analizza i posti di lavoro con particolare riguardo:

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

2. Il datore di lavoro adotta le misure appropriate per ovviare ai rischi riscontrati in base alle valutazioni di cui al comma 1, tenendo conto della somma ovvero della combinazione dell'incidenza dei rischi riscontrati".

Il successivo art. 58 stabilisce che i posti di lavoro con VDT devono essere conformi a quanto prescritto nell'allegato VII (dal 1° marzo 1995 quelli di nuova istituzione, entro il 1° gennaio 1997 quelli già in uso).

Tenendo conto di quanto previsto, in modo combinato, da questi due articoli e di quanto argomentato nelle note introduttive circa il riferimento, per quanto attiene ai posti lavoro con VDT, agli altri titoli (in particolare I, II e III) del D.Lgs 626, diviene possibile identificare un percorso, basato su eventuali approfondimenti successivi, per l'analisi ( e il conseguente intervento) delle condizioni di lavoro con VDT.

Tale percorso prevede:

- l'analisi semplificata (attraverso check-list) delle caratteristiche del lavoro, dei posti e dei relativi ambienti.
- la lettura "critica" dei risultati dell'analisi semplificata in riferimento ai requisiti minimi richiesti nell'allegato VII ed alla luce delle diverse norme e standard,

internazionali e nazionali, relative alla materia nonchè, in loro carenza, a consolidati orientamenti della letteratura.

- l'evidenziazione dei contesti per i quali è rispettivamente necessario:
- procedere ad interventi, strutturali e/o organizzativi, di miglioramento e/o adeguamento dei posti, degli ambienti e delle procedure di lavoro;
- procedere ad interventi di analisi più approfondita per gli aspetti risultati più problematici.

### **3.2 Il primo livello di analisi**

Il primo livello di analisi semplificata va rivolto a tutti i posti di lavoro attrezzati con VDT utilizzati abitualmente.

Tale analisi è per lo più destinata a verificare l'adeguatezza (conformità) dei posti e degli ambienti di lavoro ai requisiti minimi riportati nell'allegato VII.

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.

Il primo livello di analisi semplificata può essere operato dagli addetti del Servizio di prevenzione e protezione tramite il ricorso ad apposite check-list che prevedono peraltro l'uso assai circoscritto di misurazioni e sono prevalentemente orientate all'esame di variabili qualitative.

Tali check-list vanno applicate per ciascun ambiente di lavoro (locale) e, all'interno di questo, per ciascun posto di lavoro; in situazioni favorevoli (es. in presenza di attrezzature ed arredi standard) è possibile il loro uso per serie omogenee di posti di lavoro.

Gli oggetti dell'attenzione e i contenuti di tali check-list dovrebbero essere almeno i seguenti:

- a) aspetti ambientali riferiti al locale: identificazione; n. di occupanti; disegno in pianta con collocazione dei posti di lavoro, delle fonti di luce naturale ed artificiale, delle fonti di condizionamento/riscaldamento dell'aria; caratteristiche del sistema di riscaldamento/condizionamento; caratteristiche delle luci artificiali (tipo, schermatura, modularità); caratteristiche di riflessione e colore delle pareti; presenza di possibili fonti di rumore.

In prima istanza possono essere eventualmente raccolti semplici dati ambientali quali temperatura e umidità dell'aria (estiva ed invernale) in centro ambiente, livello di rumore (in dBa) in centro ambiente.

- b) aspetti strutturali di ogni singolo posto di lavoro presente nel locale:

- identificazione del posto; operatore/i addetti; attrezzature informatiche presenti (tipologie e caratteristiche)

- aspetti di illuminazione: posizione del monitor rispetto alle finestre e alle fonti di illuminazione artificiale, schermatura delle finestre, caratteristiche di riflessione del piano di lavoro, livello di illuminamento (min e max in lux) sui singoli piani di lavoro, percezione di flicker
- monitor: regolabilità di luminosità e contrasto; regolabilità spaziale; distanza media occhi-monitor
- tavolo: caratteristiche dimensionali e di regolabilità (altezza da terra, larghezza, profondità, spazio per arti inferiori)
- tastiera: caratteristiche intrinseche, possibilità di spazio antistante per supporto arti superiori
- sedile: stabilità, regolabilità (del piano e dello schienale), altezza dello schienale, caratteristiche di imbottitura e rivestimento
- accessori: presenza (o necessità di presenza) di leggio portadocumenti, sostegno separato per monitor, poggiatesta, lampada da tavolo.

c) caratteristiche del lavoro svolto presso il posto con VDT.

I relativi aspetti vanno raccolti per ogni operatore presente, eventualmente mediante intervista allo stesso:

- orario di lavoro
- ore di lavoro giornaliere con VDT (e loro distribuzione temporale)
- presenza di andamenti incostanti (nella settimana, nel mese) di lavoro con VDT
- tipo di lavoro (caricamento, acquisizione, word processing, dialogo, programmazione, CAD-CAM)
- tempi di uso tastiera, mouse o altri sistemi di interfaccia
- presenza di compiti complementari con impegno visivo ravvicinato.

d) giudizi soggettivi dei lavoratori circa l'ambiente, il posto e il contenuto del lavoro.

Vanno raccolti, per intervista, per ogni operatore presente.

I giudizi possono riguardare diversi aspetti o variabili ma sono particolarmente importanti quelli relativi a:

- qualità dell'aria
- qualità delle condizioni climatiche
- qualità dell'illuminazione (presenza di riflessi, sfarfallamento, etc.)
- qualità dei caratteri del monitor
- accettabilità delle condizioni di rumore
- spazio di lavoro
- necessità di accessori

Tali aspetti infatti non sono del tutto compendati dalle descrizioni di cui ai punti precedenti e le valutazioni degli operatori possono risultare utili ai fini di eventuali successivi interventi.

E' importante sottolineare che i contenuti e le rilevazioni di cui ai punti a) e b) dovrebbero essere sottoscritti dall'addetto del servizio di prevenzione e protezione che esegue la loro raccolta, mentre quelli di cui ai punti c) e d) dovrebbero essere sottoscritti anche dal lavoratore intervistato.

L'elaborazione critica dei dati raccolti attraverso l'applicazione di tali "check list", oltre a rappresentare il primo passaggio fondamentale per l'ottemperanza a quanto previsto dall'art. 52, può condurre più nello specifico a:

- 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 al proposito emanate da enti di normazione nazionale ed internazionale
- pianificare di conseguenza gli interventi correttivi, per lo più strutturali, identificando le relative priorità e i costi connessi
- enucleare le situazioni in cui, per l'esistenza di variabili organizzative (es. tempi di applicazione a VDT molto prolungati) e/o ambientali (es. difficoltà strutturali alla buona sistemazione del lay out) problematiche, è necessario procedere ad un approfondimento dell'analisi delle condizioni di rischio con un più ampio ricorso alla parametrizzazione e misurazione degli elementi di rischio.

Ad integrazione del percorso che in questa sede è stato prospettato è utile fornire alcune ulteriori note esplicative.

- a) La valutazione della congruenza o meno di attrezzature, posti ed ambienti di lavoro con VDT può avvenire, oltre che con riferimento ai contenuti dell'allegato VII, anche in relazione a norme standard emanate sulla materia da organismi internazionali e nazionali. Al proposito in allegato I si fornisce un elenco, non esaustivo, di tali norme (alcune ancora allo stato di pre-norma). Va tuttavia chiarito che le diverse norme e standard, allo stato attuale, riflettono una forte divaricazione tra quelle più recenti o in via di emanazione, la cui osservanza si configura come "abbondante" rispetto ai requisiti minimi dell'allegato VII (è il caso delle norme ISO 9241 recepite dal CEN nelle norme 29241), e quelle, specie nazionali, più vetuste che a malapena garantiscono tali requisiti minimi (sono tali ad es. quelle UNI sulle caratteristiche dei sedili di lavoro).

È d'altronde noto che gli organismi nazionali di standardizzazione sono nell'impossibilità di aggiornare o produrre nuove norme nazionali su argomenti verso i quali è in corso l'elaborazione (a volte lenta e faticosa) di norme internazionali.

A questo proposito va ricordato che le norme della serie ISO 9241 (CEN 29241), che sono per larga parte ancora in via di definizione, riguardano, oltre a principi generali di ergonomia applicata al lavoro con VDT, le caratteristiche di monitor, tastiera, arredi, il design dei posti di lavoro, le caratteristiche

dell'ambiente di lavoro, i sistemi alternativi di input nonché i principi di progettazione ergonomica del software.

Tali norme, anche quando recepite in sede CEN, non sono formalmente connesse alla direttiva Cee 270/90 (e pertanto al titolo VI del D.Lgs 626): esse tuttavia possono risultare di notevole ausilio, se criticamente utilizzate, nel processo di valutazione dei dati raccolti tramite check-list.

- b) La raccolta di giudizi soggettivi dei lavoratori va intesa come specifico contributo alla valutazione della condizione di lavoro così come è peraltro previsto nel più generale processo di valutazione del rischio secondo la raccomandazione della stessa UE (“Orientamenti Cee riguardo alla valutazione dei rischi sul lavoro”).

Essa va comunque rigorosamente distinta dalle indagini anamnestiche tese a raccogliere i sintomi eventualmente riferiti dai lavoratori.

E' peraltro ipotizzabile che in alcuni contesti i lavoratori, opportunamente assistiti e formati, possano essere chiamati a fornire alcuni elementi (auto)descrittivi del proprio posto e ambiente di lavoro: in tal caso i lavoratori non riportano nè giudizi nè sintomi, ma bensì costituiscono il tramite per la raccolta di informazioni su dati strutturali oggettivi (peraltro facilmente verificabili).

- c) Durante la fase di approntamento di questo documento di linee guida, sono state raccolte o elaborate diverse check -list che rispondono pienamente agli scopi e alle procedure di primo inquadramento che qui sono state delineate .

Nell'impossibilità di riportarle per intero qui di seguito si forniscono gli estremi per il loro reperimento presso le strutture che le hanno rispettivamente elaborate:

**Lombardia:** UOOML

CEMOC Azienda USSL 41- via Riva di Villasanta,11 Milano Check-list per la descrizione e valutazione del posto di lavoro con VDT (in tale sede è disponibile anche il software di gestione della check-list proposta).

Clinica del Lavoro - via San Barnaba, 8 Milano. Procedura informatizzata per la sorveglianza sanitaria e il monitoraggio ambientale per operatori a VDT.

**Piemonte:** Assessorato alla Sanità Regione Piemonte. Gruppo di studio su valutazione dei rischi lavorativi e sorveglianza sanitaria.

Guida alla analisi dei posti di lavoro muniti di VDT.

**Veneto:** Istituto di Medicina del Lavoro Università di Padova via Facciolati, 71 Padova. Uso di attrezzature munite di VDT - scheda di valutazione dei rischi.

### 3.3 Gli approfondimenti valutativi

L'applicazione su larga scala delle procedure di primo screening che qui sono state indicate dovrebbe essere in grado (una volta provveduto a sistemare di conseguenza gli ambienti e i posti di lavoro) di adeguare allo "spirito" e alla lettera delle norme di cui al titolo VI del D.Lgs 626/94 la maggior parte dei posti di lavoro con VDT.

Si vuole tuttavia evidenziare che, specie per le situazioni in cui la utilizzazione di apparecchiature informatiche è costante nel tempo, prolungata sostanzialmente per l'intero turno di lavoro, caratterizzata da compiti con contenuto scarsamente variato e richiedenti azioni (fisiche, sensoriali e cognitive) ripetitive, il semplice esame di conformità alle prescrizioni dell'allegato VII potrebbe risultare inadeguato per una esauriente valutazione dei rischi (di affaticamento visivo, mentale, fisico) connessi con il lavoro.

Se è vero che le conseguenze di tali rischi riguardano effetti, sovente reversibili, attinenti più la sfera dei disagi e dei disturbi (oculo-visivi, muscolo-scheletrici, mentali) che quella della patologia franca è anche vero che lo scopo del titolo VI del D.Lgs 626/94 ricomprende evidentemente anche la prevenzione degli stessi.

E' pertanto prevalentemente per queste situazioni che è utile ricorrere, eventualmente in seconda istanza, ad una valutazione più approfondita delle condizioni di lavoro e di eventuale rischio di sovraccarico per gli apparati oculo-visivo, muscolo-scheletrico e per le funzioni cognitive.

Tale valutazione che dovrà essere condotta da personale competente (formato) sull'argomento, dovrà comunque basarsi su di un ventaglio più ampio (rispetto allo screening di base) di rilevazioni e misurazioni tanto di variabili fisico-ambientali (es. rilevazione analitica dei parametri illuminotecnici) che prestazionali (es. tempi di osservazione delle diverse tipologie di oggetti dell'attenzione visiva) che biologiche (es. studio dei punti di accomodazione, studio dell'impegno muscolare dell'arto superiore, etc.).

In linea di massima si può indicare l'opportunità di valutazioni più approfondite delle condizioni di lavoro, anche su singoli aspetti o elementi di rischio, nei seguenti contesti:

- lavoro con applicazione a VDT per più di 4 ore continuative giornaliere per tutta la settimana di lavoro con esecuzione di compiti scarsamente variegati (es. attività continuativa di data-entry o di word-processing).
- ambienti e posti di lavoro in cui, per motivi diversi (struttura edilizia, tipologia del processo di lavoro e del relativo lay-out, etc.), risulta difficoltoso il rispetto dei contenuti dell'allegato VII e delle specifiche norme di buona tecnica. Ciò vale in particolare per ambienti o tipi di lavoro speciali quali sale di controllo, CAD-CAM, monitoraggi televisivi; etc.

Oltre a questi vi sono altre due condizioni (scenari) in cui è consigliabile procedere ad approfondimenti valutativi, essi sono:

- a) l'eccesso nella prevalenza (rispetto a popolazioni impiegate con caratteristiche anagrafiche analoghe, reperite nella stessa o in altre aziende) dei disturbi accusati da gruppi di addetti a carico degli apparati oculo-visivo e muscolo-scheletrico o della sfera mentale e cognitiva.

Va al proposito precisato che, sebbene i disturbi in questione siano di tipo aspecifico e a genesi multifattoriale, tuttavia essi hanno un range di frequenza attesa (in popolazioni lavorative a bassa esposizione) documentato in letteratura. A tale fine, per quanto riguarda i disturbi a carico del rachide si può far riferimento a quanto riportato nel capitolo relativo alla movimentazione manuale dei carichi.

Per quanto riguarda i disturbi astenopici, popolazioni impiegate con basso impegno a VDT (< 2ore/giorno medie) hanno mostrato prevalenze intorno al 20% (6,8).

Per i disturbi agli arti superiori, invece, i dati disponibili fanno riferimento a sistemi di classificazione diversificati e, pertanto, non appaiono consolidati rispetto ai presenti fini. L'avvenuta attivazione anche in Italia di indagini in riguardo consentirà, entro la fine dell'anno, di fornire riferimenti più adeguati.

La rilevazione, anche attraverso semplici indagini anamnestiche, della diffusione di tali disturbi presso i diversi gruppi di addetti a VDT può essere ravvisata come uno strumento di verifica dell'efficacia delle misure di prevenzione adottate presso gli stessi e, in ultima analisi, come strumento di validazione della valutazione dei rischi (una sorta di monitoraggio biologico affiancato a quello ambientale).

Laddove fossero registrati significativi eccessi (rispetto all'attesa) di singole "famiglie" di tali disturbi, anche in presenza di una "formale" conformità alle prescrizioni dell'allegato VII, diviene importante ricercare (e conseguentemente correggere) le cause, connesse con il lavoro, che determinano tali effetti indesiderati. Tale ricerca dovrebbe essere affidata a esperti della materia con il concorso comunque del medico competente.

- b) la previsione di profonde (e costose) modifiche dei processi di lavoro, degli impianti e delle attrezzature o delle strutture edilizie.

In queste situazioni, dati anche i volumi di investimento coinvolti, è opportuno procedere ad una valutazione preventiva, approfondita secondo le necessità ed opportunità del caso, dei riflessi sul rapporto tra lavoro e salute delle diverse scelte (tecnologiche, organizzative, strutturali) che si intendono operare: ciò dovrebbe contemporaneamente consentire di stabilire la conformità alla normativa, di ottimizzare di conseguenza l'impiego delle risorse economiche coinvolte e di rispettare oltre che la lettera anche lo spirito della nuova legislazione in materia di prevenzione della salute degli addetti a VDT.

#### **4. ORIENTAMENTI PER L'ANALISI FOTOMETRICA DEL POSTO DI LAVORO**

L'analisi fotometrica del posto di lavoro viene comunemente effettuata mediante la misura degli illuminamenti ai piani di lavoro ed il rilevamento dei coefficienti di rinvio delle diverse superfici circostanti (pareti, soffitto, arredi, etc.).

Questo metodo, se in termini progettuali ha una sua validità, non è altrettanto esaustivo per una adeguata analisi della reale "esposizione" dell'occhio alla luce presente nell'ambiente.

Una valutazione idonea presuppone invece che l'analisi fotometrica di un posto di lavoro (particolarmente se attrezzato con VDT o PC) venga effettuata prevalentemente con la misurazione delle luminanze, primarie e secondarie, rilevate dalla posizione che l'operatore mantiene nello svolgimento del suo lavoro.

E' pertanto utile che nel corso di indagini fotometriche nei posti di lavoro sia disponibile, accanto al luxmetro anche un luminanzometro.

Gli illuminamenti potranno fornire utili elementi di valutazione della qualità di luce che, proveniente direttamente o indirettamente dalle sorgenti luminose naturali ed artificiali, ricade sui piani di lavoro.

Le luminanze saranno, invece, rivolte a quantificare l'energia luminosa che, proveniente da qualsiasi parte dell'ambiente, raggiunge l'apparato oculare. Questo tipo di analisi fotometrica permette inoltre di valutare, confrontando le differenze tra le luminanze presenti nelle diverse aree esaminate, quali possono essere le "disomogeneità" illuminotecniche esistenti nell'ambiente.

E' inoltre assai utile effettuare rilevazioni più dettagliate e con maggior numero di misure all'interno di quella porzione del campo visivo ove sono normalmente collocati gli oggetti o le "immagini" che l'operatore deve osservare per poter svolgere i suoi compiti. Tale area è definita "campo visivo professionale" (c.v.p.).

Per quanto riguarda lo schermo del VDT è opportuno eseguire alcuni rilievi della luminanza dello stesso e del contrasto di luminanza tra i caratteri ed il fondo al fine di valutare l'idoneità dell'apparecchio. Per le modalità di misura e per il confronto con i limiti raccomandati si rimanda alla norma UNI EN 29241 parte III (Requisiti ergonomici per il lavoro con VDT - Requisiti dell'unità video).

Le indicazioni relative al contrasto di luminanza minimo per la leggibilità (punto 5.16. della norma UNI EN) potranno essere utilizzate anche per valutare l'incidenza dei riflessi sullo schermo e la conseguente riduzione del contrasto da essi determinata.

Per quanto attiene ai valori illuminotecnici di riferimento le norme tecniche specifiche offrono sufficienti indicazioni in merito ai valori consigliati circa il livello di illuminamento: per le attività d'ufficio tali valori sono normalmente compresi tra 200 e 500 lux ma, nel caso di ambienti con attività al VDT, è opportuno mantenere l'illuminamento medio attorno ai valori minimi del range indicato (200 - 250 lux), utilizzando, eventualmente, sistemi per l'illuminazione localizzata per la lettura di documenti o altro materiale cartaceo.



Le indicazioni relative ai rapporti massimi delle luminanze nel campo visivo riportate nella letteratura suscitano, invece, alcune perplessità circa la loro effettiva validità scientifica.

In particolare, la norma UNI EN 29241 parte III citata, riporta l'indicazione di un rapporto massimo pari a 10 : 1 tra le luminanze medie delle diverse aree o oggetti su cui si posa alternativamente lo sguardo. Tale indicazione, già riportata, peraltro, nella pubblicazione dell'Istituto Superiore di Sanità ISTISAN 87/11, non sembra del tutto adeguata per una valutazione delle differenti luminanze presenti nel campo visivo professionale.

Il riferimento di questa norma è, infatti, rappresentato dalla riduzione che si avrebbe nelle prestazioni degli utenti in condizioni illuminotecniche scadenti. Tale riferimento non è, però, collegabile direttamente con il disagio astenopico eventualmente riportato dagli stessi operatori.

Recenti indagini (3) condotte su circa 250 operatori addetti a VDT collocati in altrettante postazioni lavorative e con impegni visivi simili, hanno mostrato, in presenza di luminanze minime nel c.v.p. attorno a 20 cd/mq, una bassissima prevalenza di disturbi astenopici nei gruppi esposti a luminanza massima (rilevata sempre all'interno del c.v.p.) inferiore alle 600 cd/mq (rapporto luminanza max / luminanza min. = 30), mentre gli stessi disturbi hanno mostrato una netta e statisticamente significativa tendenza all'aumento nella classe dove la luminanza massima era superiore alle 900 cd/mq (rapporto luminanza max/luminanza min.=45).

Sembra pertanto ipotizzabile che, in operatori addetti a VDT, rapporti di luminanza sino a 30 : 1 non siano causa di disagio nella maggioranza dei soggetti, mentre l'insorgenza di astenopia occupazionale sia fortemente probabile quando questi rapporti superino il valore di 45 : 1.

E' infine necessario precisare che, nel caso non sia presente nell'ambiente di lavoro alcun sistema di schermatura della luce naturale ed artificiale, l'esecuzione di una analisi fotometrica dettagliata appare impropria oltre che inutilmente costosa. In queste situazioni è opportuno, prima di effettuare le rilevazioni illuminotecniche, intervenire con idonei interventi ambientali di razionalizzazione illuminotecnica (tende alle finestre, schermatura delle lampade, eliminazione di superfici riflettenti, etc.).

Le rilevazioni, ove necessarie, dovranno comunque essere effettuate tenendo conto delle condizioni atmosferiche esterne, del lay-out ambientale in rapporto all'orientamento solare e dell'ora di rilevazione. Tali parametri possono, infatti, fortemente condizionare, in positivo ed in negativo, le condizioni illuminotecniche del posto di lavoro.

## **5. ORIENTAMENTI PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA**

### **5.1 Premessa**

L'art. 55 del Decreto, dedicato alla sorveglianza sanitaria, è rivolto, come precisato dall'art. 52, alla prevenzione dei disagi e dei danni "per la vista e per gli occhi", e di quelli "legati alla postura ed all'affaticamento fisico e mentale" degli addetti a unità video (VDT).

Esso prevede accertamenti clinici ed oftalmologici:

- prima che l'operatore sia adibito all'uso di VDT;
- ove la visita di cui al punto a), dichiarare l'operatore "idoneo con prescrizioni";
- ove l'operatore abbia compiuto il 45° anno di età.

La legge non indica tuttavia né le modalità secondo le quali devono essere praticati questi accertamenti clinici ed oftalmologici, né i criteri da utilizzare per la formulazione dei giudizi di idoneità/inidoneità.

Su questi aspetti, di grande importanza preventiva per la salute degli operatori oltre che di rilevante responsabilità per il medico competente, si forniscono nel presente capitolo orientamenti di carattere pratico-applicativo, fermo restando che la loro concreta attuazione è affidata al medico competente che terrà conto delle peculiarità dello specifico contesto lavorativo (pregressa attivazione di misure di sorveglianza sanitaria, disponibilità di professionalità specifica, etc.).

### **5.2 Aspetti fisiopatologici**

L'uso occupazionale di VDT comporta essenzialmente due tipi di rischi per la salute dell'operatore (2):

- rischi per l'apparato visivo;
- rischi per l'apparato muscolo-scheletrico.

I primi sono prevalentemente connessi con l'intensità dell'impegno visivo che è a sua volta principalmente correlata con la distanza media di osservazione (da cui dipendono i "carichi" per l'accomodazione e per la convergenza fusionale) ed con il tempo di adibizione all'unità video.

Tali rischi possono tuttavia anche essere associati, divenendo quindi più marcati e frequenti, con:

- alterazioni individuali a carico della refrazione (ametropie non adeguatamente corrette) e della motilità oculare (eteroforie);
- condizioni illuminotecniche irrazionali (elevati rapporti di luminanza nel campo visivo professionale, flicker, etc.);

- presenza di agenti chimici aerodispersi nell'ambiente di lavoro, con azione irritativa sulla superficie oculare (formaldeide, VOCs, ETS, NO<sub>x</sub>, etc.);
- immagini-video con insufficiente contrasto, con scarsa nitidezza, instabili (jitter), etc.;
- condizioni microclimatiche inadeguate (bassa umidità relativa, elevata velocità dell'aria).

I secondi sono essenzialmente legati alla postura assisa protratta che può contribuire alla comparsa di disturbi e di alterazioni morfo-funzionali a carico del rachide ed all'uso intensivo e protratto della tastiera e del mouse che può essere causa di disturbi e patologie a carico delle articolazioni e delle componenti miotendinee e nervose degli arti superiori.

Va infine rilevato che, anche se non molto frequenti, possono essere presenti ulteriori disturbi quali il senso di affaticamento o di malessere (cefalea o emicrania, difficoltà alla concentrazione, senso di nausea, senso di spossatezza, dolori muscolari e/o articolari, etc). Tale sintomatologia non sembra essere, allo stato attuale delle conoscenze, connessa con alcun fattore specifico, ma è assai più verosimilmente imputabile, oltre che a situazioni ove per intensità del lavoro e/o per fattori ambientali si verificano elevati sovraccarichi ai due già citati apparati, anche a sindromi psicosomatiche circa le quali non sono però previsti dal legislatore interventi di sorveglianza sanitaria.

### **5.3 Gli interventi di sorveglianza sanitaria**

#### **5.3.1. Criteri generali**

La sorveglianza sanitaria ha, in questo ambito, lo scopo di evidenziare l'esistenza di variazioni sintomatologiche, funzionali o cliniche, a carico dell'apparato visivo e di quello muscolo-scheletrico connesse in tutto o in parte con l'uso occupazionale di VDT, predittive sia dell'insorgenza di nuove patologie che di aggravamenti delle patologie già in atto.

La sorveglianza sanitaria dovrebbe pertanto essere effettuata sugli operatori addetti a unità video in modo abituale e sistematico (più di 4 ore al giorno mediamente), con cadenze diversificate a seconda delle caratteristiche sia di esposizione che fisiopatologiche del soggetto (lavoratori abitualmente addetti all'uso di VDT per più di quattro ore al giorno mediamente).

E ciò per tre fondamentali motivi.

Il primo è che una associazione positiva tra prevalenza dei disturbi ed ore di lavoro esiste ed ha buone validazioni statistico-epidemiologiche secondo la letteratura sia nazionale che internazionale per popolazioni di operatori mediamente esposti dalle 4 ore in su, senza alcun riferimento alla "continuità" o meno dell'esposizione (4,5,6,7,8). Non sono invece reperibili studi a sostegno del fatto che tale associazione

positiva sia presente solo per esposizioni **continuative** di 4 ore. Essa sembra infatti più marcata e dotata di maggior significatività statistica negli operatori che trascorrono al VDT più del 50% del loro tempo medio di lavoro.

Risulta quindi priva di qualsiasi fondamento scientifico, oltre che in contrasto con gli intendimenti preventivi della Direttiva 90/270/Cee da cui il titolo VI del Decreto 626 deriva, la decisione del legislatore di limitare ai soli operatori impegnati **consecutivamente** per 4 ore l'attuazione della sorveglianza sanitaria.

Il secondo motivo è rappresentato dal fatto che un operatore affetto da disturbi visivi o muscolo-scheletrici assai spesso mostra un decremento anche notevole dell'efficienza dei suoi processi cognitivi con ovvia connessa riduzione dell'efficacia della sua prestazione professionale.

In questo ambito, pertanto, gli interventi di sorveglianza sanitaria possono non solo avere positive ripercussioni sulla salute degli operatori ma anche concreti effetti migliorativi sulla qualità della produzione.

Il terzo motivo è legato ad aspetti organizzativi e di gestione del personale in quanto sembra estremamente arduo, sotto il profilo sia organizzativo che pratico, individuare con certezza i lavoratori impegnati per più di 4 ore consecutive.

Si consideri, inoltre, che non assolutamente chiaro a quale elemento far riferimento per stabilire il superamento delle 4 ore consecutive (tempo di osservazione del monitor? oppure tempo di permanenza davanti alla postazione? tempi di digitazione? uso del mouse?)

Va infine, ricordato che ogni lavoratore, indipendentemente dai tempi di esposizione, ha la facoltà di richiedere l'accertamento clinico in relazione all'insorgere di disturbi significativamente correlati, a giudizio del medico competente, con la sua attività lavorativa.

### **5.3.2 Criteri per la formulazione dei giudizi di inidoneità e idoneità**

Il ricorso allo strumento dell'inidoneità, oltre ad introdurre un elemento di rigidità nell'organizzazione del lavoro (problematiche relative alla collocazione degli "inidonei" rispetto ad un'apparecchiatura di grandissima diffusione quale il VDT), tende ad escludere operatori, anche con elevata professionalità, da un lavoro che sul versante oftalmologico non sembra produrre danni nè a breve nè a medio termine, mentre su quello muscolo-scheletrico è possibile fonte di non gravi alterazioni irreversibili solo in rari casi dopo esposizioni protratte (anni).

Si ritiene pertanto opportuno proporre per la formulazione dei giudizi di inidoneità i seguenti criteri applicativi:

- a) per gli aspetti visivi dichiarazione di non idoneità solo per i casi in cui il visus, rilevato in binoculare, sia inferiore alle acutezze medie richieste dal compito visivo, calcolate per una distanza di 40 cm., ovvero per i casi in cui si osservino, dopo più controlli periodici, (vedi paragrafo 3.3.), significativi segni di

deterioramento di una funzione, anche se solo parzialmente collegati all'attività con VDT. Nella Tab. 1 vengono riportati a titolo esemplificativo alcuni casi.

- b) per le alterazioni dell'apparato locomotore in linea di massima e fatti salvi compiti e posti di lavoro particolari, vanno considerati incompatibili col lavoro con VDT (inidoneità totale) unicamente i casi di gravi patologie comunque invalidanti e tali da compromettere qualsiasi proficua attività lavorativa. Per tutti gli altri casi va prevista una idoneità condizionata temporanea o permanente (idoneità con prescrizione) per i quali il medico competente, operata una attenta analisi comparata delle compatibilità tra capacità funzionali residue del soggetto e richieste funzionali del lavoro, dovrà indicare le circostanze e le condizioni (tempi e/o ritmi di lavoro, pause, accessori del posto, periodicità della sorveglianza sanitaria) a cui il soggetto in questione può essere impiegato.

L'inidoneità potrà essere totale ove l'operatore sia portatore di alterazioni che non gli consentano in alcun modo l'effettuazione di lavoro con VDT, o parziale nei casi in cui tale lavoro possa essere effettuato solo per un tempo ridotto rispetto all'orario normalmente svolto. L'inidoneità potrà inoltre essere permanente, se le patologie dell'apparato visivo e di quello muscolo-scheletrico saranno ritenute irreversibili, mentre essa sarà di tipo transitorio nei casi in cui sia prevedibile una guarigione con recupero anche parziale della funzione considerata.

Saranno considerati idonei con prescrizioni i soggetti:

1. che necessitano per lo svolgimento del proprio lavoro dell'uso di correzione ottica anche non a permanenza;
2. che necessitano di cicli di rieducazione ortottica (almeno 1 ciclo / anno);
3. che necessitano di terapie specifiche per patologie oftalmologiche cronico-degenerative;
4. che necessitano di ulteriori controlli sanitari periodicamente programmati;
5. cui siano state attribuite limitazioni relativamente al tempo di adibizione;
6. cui siano stati concessi ausili o accessori supplementari, sia individuali che del posto di lavoro, strettamente necessari per lo svolgimento delle attività con VDT.

Tali prescrizioni non costituiscono un vincolo per l'effettuazione dei controlli sanitari biennali (art.55 comma 2). Per la determinazione della periodicità si veda il paragrafo 3.4.

Nei casi in cui l'operatore presenti una patologia acuta a carico dell'apparato oculo-visivo e/o a carico dell'apparato muscolo-scheletrico, verosimilmente risolvibile nell'ambito di giorni o settimane, il soggetto sarà considerato **idoneo con prescrizione temporanea** e pertanto **non** classificato tra coloro i quali debbono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### 5.3.3 Modalità di esecuzione delle visite mediche

Le visite mediche da effettuare prima dell'adibizione VDT o in sede di prima applicazione del Decreto, è opportuno includano, al fine di un adeguato inquadramento delle condizioni visive del soggetto (9):

- anamnesi ergofoftalmologica comprendente, oltre alla anamnesi oftalmologica, (patologica prossima e remota), anche una precisa valutazione dei rapporti tra esposizione e caratteristiche della sintomatologia visiva ed oculare riferita (astenopia occupazionale), al fine di rilevare elementi di incompatibilità verso il lavoro che dovrà essere svolto o che è normalmente effettuato;
- esame della refrazione ed eventuale correzione;
- esame di annessi e segmento anteriore e posteriore;
- valutazione delle forie, della stereopsi e del punto prossimo di convergenza;
- valutazione del senso cromatico.

Ove tali reperti non siano in grado di spiegare in modo esaustivo l'astenopia occupazionale denunciata o comunque, per i soggetti non ancora adibiti a lavoro con VDT, se ritenuto utile dal medico competente, potranno essere effettuati ulteriori accertamenti di approfondimento quali:

- esame ortottico completo (in presenza di particolari disturbi della motilità oculare);
- esame del film lacrimale mediante BUT o altri tests analoghi (in presenza di gravi e persistenti stati di irritazione della superficie oculare);
- valutazione del visus e della motilità oculare con lenti a contatto applicate (in soggetti portatori di questo tipo di correzione);
- tonometria e gonioscopia (in presenza di elementi anamnestici o clinici che facciano sospettare la probabile insorgenza di glaucoma).

La Corte di Giustizia delle Comunità Europee, con sentenza 12-12-96 ha dichiarato che *"...i lavoratori possono beneficiare dell'esame oculistico in tutti i casi in cui l'esame degli occhi e della vista effettuato in conformità con l'art. 9 comma 1 della direttiva 90/270/CEE lo renda necessario..."*

Per quanto concerne l'apparato muscolo-scheletrico, le prime visite, oltre che ad apprezzare grossolane alterazioni anatomiche e funzionali, dovrebbero essere orientate ad un inquadramento clinico e funzionale del rachide in toto e degli arti superiori.

E' di particolare importanza concentrare l'attenzione sui disturbi, le alterazioni e le patologie del rachide cervicale e degli arti superiori.

In sede di controlli successivi sarà cura del medico competente, effettuato un adeguato raccordo anamnestico, individuare l'insieme di procedure cliniche o strumentali idoneo a monitorare nel tempo le condizioni cliniche e funzionali degli apparati visivo e muscoloscheletrico, tenuto conto delle caratteristiche di esposizione.

#### **5.3.4 Periodicità delle visite mediche**

Fermo restando quanto stabilito in proposito dall'art. 55, la periodicità delle visite mediche dovrebbe, al fine di una completa ed ottimale azione preventiva, tenere conto di due fondamentali elementi:

- i quadri oftalmologico ed osteoarticolare del soggetto, nonché le loro possibili evoluzioni patologiche in rapporto all'esposizione;
- le caratteristiche e la durata dell'esposizione, sia attuale che pregressa.

Sulla base di questi elementi potrebbe essere instaurata una periodicità differenziata delle visite, stabilita dal medico competente, in funzione delle diverse situazioni presenti nella popolazione esaminata. Ciò consentirebbe, nei confronti dei soggetti per i quali si sospetti una possibile rapida (mesi) evoluzione clinica e/o funzionale negativa, di attuare controlli sanitari più ravvicinati rispetto ai casi che, pur portatori di alterazioni, mostrino un quadro stabile e ben compensato.

**Tabella 2 - Esempi di inidoneità (parziale o totale, temporanea o permanente) per gli aspetti oculo-visivi**

**Patologie causa di grave riduzione del visus**

- Malattie oculari congenite gravi (retinopatia pigmentosa avanzata, otticopatie congenite)
- Cheratocono bilaterale avanzato
- Cataratta bilaterale avanzata
- Maculopatie (miopica, senile dismetabolica)
- Gravi patologie del nervo ottico (otticopatia glaucomatosa, neurite ottica)

**Patologie causa di gravi alterazioni della funzione binoculare**

- Paralisi miogene (oftalmoplegia esoftalmica, miastenia, miosite esoftalmica acuta)
- Paralisi neurogene (paralisi isolata del nervo oculomotore comune, del nervo trocleare, del nervo abducente)
- Eteroforie in fase di marcato scompenso

**Aggravamento di alterazioni pregresse**

- Peggioramento ingravescente della miopia in soggetti di età superiore a 35 anni
- Progressivo aumento della eteroforia
- Riduzione dell'ampiezza fusionale
- Deterioramento ingravescente a carico della superficie oculare



## **RIFERIMENTI AD ALTRE MONOGRAFIE**

L'argomento oggetto della presente monografia è ripreso anche in altre, dove ne sono sviluppati aspetti particolari, e precisamente:

- anzitutto, nel documento n. **1** sono esposte le linee generali in ordine alla valutazione dei rischi, in cui la valutazione del rischio connessa all'uso di VDT è un caso particolare e nel documento n. **2** sono analogamente delineate le linee generali in campo di informazione ai lavoratori;
- nel documento n. **5** sono indicati i principali riferimenti di buona tecnica in ordine al rispetto dei principi ergonomici;
- nel documento n. **9** sono delineati i principi generali della sorveglianza sanitaria e i compiti del medico competente.

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1) RAPPORTO ASSINFORM sull'informatica e le telecomunicazioni 1994. Milano. Nomos Ricerca srl
- 2) WORLD HEALTH ORGANIZATION: Visual display terminals and workers' health - Geneve: WHO, 1987 (Offset Publications n. 99)
- 3) PICCOLI B., D'ORSO M., ZAMBELLI P.L.: Fotometria ambientale: analisi ed interpretazione dei rapporti di luminanza in relazione ai valori limite di riferimento nazionale ed internazionale. Atti del 14° Congresso Nazionale della Associazione Italiana degli Igienisti Industriali (AIDII) - Pavia, Tipografia PI-ME, 1995, 200-202.
- 4) WORLD HEALTH ORGANIZATION: Update on visual display terminals and workers' health - Geneve: WHO 1990 (/OCH/90.3)
- 5) BERGQVIST U.O.V.: Video display terminals and health. A technical and medical appraisal of the state of the art. Scand. J. Environ. Health 1984; 10,2,1-87:55-69
- 6) KRUGER H.: Visual function and monitor use. In Roufs J.A.J. (ed.): The Man-Machine Interface. Vision and visual Dysfunction, Vol. 15 Houndmills: The Macmillan Press Ltd, 1981.55-69
- 7) LEVY F., REMBERG I.G.: Eye fatigue among VDU users and non VDU users. In Knave B., Wideback P.G. (eds): Work with display units '86. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1987.42-52
- 8) SCULLICA L., RECHICHI C.: The influence of refractive defects on the appearance of asthenopia in subjects employed at videoterminals (Epidemiologic survey on 30.000 subjects). Boll. Ocul: 68;1989,7:25-48
- 9) GRUPPO ITALIANO PER LO STUDIO DEI RAPPORTI TRA LAVORO E VISIONE: Il rapporto tra lavoro e visione sotto il profilo medico preventivo: primi orientamenti per un corretto approccio ergofoalmologico secondo il Gruppo Italiano per lo studio dei rapporti tra Lavoro e Visione (GILV). Parte seconda. metodo. Med. lav. 1993; 84,4:325-331
- 10) P. CENNI: Valutazione e misura della fatica fisica e mentale in ambiente lavorativo (ENEA RT/GEN/92/02)

## **Allegato 1**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI**

<b>ISO 9241</b>	Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
• EN 29241-1	General introduction
• EN 29241-2	Guidance on task requirements
• EN 29241-3	Visual display requirements
<b>ISO/DIS 9241-4</b>	Keyboard requirements
<b>ISO/DIS 9241-5</b>	Workstation layout and postural requirements
<b>ISO/CD 9241-6</b>	Environmental requirements
<b>ISO/CD 9241-7</b>	Display requirements with reflections
<b>ISO/DIS 9241-8</b>	Requirements for displayed colours
<b>ISO/CD 9241-9</b>	Requirements for non-keyboard input devices
<b>ISO/DIS 9241-10</b>	Dialogue principles
<b>ISO/CD 9241-11</b>	Guidance on usability specification and measures
<b>ISO/CD 9241-12</b>	Presentation of information
<b>ISO/CD 9241-13</b>	User guidance
<b>ISO/DIS 9241-14</b>	Menu dialogues
<b>ISO/CD 9241-15</b>	Comand dialogues
<b>ISO/CD 9241-16</b>	Direct manipulation dialogues
<b>ISO 6385 :1981</b>	Ergonomic principles in the design of work systems
<b>ISO 8995:1989</b>	Principles of visual ergonomics. The lighting of indoor work systems
<b>ISO 7730 :1984</b>	Moderate thermal environments. Determination of PMV 1 and PPD indices and specification of conditions for thermal comfort
<b>ISO 5349 :1986</b>	Mechanical vibration - Guidelines for the measurement and the assessment of human exposures hand transmitted vibration
<b>ISO 2631: 1985</b>	Evaluation of human exposures to whole body vibrations. Part 1: General requirements
<b>ISO 1996-1:1982</b> Part	Acoustics-Description and measurement of noise. 1: Basic qualities and procedures
<b>ISO 7779 : 1988</b>	Acoustics- Measurement of airborne noise emitted by computer and business equipment
<b>ISO 9296 : 1988</b>	Acoustics- Declared noise emission values of computer and business equipment
<b>ISO 2813 : 1978</b>	Paints and varnishes

<b>CIE 29/2 : 1986</b>	Guide on interior lighting
<b>CIE 44 : 1979</b>	Absolute methods for reflection measurements
<b>CIE 69 : 1987</b>	Methods of characterising luminance meters and illuminance meters
<b>IEC 801-2 :1984</b>	Electromagnetic compatibility for industrial process measurement and control equipment. Part 2: Electrostatic discharge requirements
<b>IEC 950 : 1991</b>	Safety of information technology equipment including electrical business equipment
<b>UNI 7367 : 1987</b>	Posto di lavoro: scrivania e sedia, tavolo per videoterminale e sedia. Generalità
<b>UNI 9095 : 1987</b>	Mobili per ufficio. Tavoli per videoterminali. Dimensioni (minime)
<b>UNI 7498 : 1987</b>	Mobili per ufficio. Sedie e poggiatesta. Dimensioni e caratteristiche costruttive
<b>UNI 8582 : 1984</b>	Sedie. Stabilità

\* Pubblicate dal CEN come European Norm (EN) e dall'ISO come IS.  
Le parti dal n. 4 al n. 16 , non ancora pubblicate, sono alcune nella fase CD (Committee Draft) e altre nella successiva fase DIS (Draft International Standard - progetto di norma).