Sommario

Premessa ..... **III**

Cenni normativi ..... **IV**

Rischi per la salute ..... **IV**
Disturbi muscolo-scheletrici ..... **IV**
Disturbi visivi ..... **V**
Disturbi psicosomatici ..... **V**
Quadri cutanei ..... **V**

Metodologia di valutazione del rischio ..... **V**

Fase 1 - Descrizione del compito svolto e dei tempi ..... **VI**
Denominazione e breve descrizione del posto di lavoro ..... **VI**
Modalità di interruzione del lavoro a cicli con pause o con altri lavori di controllo visivo ..... **VII**

Fase 2 - Frequenza d'azione ..... **IX**

Fase 3 - Uso della forza ..... **X**

Fase 4 - Posture incongrue ..... **X**

Fase 5 - Fattori complementari ..... **XVI**

Calcolo del punteggio di esposizione ..... **XVI**

Alcune considerazioni ..... **XIX**

IPSOA
Gruppo Wolters Kluwer

MILANOFIORI ASSAGO, Strada 1, Palazzo F6, Tel. 02.82476.090

Valutazione del rischio da movimenti rapidi e ripetitivi nel lavoro al VDT

Andrea Rotella - *Ingegnere, Consulente per la sicurezza*

Premessa

Se c'è un dato che negli ultimi due anni non ha subito alcuna flessione a causa della crisi economica globale, è quello costituito dal numero di denunce di malattie professionali. Tutt'altro! Stando ai dati statistici disponibili mediante la consultazione del sito dell'INAIL (1), mentre si è assistito negli ultimi anni ad un progressivo calo del numero di infortuni denunciati, il dato relativo alle malattie professionali presenta la tendenza opposta.

Com'è possibile verificare in Tabella 1, si è certamente avuto un netto miglioramento nelle denuncie di ipoacusia e, in generale, nelle tecnopatie da rumore che, storicamente, in Italia, hanno rappresentato la principale causa di malattia professionale.

Questo andamento positivo è stato tuttavia controbilanciato dal crescente numero di malattie professionali afferenti gli apparati osteo-articolari e muscolo-tendinei. Come si può vedere, questa tipologia di malattia professionale ha subito nel 2009 un incremento di denunce del 36% rispetto all'anno precedente e si è raddoppiata rispetto al 2005.

«A determinare il forte aumento delle denunce, iniziato già da alcuni anni - afferma l'INAIL - è stata soprattutto la maggiore consapevolezza dei soggetti coinvolti (lavoratori, datori di lavoro, parti sociali, medici ecc.) in materia di tutela assicurativa delle malattie professionali, frutto dell'impegno profuso dall'INAIL nell'opera di sensibilizzazione ed informazione. Da considerare, inoltre, l'entrata a regime delle nuove tabelle delle malattie professionali in cui sono inserite anche le patologie da sovraccarico biomeccanico e da vibrazioni meccaniche esonerate ormai dall'onere della prova del nesso causale con l'attività svolta.»

Ulteriore riflessione dovrebbe riguardare, tra l'altro, gli esiti dell'attuale crisi economica sulla salute della popolazione lavorativa che, presumibilmente, saranno visibili tra qualche anno, quando si manifesteranno gli effetti conseguenti sia alla riduzione dei posti di lavoro complessivi che, in correlazione, al maggior carico di lavoro che la popolazione lavorativa occupata dovrà sostenere.

Crisi economica o meno, non c'è alcun dubbio che, oggi più che mai, tra gli strumenti che maggiormente incidono sulla produzione, sulle modalità di esecuzione dell'attività lavorativa e, di conseguenza sul benessere stesso del lavoratore, un posto di rilievo spetta alle attrezzature munite di videoterminale e ai computer in particolare. Questo strumento non solo ha modificato radicalmente i nostri stili di vita, ma ha contribuito in modo essenziale all'affermazione e allo sviluppo di quella che oggi può essere definita la «terza rivoluzione industriale», divenendo il veicolo essenziale dell'attuale società dell'informazione.

È dunque inevitabile che al suo impiego, non limitato esclusivamente allo svolgimento di attività produttive e/o lavorative, ma anche ludiche, si debba dunque rivolgere una certa attenzione per cercare di comprendere quando e come un suo utilizzo eccessivo o errato possa determinare un rischio per la salute o la sicurezza.

Val bene, a questo punto, fare una considerazione che, se ai più potrà apparire scontata e ovvia, rappresenta d'altro canto la premessa ad ogni altra riflessione che si farà in seguito: nonostante siano passati trent'anni

Nota:

(1) http://www.inail.it/Portale/appmanager/portale/desktop?_nfpb=true&_pageLabel=-PAGE_STATISTICHE&nextPage=Home/index.jsp

Tabella 1 - Malattie professionali denunciate per tipo di malattia - Tutte le gestioni (2005-2009)

Tipo malattia	2005	2006	2007	2008	2009	Var. % 2009/2005
Totale malattie professionali	26.787	26.826	28.856	29.939	34.646	29.3
Di cui:						
Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee	8.767	10.050	11.394	12.971	17.620	101.0
Ipoacusia da rumore	7.000	6.409	6.380	5.959	5.813	-17,0
Malattie respiratorie	2.689	2.510	2.618	2.450	2.353	-12.5
Malattie cutanee	1.161	973	892	767	726	-37.5

dal principio della diffusione dei personal computer nella nostra società e nonostante siano aumentate e migliorate a ritmo vertiginoso le potenze di calcolo, le capacità di esecuzione dei compiti, l'interfaccia uomo-macchina, di fatto queste attrezzature di lavoro continuano ad essere costituite sempre dagli stessi identici elementi - monitor, tastiera, *mouse* - che per noi rappresentano gli unici mezzi con i quali svolgere i compiti richiesti.

Cenni normativi

Fin dall'apparizione del D.Lgs. n. 626/1994 nel nostro panorama legislativo e proseguendo fino ai giorni nostri, in perfetta continuità normativa, con il D.Lgs. n. 81/2008, il legislatore ha introdotto alcune norme, di derivazione comunitaria, per la prevenzione dei rischi derivanti dall'impiego di attrezzature munite di videoterminale.
Nel corso degli anni alcune importanti modifiche hanno inciso sull'applicazione della norma (si pensi alla definizione originale di «lavoratore addetto al videoterminale» che inizialmente prevedeva l'esecuzione, dedotte le pause, di attività lavorativa continuativa al VDT per almeno 4 ore al giorno, che limitava in modo determinante il numero di aziende alle quali si sarebbero dovute applicare le norme di tutela), ma ad oggi la sua interpretazione può ritenersi consolidata.
Il riferimento è notoriamente rappresentato dal Titolo VII del D.Lgs. n. 81/2008 e dall'Allegato XXXIV, il quale contiene i concetti essenziali di ergonomia che devono essere applicati nella progettazione di una postazione munita di VDT.
Si riporta di seguito uno stralcio degli artt. 173 e 175 del decreto «Sicurezza» relativi alla definizione di «lavoratore» e di «pausa» che verranno utilizzati come punto di partenza di questa valutazione del rischio:

Art. 173, comma 1, lett. c) - Definizioni

Lavoratore: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'articolo 175.

Art. 175 - Svolgimento quotidiano del lavoro

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

Rischi per la salute

Come spesso accade, l'introduzione di nuove tecnologie nel nostro quotidiano, e il loro sviluppo troppo repentino, hanno determinato un allarme per la salute che, se non scientificamente infondato, è certamente esasperato e rivolto verso fattori di rischio che poco o nulla incidono sulla sicurezza o salute pubblica.
Già nel 2000, infatti, le linee guida del Ministero del Lavoro (D.M. 2 ottobre 2000) avevano dovuto precisare quanto segue:
«Va chiarito, preliminarmente, che tutti gli studi e le indagini epidemiologiche sinora svolti portano ad escludere, per i videoterminali, rischi specifici derivanti da radiazioni, ionizzanti e non ionizzanti, sia a carico dell'operatore sia della prole. In particolare, nei posti di lavoro con videoterminale le radiazioni ionizzanti si mantengono a livelli rilevabili nei comuni ambienti di

vita e di lavoro. Per quanto si riferisce ai campi elettromagnetici, la presenza della marcatura CE sul videoterminale comporta che tali campi siano mantenuti al di sotto dei limiti raccomandati e riscontrabili nei comuni ambienti di vita ove sono utilizzate apparecchiature elettriche e televisive.»
Tutt'oggi, questo specifico aspetto è comunque fonte di preoccupazione per i lavoratori, soprattutto in virtù della diffusione delle tecnologie *wireless* e del sempre crescente allarme nei confronti dei danni derivanti da campi elettromagnetici.
Non volendo addentrarci in spinose questioni, in cui si mescolano effetti che rasentano la superstizione con vere e proprie prese di posizione ideologica, parlando delle attuali conoscenze relative agli effetti patologici legati all'uso del videoterminale, numerose indagini cliniche ed epidemiologiche svolte negli ultimi anni hanno evidenziato che i principali quadri sindromici attribuibili al lavoro ai VDT possono essere rapportati a quattro gruppi:
1) disturbi muscolo-scheletrici;
2) disturbi visivi;
3) disturbi psicosomatici;
4) quadri cutanei di tipo irritativo e/o allergico.

Disturbi muscolo-scheletrici

I disturbi muscolo-scheletrici, con particolare riferimento a quelli derivanti dall'uso intensivo e protratto nel tempo della tastiera e del *mouse* (nocivi per le componenti miotendinee e nervose degli arti superiori) sono quelli su cui verrà concentrata l'attenzione nel prosieguo di questa trattazione, per verificare la reale potenzialità dell'uso del videoterminale di comportare l'insorgenza delle malattie professionali, in particolare muscolo-tendinee che, secondo l'INAIL e, per la verità con una tendenza confermata nel resto d'Europa, rappresentano la principale causa di denuncia.
Tali disturbi muscolo-scheletrici sono caratterizzati da dolori, rigidità e parestesie localizzati per lo più alle braccia, in particolare ai polsi e alle dita, al collo, alla schiena, alle gambe e alle estremità; disturbi causati oltre che dall'impiego di tastiera e *mouse*, anche dalla postura assisa protratta (nociva specialmente per il rachide).
È importante evidenziare come una delle possibili conseguenze determinate dall'esecuzione di movimenti rapidi e ripetitivi legati all'uso di attrezzature munite di VDT, la «sindrome del tunnel carpale», sia inserita nelle tabelle delle malattie professionali nell'Industria e nell'Agricoltura come malattia derivante da un sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore ed è indennizzabile fino ad un massimo di due anni dalla cessazione della lavorazione. Tale condizione ricorre se il soggetto è implicato in lavorazioni, svolte in modo non occasionale, che comportino movimenti ripetuti o prolungati del polso o di prensione della mano, mantenimento di posture incongrue, compressione prolungata o impatti ripetuti sulla regione del carpo.

Disturbi visivi

Per quanto riguarda i disturbi visivi si può affermare, sulla base dei numerosi e autorevoli studi effettuati al riguardo, che non esiste alcuna evidenza di danni permanenti dell'apparato visivo nei lavoratori addetti all'uso di VDT.
È, invece, ormai accertato che tale tipo di attività, così come tutti i lavori che sottopongono a sforzo eccessivo e prolungato l'apparato visivo, provoca la comparsa di affaticamento visivo (astenopia), tra l'altro completamente e rapidamente reversibile, caratterizzato da sintomi quali annebbiamento della vista durante il lavoro, perdita del fuoco nella visione lontana dopo il lavoro, cefalea, a volte diplopia durante il lavoro, cefalea anche lontano dal lavoro, sfarfallio dell'immagine, aloni colorati o visione rosata, lacrimazione o secchezza, sensazione di sabbia sotto le palpebre, bruciore, fotofobia ecc.
In particolare nei soggetti miopi, astigmatici ed ipermetropi è stata riscontrata la più alta incidenza di astenopia, mentre non risulta essere chiamata in causa la presbiopia, soprattutto se ben corretta.

Disturbi psicosomatici

I disturbi psicosomatici sono di vario tipo: cefalea - che tuttavia è legata anche ad alterata postura -, dispepsia, insonnia ecc., come è stato rilevato attraverso le risultanze di indagini condotte tramite questionari.

Quadri cutanei

I quadri cutanei, con le caratteristiche delle dermatiti da contatto, irritative o allergiche, sono riconducibili all'inquinamento *indoor* e, quindi, agli stessi agenti, irritanti o allergizzanti, che possono, tra l'altro, determinare disturbi oculari.

Metodologia di valutazione del rischio

L'art. 174 del D.Lgs. n. 81/2008 impone che il datore di lavoro, nell'ambito della generica valutazione dei rischi di cui all'art. 28, analizzi il posto di lavoro con particolare riguardo, tra l'altro, ai problemi legati alla postura e all'affaticamento fisico o mentale.
Il legislatore, tuttavia, non ha definito una metodologia specifica con la quale procedere a tale valutazione, ma, in effetti, alcuni riferimenti in tal senso si possono trovare nel Titolo VI che, pur riguardando in generale i rischi derivanti da movimentazione manuale dei carichi, si occupa di tutelare i lavoratori da tutte quelle operazioni che possono comportare patologie da sovraccarico biomeccanico, intese proprio come patologie delle strutture osteoarticolari, muscolo-tendinee e nervo-vascolari, compresi pertanto anche i distretti interessati dalla nostra analisi.
È di straordinario interesse il fatto che all'art. 168, comma 3, si faccia riferimento alle norme tecniche come criteri di riferimento per le finalità di tutela dei lavoratori da tali patologie e precisamente (Allegato XXXIII) alle norme tecniche della serie ISO 11228, parti 1, 2 e 3.
Sarà proprio quest'ultima norma (ISO 11228-3 *Handling of low loads at high frequency*) a catturare la nostra attenzione, poiché in essa è sostanzialmente contenuto per intero il Metodo OCRA (*OCcupational Repe-*

titive Actions). Tale metodo costituisce oggi lo strumento più preciso mediante il quale valutare l'esposizione al rischio di contrarre patologie professionali muscolo-scheletriche degli arti superiori, rappresentabili mediante l'acronimo UL WMSDs (*Upper Limbs Work Related Muscolo-Skeletal Disorders*).
In verità, per la valutazione che sarà dettagliata tra breve, non si farà ricorso al cosiddetto «Indice OCRA» riportato nella norma ISO 11228-3, ma ad un metodo derivato da questo e semplificato: la «Check-list OCRA».
Tale scelta è dettata dal fatto che una valutazione dettagliata e precisa, quale quella eseguibile mediante l'applicazione diretta dell'Indice OCRA - che rappresenta comunque la metodica di riferimento -, non sarebbe stata giustificata a seguito dell'elevata quantità di variabili che influenzano il risultato e che giustificano, tuttavia, il ricorso alla metodica della Check-list OCRA la quale sarà comunque in grado di assicurarci sulla presenza o meno del rischio.
Occorre inoltre considerare che il metodo è estremamente oneroso in termini di calcolo e di analisi, considerando che lo studio di un compito ripetitivo con un ciclo di 60 secondi può richiedere al valutatore da 2 a 4 ore di indagini mediante l'impiego dell'Indice OCRA.
Vale la pena premettere che, pur avendo accennato ad una maggiore semplificazione del metodo Check-list OCRA rispetto al metodo dell'Indice OCRA, entrambe queste metodiche sono di estrema complessità e richiedono una solida preparazione teorico-pratica del valutatore.
Così come l'Indice OCRA, la Check-list OCRA si compone di 5 parti dedicate allo studio dei quattro principali fattori di rischio (carenza dei periodi di recupero, frequenza, forza, posture incongrue) e dei fattori complementari (vibrazioni, temperature fredde, lavori di precisione, contraccolpi ecc.).
Lo schema di analisi proposto dalla Check-list OCRA prevede l'individuazione di valori numerici preassegnati (crescenti in funzione alla crescita del rischio) per ciascuno dei 4 principali fattori di rischio e per i fattori complementari.
La somma dei valori parziali ottenuti produce una entità numerica che consente la stima del livello di esposizione attraverso una relazione con i valori dell'Indice OCRA, in fasce differenziate (verde, gialla, rossa, viola), come mostrato in Tabella 2.

Fase 1 - Descrizione del compito svolto e dei tempi

Il caso studio qui presentato riguarda l'attività lavorativa prestata su una postazione munita di videoterminale da parte di una lavoratrice assunta all'interno di un'azienda di servizi con le mansioni tipiche di impiegato.
La valutazione del rischio dell'attività al videoterminale ha evidenziato che la lavoratrice supera in modo sistematico ed abituale le 20 ore settimanali con utilizzo di VDT.
Questo primo dato costituisce il punto di partenza della valutazione e spesso è quello più difficile da determinare, poiché, a meno di monitorare costantemente l'attività dei lavoratori mediante l'impiego di software o telecamere (soluzione tassativamente vietata dallo Statuto dei lavoratori) non è semplice ottenere mediante semplice intervista al lavoratore o ai suoi responsabili dei dati attendibili sull'effettiva esposizione al videoterminale, quasi sempre sovrastimata dai primi e sottostimata dai secondi.
Questo è inevitabilmente legato al fatto che tale attività non è parcellizzata e non si compone di compiti o subcompiti sempre identici a sé stessi e che si ripetono con le medesime modalità.
Nel caso in specie, tramite il consenso della lavoratrice, avendo specificato che in nessun caso tali dati sarebbero stati impiegati per esercitare una qualsiasi forma di controllo del suo operato, attraverso un'attività di monitoraggio si è riusciti a determinare una stima del tempo rivolto all'effettiva attività al videoterminale.
Poiché le mansioni e il carico di lavoro del soggetto in questione sono i medesimi dei colleghi presenti nello stesso ufficio, gli esiti della valutazione sono stati estesi anche agli altri lavoratori, avendo considerato gli stessi in qualità di «gruppo omogeneo».
Seguendo lo schema riportato nella Scheda 1, si è provveduto a rilevare i seguenti dati.

Denominazione e breve descrizione del posto di lavoro

- Oltre al posto di lavoro in esame, sono presenti altre 13 postazioni nelle quali si svolgono attività simili da poter essere assimilate a quelle analizzate.
- Il lavoro si svolge su un unico turno.
- L'attività lavorativa in esame è svolta complessivamente da 14 lavoratori (7 maschi e 7 femmine)

Tabella 2 - Fasce di rischio della Check-list OCRA

CHECK LIST	OCRA	FASCE	RISCHIO
FINO A 7,5	2,2	FASCIA VERDE	RISCHIO ACCETTABILE
7,6 - 11,0	2,3 - 3,5	FASCIA GIALLO	BORDERLINE O RISCHIO MOLTO LIEVE
11,1 - 14.0	3,6 - 4,5	FASCIA ROSSO LEGGERO	RISCHIO LIEVE
14,1 - 22,5	4,6 - 9,0	FASCIA ROSSO MEDIO	RISCHIO MEDIO
> 22,6	> 9,1	FASCIA VIOLA	RISCHIO ELEVATO

SCHEDA 1

● DENOMINAZIONE E BREVE DESCRIZIONE DEL POSTO DI LAVORO

– quanti posti di lavoro sono presenti identici a quello descritto e quanti posti sono, anche se non identici, molto simili tali da poter essere assimilati a quello analizzato……

– su quanti turni è utilizzato il posto/i di lavoro……

– quanti lavoratori in totale (considerando il numero di postazioni identiche o molto simili e i turni di lavoro) e di che sesso (n. maschi e n. femmine) operano sul posto di lavoro analizzato……

– % temporale di reale utilizzo del posto di lavoro in un turno di lavoro. Può infatti succedere che una postazione sia utilizzata sol parzialmente in un turno di lavoro……

● MODALITÀ DI INTERRUZIONE DEL LAVORO A CICLI CON PAUSE O CON ALTRI LAVORI DI CONTROLLO VISIVO *scegliere una sola risposta: è possibile scegliere valori intermedi*

	DESCRIZIONE	MINUTI
DURATA TURNO	**ufficiale**	
	effettivo	
PAUSE UFFICIALI	**da contratto**	
PAUSE REALI	**effettive**	
PAUSA MENSA	**ufficiale**	
	effettiva	
LAVORI NON RIPETITIVI (es:pulizia, rifornimento,ecc)	**ufficiale**	
	effettiva	
TEMPO NETTO DI LAVORO RIPETITIVO		
N.PEZZI (o cicli)	**programmati**	
	effettivi	
TEMPO NETTO DI CICLO (sec.)		
TEMPO DI CICLO OSSERVATO o PERIODO DI OSSERVAZIONE (sec)		

[0] – esiste una interruzione di almeno 8/10 min. ogni ora (contare la mensa); oppure il tempo di recupero è interno al ciclo .

[2] – esistono due interruzioni al mattino e due al pomeriggio (oltre alla pausa mensa) di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore o comunque 4 interruzioni oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore; o 4 interruzioni di 8-10 minuti in turno di 6 ore.

[3] – esistono 2 pause di almeno 8-10 minuti l'una in turno di 6 ore circa (senza pausa mensa); oppure 3 pause oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore.

[4] – esistono 2 interruzioni oltre alla pausa mensa di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore (o 3 interruzioni senza mensa); oppure in turno di 6 ore, una pausa di almeno 8-10 minuti.

[6] – in un turno di 7 ore circa senza pausa mensa e' presente una sola pausa di almeno 10 minuti; oppure in un turno di 8 ore e' presente solo la pausa mensa (mensa non conteggiata nell'orario di lavoro).

[10] – non esistono di fatto interruzioni se non di pochi minuti (meno di 5) in turno di 7-8 ore.

Ora inizio | | | | | Ora fine | | | | |

Indicare la durata del turno in minuti…… e disegnare la distribuzione delle pause nel turno .

……

RECUPERO

L'applicazione della Check-list OCRA prevede un'attenta individuazione della distribuzione oraria dei tempi di esposizione. Tale dato è di fondamentale importanza poiché una rivisitazione dei tempi di pausa, una loro semplice diversa distribuzione o modalità di esecuzioni pratiche dei compiti diverse da quelle teoriche, possono determinare anche un'assenza di rischio, piuttosto che determinarne l'insorgenza.
Nella fattispecie, l'orario dell'azienda prevede l'ingresso dei lavoratori alle ore 9:00 e la loro uscita alle ore 18:00, con una pausa pranzo di 60 minuti tra le 13:00 e le 14:00.
In effetti è consentita una certa flessibilità nell'orario di ingresso e di uscita, pari al massimo ad un'ora.
Questo è un esempio concreto di quanto affermato precedentemente: se infatti, indipendentemente dall'orario di ingresso e di uscita, la durata del turno di lavoro è sempre pari a 480 minuti, è tuttavia altrettanto vero che, poiché la pausa pranzo è fissata sempre nello stesso intervallo orario (13:00-14:00), essa avverrà dopo 4 ore di lavoro se il lavoratore comincia il proprio turno alle 9:00 o dopo sole 3 ore se il lavoratore inizia a lavorare alle 10:00. Inoltre, nel primo caso, dopo la pausa pranzo, il lavoratore continuerà a lavorare per altre 4 ore, mentre nel secondo caso per 5 ore.
L'attività lavorativa effettiva non comincia mai all'orario di inizio turno, poiché è stato osservato che il lavoratore impiega circa 10 minuti dal suo ingresso in ufficio per sistemare la sua postazione, salutare i colleghi e svolgere altre attività preliminari.
Per quanto concerne le pause, come noto, esse sono determinate dalla normativa in 15 minuti dopo 120 minuti di attività continuativa al videoterminale. Si pone l'accento sulla circostanza che la norma prevede che l'attività al videoterminale debba essere «continuativa», ipotesi che si considererà aderente alla specifica situazione. In questo caso è possibile affermare come le pause «ufficiali» coincidano con le pause «reali».
Ricapitolando i dati sin qui riportati:

– Durata turno ufficiale: 480 minuti,
– Durata turno effettiva: 470 minuti,
– Pause ufficiali: 15 minuti ogni 120 minuti di attività continuativa al VDT,
– Pause reali: 15 minuti ogni 120 minuti di attività continuativa al VDT,
– Pausa mensa ufficiale: 60 minuti,
– Pausa mensa effettiva: 60 minuti.

Per definire il tempo dedicato a lavori non ripetitivi, occorre prima definire che cosa si intenda per «ripetitività»: lavori con compiti ciclici che comportino l'esecuzione dello stesso movimento (o breve insieme di movimenti) degli arti superiori ogni pochi secondi oppure la ripetizione di un ciclo di movimenti per più di 2 volte al minuto per almeno due ore complessive nel turno lavorativo.
I compiti «non ripetitivi» sono quelli caratterizzati dalla presenza di azioni non cicliche degli arti superiori.
È evidente che nel nostro caso il compito ripetitivo sarà quello determinato dalla pressione dei tasti della tastiera durante la digitazione e dal movimento del *mouse*.
Verranno considerati pertanto compiti non ripetitivi tutte le altre mansioni della lavoratrice, consistenti nel prelievo e riposizione di documenti, consultazione con colleghi, telefonate ecc.
Dall'osservazione della lavoratrice è emerso come ella non svolga nel corso della giornata alcuna attività che possa rientrare nella definizione di compito non ripetitivo. Ciò, come si vedrà tra poco, deriva dalla definizione di «periodo di recupero», e dall'assenza nel corso della giornata lavorativa di lunghi periodi di distrazione del lavoratore dall'attività al videoterminale vera e propria. Pertanto, al nostro modello teorico si aggiungono le seguenti componenti:

– Durata lavori non ripetitivi ufficiale: 0 minuti
– Durata lavori non ripetitivi effettiva: 0 minuti

Sulla definizione del tempo netto di lavoro ripetitivo si procede dunque per differenza e, pertanto, considerando che la durata del turno effettiva è di 470 minuti, che è prevista l'esecuzione di almeno 2 pause da 15 minuti (si vedrà successivamente come esse verranno considerate), il «tempo netto di lavoro ripetitivo» sarà:

Tempo netto di lavoro ripetitivo =
= 470 - 30 = 440 minuti

In effetti la metodologia prevedrebbe a questo punto che si facesse una sorta di verifica sulla correttezza di quanto così determinato a tavolino mediante il calcolo del «tempo netto di ciclo», ovvero il numero di pezzi in lavorazione (Tempo netto di lavoro ripetitivo in minuti $\times$ 60/numero di pezzi), confrontando tale risultato con il «tempo netto di ciclo effettivo» determinato filmando e cronometrando il lavoratore.
Tuttavia, in effetti, l'attività di lavoro al video-terminale non prevede un vero e proprio ciclo di lavorazione, né tantomeno è possibile di conseguenza determinare un numero di ciclo. Pertanto si assumerà il dato sopra determinato come reale, senza alcun possibile riscontro, benché si possa dimostrare come minime variazioni di tali valori non comportino differenze apprezzabili.

Modalità di interruzione del lavoro a cicli con pause o con altri lavori di controllo visivo

La seconda parte della Scheda 1 riguarda la definizione di pause durante il turno lavorativo e la distribuzione delle stesse. Contrariamente a quanto è possibile intuire facendo uso dei termini «pausa» e «turno», la definizione dei valori da assegnare a questi parametri è un po'' più complessa, ma come si accennava precedentemente, costituisce uno degli aspetti essenziali nell'applicazione della metodologia, poiché contribuisce alla definizione del cosiddetto «tempo di recupero», uno dei fattori che maggiormente incidono sulla reale esposizione al rischio e che, pertanto, deve essere determinato con la massima accuratezza.
È definibile come periodo di recupero quello in cui è presente una sostanziale inattività fisica degli arti superiori altrimenti coinvolti nello svolgimento di precedenti azioni lavorative.
Periodi di recupero possono essere considerati:
a) le pause di lavoro, ufficiali e non, compresa la pausa per il pasto (sia essa compresa o non nell'orario di lavoro pagato);

b) i periodi di svolgimento di compiti di lavoro che comportano il sostanziale riposo dei gruppi muscolari impegnati in compiti precedenti (ad es. i compiti di controllo visivo);
c) presenza di periodi, all'interno del ciclo, che comportano il completo riposo dei gruppi muscolari altrimenti impegnati. Tali ultimi periodi (controllo visivo, tempi passivi o di attesa), per essere considerati significativi, devono protrarsi consecutivamente per almeno 10 secondi consecutivi per minuto ed essere periodicamente ripetuti, in ogni ciclo e per tutto il tempo di lavoro ripetitivo con rapporto 5:1 fra lavoro e recupero.
Ne discende che l'analisi dei periodi di recupero deve in primo luogo verificare se essi siano presenti (e per quale durata e distribuzione) già all'interno del ciclo, per poi esaminare, più macroscopicamente, la loro presenza, durata e frequenza nell'intero turno di lavoro.
Sulla base della presenza o assenza di tempi di recupero adeguati, all'interno di ciascuna ora di lavoro ripetitivo analizzata, ognuna di esse verrà considerata rispettivamente «senza rischio» o «a rischio» (per carenza di periodi di recupero).
Più in particolare, se all'interno di ogni ora di lavoro ripetitivo il rapporto tempo di lavoro/tempo di recupero risulta da 5:1 fino a 6:1, l'ora è considerata senza rischio (punteggio 0).
Per quanto riguarda le pause di lavoro, di quelle ufficiali si è già discusso. Ovviamente è spontaneo pensare che la lavoratrice prenderà anche delle pause fisiologiche per andare al bagno, riposarsi ecc. anche perché, oltretutto, il ritmo di lavoro non è mutuato dalla macchina e pertanto non vi sarebbe alcun impedimento all'interruzione sporadica dal lavoro. È stato osservato come la durata di tali pause sarebbe inferiore a 10 minuti consecutivi e pertanto essa non possa essere conteggiata come effettivo periodo di riposo, ovvero non parteciperebbe al calcolo delle pause.
Per quanto riguarda il fatto che effettivamente l'attività lavorativa al videoterminale sarebbe composta anche dallo svolgimento di attività di lettura e, pertanto, essa potrebbe essere indicata come periodo di recupero, si è invece osservato come in realtà essa non si presenti con alcuna ciclicità e, in particolare, per 10 secondi consecutivi al minuto (rapporto che deve essere rispettato per conteggiare tali periodi come recuperi). Anche in questo caso non sarà possibile considerare tale attività, pertanto, come periodo di recupero.
In effetti anche altre attività, quali telefonate, rapporti con colleghi ecc., spezzano il tempo dedicato all'attività al videoterminale, ma tuttavia nessuna di esse si presenta con frequenza regolare e si protrae sistematicamente per oltre 10 minuti nel corso di un'ora.

Vediamo adesso come sono distribuite le pause nel turno di lavoro.
Il diagramma A si riferisce ad un turno lavorativo che inizia alle 9:00 e finisce alle 18:00 con pausa pranzo compresa tra le 13:00 e le 14:00. In bianco sono indicate le pause, così come realmente distribuite nell'orario di lavoro, mentre le aree grigie rappresentano attività lavorativa ripetitiva.
Analizzando il diagramma si possono trarre le seguenti conclusioni:
1) la prima ora (9:00-10:00), nonostante abbia una «pausa» all'inizio di 10 minuti, e pertanto consenta il soddisfacimento del rapporto 5:1, di fatto dovrà essere conteggiata come ora di lavoro per intero. Infatti, poiché la pausa è situata ad inizio turno lavorativo, essa non può rappresentare alcun recupero poiché, in effetti l'attività lavorativa non è ancora iniziata e pertanto non c'era nulla da recuperare;
2) la seconda ora (10:00-11:00) è priva di pause e, pertanto, anch'essa dovrà essere considerata come ora di lavoro ripetitivo;
3) la terza ora (11:00-12:00) contiene al proprio interno la pausa prevista dalla normativa di 15 minuti dopo 120 minuti di attività continuativa al videoterminale. Essa pertanto viene considerata come ora «non a rischio»;
4) la quarta ora (12:00-13:00) è anch'essa non a rischio poiché seguita dalla pausa pranzo e quindi da un sufficiente periodo di riposo;
5) la quinta ora (13:00-14:00) non è a rischio essendo costituita dalla pausa pranzo;
6) la sesta ora (14:00-15:00) è priva di pausa e pertanto dovrà essere considerata come ora di lavoro ripetitivo;
7) la settima ora (15:00-16:00) è priva di pausa e pertanto dovrà essere considerata come ora di lavoro ripetitivo;
8) l'ottava ora (16:00-17:00) contiene al proprio interno la pausa prevista dalla normativa di 15 minuti dopo 120 minuti di attività continuativa al videoterminale. Essa pertanto viene considerata come ora «non a rischio»;
9) la nona ora (17:00-18:00) è anch'essa non a rischio poiché seguita dal fine turno e quindi da un sufficiente periodo di riposo.
Dunque, nel caso di giornata lavorativa con questi orari, la lavoratrice è esposta a 4 ore di attività ripetitiva con presenza di rischio, mentre altre 4 ore della sua giornata lavorativa tipo sono da considerarsi comunque ripetitive, ma assistite da adeguati periodi di riposo.
Riferendoci allo schema riportato nella Scheda 1, con questa distribuzione dei tempi, bisognerà considerare:

Fattore di recupero = 4 (esistono 2 interruzioni oltre alla pausa mensa di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore).

Diagramma A

10 minuti di pausa		15 minuti di pausa		Pausa pranzo			15 minuti di pausa	
1° h	2° h	3° h	4° h	5° h	6° h	7° h	8° h	9° h

Vediamo adesso il caso in cui, sfruttando la flessibilità di orario, la giornata lavorativa dovesse iniziare un'ora dopo (ore 10:00). In tal caso il diagramma della distribuzione delle pause sarebbe il seguente (diagramma B). Le conclusioni che si possono trarne in questo caso sono le seguenti:
1) la prima ora (9:00-10:00), nonostante abbia una «pausa» all'inizio di 10 minuti e, pertanto consenta il soddisfacimento del rapporto 5:1, di fatto dovrà essere conteggiata come ora di lavoro per intero. Infatti, poiché la pausa è situata ad inizio turno, essa non può rappresentare alcun recupero poiché, in effetti l'attività lavorativa non era ancora iniziata e pertanto non c'era nulla da recuperare;
2) la seconda ora (10:00-11:00) è priva di pause, e pertanto anch'essa dovrà essere considerata come ora di lavoro ripetitivo;
3) la terza ora (11:00-12:00) contiene al proprio interno la pausa prevista dalla normativa di 15 minuti dopo 120 minuti di attività continuativa al videoterminale. Essa pertanto viene considerata come ora «non a rischio». Tuttavia essa sarebbe stata considerata comunque come ora non a rischio poiché è seguita dalla pausa pranzo, e pertanto da un sufficiente periodo di recupero;
4) la quarta ora (13:00-14:00) non è a rischio essendo costituita dalla pausa pranzo;
5) la quinta ora (14:00-15:00) è priva di pausa, e pertanto dovrà essere considerata come ora di lavoro ripetitivo;
6) la sesta ora (15:00-16:00) è priva di pausa, e pertanto dovrà essere considerata come ora di lavoro ripetitivo;
7) la settima ora (16:00-17:00) contiene al proprio interno la pausa prevista dalla normativa di 15 minuti dopo 120 minuti di attività continuativa al videoterminale. Essa pertanto viene considerata come ora «non a rischio»;
8) l'ottava ora (17:00-18:00) è priva di pausa, e pertanto dovrà essere considerata come ora di lavoro ripetitivo;
9) la nona ora (18:00-19:00) non è a rischio poiché seguita dal fine turno e quindi da un sufficiente periodo di riposo.
In questo caso, pertanto, le ore a rischio della lavoratrice sono 5, essendo tali ore prive di adeguati periodi di recupero. In questo caso, infatti, si è assistito nella terza ora ad uno «spreco» poiché la distribuzione degli orari era tale per cui la pausa intermedia di 15 minuti non ha apportato alcun beneficio in quanto l'ora in cui essa è avvenuta era, di fatto, già tutelata dalla successiva pausa pranzo.
Dunque in tal caso, riferendoci allo schema proposto nella *Scheda 1*, ricordando che il metodo della Check-list OCRA consente l'inserimento di punteggi intermedi:

Fattore di recupero = 5 (poiché la situazione prospettata si trova a metà tra il punteggio 4 - esistono 2 interruzioni oltre alla pausa mensa di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore - e il punteggio 6 - in un turno di 8 ore è presente solo la pausa mensa).

È fin da ora possibile affermare che una prima misura di riduzione del rischio potrebbe consistere in una redistribuzione delle pause nel caso in cui si decidesse di fruire dell'orario di ingresso flessibile posticipato di un'ora. Questo consentirebbe di recuperare una pausa riconducendo al valore 4 il fattore di recupero anche in questa situazione.

Fase 2 - Frequenza d'azione

Per riuscire a determinare il fattore relativo alle frequenze di azione, è necessario prima di tutto fornire alcune definizioni:

Ciclo: sequenza di azioni tecniche degli arti superiori che viene ripetuta più volte sempre uguale a sé stessa;
Tempo di ciclo: tempo totale assegnato per lo svolgimento della sequenza delle azioni tecniche che caratterizzano il ciclo. Comprende tempi attivi e passivi e tutti gli altri parametri eventualmente utilizzati per determinare la cadenza;
Azione tecnica: azione comportante attività degli arti superiori; non va identificata col singolo movimento articolare ma con il complesso di movimenti di uno o più segmenti corporei che consentono il compimento di una singola operazione lavorativa;
Frequenza: numero di azioni tecniche per unità di tempo (n. azioni per minuto).

L'analisi delle azioni tecniche rappresenta probabilmente il momento della valutazione nel quale è richiesta la maggiore attenzione, motivo per il quale per questo genere di valutazioni si procede mediante una videoripresa rappresentativa del ciclo lavorativo. Si procederà successivamente ad un'analisi con visione al rallentatore del filmato al fine di determinare quali siano le azioni tecniche compiute e quale sia la loro frequenza.
Nella fattispecie si è proceduto all'esecuzione di una videoripresa della durata di 3 minuti.
Dalla successiva analisi del filmato, si è potuto osser-

Diagramma B

10 minuti di pausa		15 minuti di pausa		Pausa pranzo			15 minuti di pausa	
1° h	2° h	3° h	4° h	5° h	6° h	7° h	8° h	9° h

vare che le azioni tecniche compiute dalla lavoratrice nello svolgimento della sua attività sono state le seguenti:

• Digitazione sulla tastiera: azione tecnica consistente nella pressione dei tasti della tastiera. Si è potuto vedere, analizzando il numero di azioni compiute nel corso dei tre minuti come, con particolare riguardo per le dita indice e medio delle mani destra e sinistra, la lavoratrice abbia compiuto circa 30 digitazioni al minuto per ciascun dito. Ovviamente l'abilità del lavoratore incide notevolmente sul numero di dita interessate dal movimento e sulla frequenza di azione, poiché nel caso di lavoratori che abbiano conseguito una notevole destrezza nell'inserimento dei dati tramite tastiera, potrebbero essere interessate praticamente tutte le dita della mano, ma il numero di digitazioni per ogni dito si ridurrebbe sensibilmente, benché potrebbe comunque aumentare in tal caso il carico di lavoro. Ad ogni modo, da quello che si è potuto osservare, l'abilità della lavoratrice nell'uso della tastiera rientrava nella media comunemente osservata tra la popolazione.

• Prendere e posizionare: questa azione tecnica riguarda esclusivamente l'articolazione braccio-mano che fa uso del *mouse*. L'azione consiste nell'afferrare il *mouse* con la mano e posizionarlo al fine di compiere un'attività.

• Digitazione sul *mouse*: azione tecnica consistente nella pressione dei tasti del *mouse*. Nel caso in esame e nella pressoché totalità dei *mouse* in commercio, quest'azione viene compiuta unicamente dal dito indice della mano che afferra il *mouse*

Come già detto, nel caso specifico, non è possibile definire un vero e proprio ciclo, ma in effetti si può assumere che, scelto un lasso di tempo di congrua durata, la lavorazione si ripeta sempre uguale a sé stessa negli intervalli di tempo successivi della medesima durata.

In particolare, in questo caso, si è osservato tramite il filmato come i movimenti (in numero e tipologia) compiuti dalla lavoratrice nell'arco di tempo di un minuto si ripetessero sostanzialmente identici nei minuti successivi.

Pertanto, il ciclo in esame verrà considerato pari a 60 secondi.

Dovendo pertanto definire le azioni tecniche compiute da ciascun arto, è possibile riassumere i seguenti dati:

1) azioni tecniche della mano destra:

– n. 30 pressioni di ciascun dito sulla tastiera,

– n. 2 afferra e posiziona il *mouse*,

– n. 7 click del dito indice sul *mouse*. In effetti, il carico di lavoro non sarà uniformemente distribuito su tutte le dita della mano, ma principalmente sul dito indice. Ai fini degli esiti della valutazione un simile livello di dettaglio è tuttavia ininfluente, per quanto possa costituire un'utile indicazione per il medico competente.

Totale: 39 azioni tecniche dinamiche della mano dx.

2) azioni tecniche della mano sinistra:

– n. 30 pressioni di ciascun dito sulla tastiera.

Totale: 30 azioni tecniche dinamiche della mano sx.

Poiché il ritmo di lavoro non è costante e in ogni caso accade di frequente che l'operatore interrompa il proprio lavoro per verificare quanto inserito, si considererà l'ipotesi di presenza di brevi interruzioni.

Quindi, rifacendoci allo schema della Scheda 2, avremo:

Osservazioni	**Dx**	**Sx**
numero azioni tecniche conteggiate nel ciclo	39	30
frequenza di azione al minuto	39	30
presenza di possibilità di brevi interruzioni	x	x

Infine,

Fattore di frequenza (dx) = 3 (i movimenti delle braccia sono più rapidi (circa 40 az/min) ma con possibilità di brevi interruzioni).
Fattore di frequenza (sx) = 1 (i movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 az/min o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni).

Fase 3 - Uso della forza

Questo parametro, nell'ambito delle valutazioni eseguite con il metodo OCRA, presenta sempre un'alea derivante dalla soggettività della sua determinazione.

In effetti sarebbe possibile determinarne oggettivamente il valore, ma ciò richiederebbe l'uso di elettromiografi per rilevare l'uso della forza interna sviluppata dai muscoli. Ovviamente il ricorso sistematico a tali strumenti sarebbe estremamente oneroso e per tale motivo si ricorre all'esecuzione di interviste ai lavoratori facendo uso della «Scala di Borg».

Nel caso dell'impiego della Check-list OCRA, tale scala è stata suddivisa in tre grandi blocchi:

• Forza massimale (corrispondente a valori di 8 o più nella scala di Borg),

• Forza forte o molto forte (corrispondente a valori di 5, 6 o 7 nella scala di Borg),

• Forza di grado moderato (corrispondente a valori di 3 o 4 nella scala di Borg).

Nel nostro caso, la lavoratrice ha dichiarato che l'uso della forza sia nella pressione dei tasti della tastiera, sia nell'uso del *mouse* era nullo. Tale affermazione è concorde in effetti sia con l'esperienza quotidiana che ciascuno di noi vive nell'uso del computer, sia con i requisiti di ergonomia imposti dalla norma UNI EN 9241-4 («Requisiti ergonomici per il lavoro da ufficio con videoterminali - Requisiti della tastiera»), nella quale al punto 6.2.3 si afferma che «lo sforzo esercitato nel punto di generazione del carattere o nel punto di scatto dovrebbe essere compreso tra 0,5N e 0,8N e deve essere compreso tra 0,25N e 1,5N», valori che possono essere considerati minimali nei confronti dello sforzo muscolare richiesto per compierli.

Pertanto:

Fattore di forza (dx) = 0
Fattore di forza (sx) = 0

SCHEDA 2___

- L'ATTIVITÀ DELLE BRACCIA E LA FREQUENZA DI AZIONE NELLO SVOLGERE I CICLI

È prevista una sola risposta per i due blocchi (AZIONI DINAMICHE o AZIONI STATICHE) e prevale il punteggio più alto; è possibile scegliere valori intermedi. Descrivere l'arto dominante: citare se il lavoro è simmetrico. Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una *per il destro e una per il sinistro.*

AZIONI TECNICHEDINAMICHE

0 - i movimenti delle braccia sono lenti con possibilità di frequenti interruzioni (20 azioni/minuto);
1 - i movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 az/min o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni;
3 - i movimenti delle braccia sono più rapidi (circa 40 az/min) ma con possibilita' di brevi interruzioni;
4 - i movimenti delle braccia sono abbastanza rapidi (circa 40 az/min), la possibilità di interruzioni e' più scarsa e non regolare;
6 - i movimenti delle braccia sono rapidi e costanti (circa 50 az/min) sono possibili solo occasionali e brevi pause;
8 - i movimenti delle braccia sono molto rapidi e costanti. la carenza di interruzioni rende difficile tenere il ritmo (60 az/min);
10 - frequenze elevatissime (70 e oltre al minuto), non sono possibili interruzioni;

AZIONI TECNICHE STATICHE

2,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione;
4,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione.

	Dx	sx
numero azioni tecniche conteggiate nel ciclo		
frequenza di azione al minuto		
presenza di possibilità di brevi interruzioni		

DX SX

☐ ☐

FREQUENZA

- PRESENZA DI ATTIVITÀ LAVORATIVE CON USO RIPETUTO DI FORZA DELLE MANI/BRACCIA (ALMENO UNA VOLTA OGNI POCHI CICLI DURANTE TUTTA L'OPERAZIONE O COMPITO ANALIZZATO) : ☐ SI ☐ NO

Possono essere barrate più risposte: sommare i punteggi parziali ottenuti. Scegliere se necessario anche più punteggi intermedi e sommarli (descrivere l'arto più interessato, lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro

SE SI:

L'ATTIVITÀ LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA QUASI MASSIMALE (punt. di 8 e oltre della scala di Borg) NEL:
- ☐ tirare o spingere leve
- ☐ chiudere o aprire
- ☐ premere o maneggiare componenti
- ☐ uso attrezzi
- ☐ si usa il peso del corpo per compiere una azione lavorativa
- ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti

6 - 2 secondi ogni 10 minuti
12 - 1 % del tempo
24 - 5 % del tempo
32 - OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*)

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA FORTE O MOLTO FORTE (punt. 5-6-7 della scala di Borg) NEL:
- ☐ tirare o spingere leve
- ☐ schiacciare pulsanti
- ☐ chiudere o aprire
- ☐ premere o maneggiare componenti
- ☐ uso attrezzi
- ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti

4 - 2 secondi ogni 10 minuti
8 - 1 % del tempo
16 - 5 % del tempo
24 - OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*)

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA DI GRADO MODERATO (punt. 3-4 della scala di Borg) NEL:
- ☐ TIRARE O SPINGERE LEVE
- ☐ SCHIACCIARE PULSANTI
- ☐ CHIUDERE O APRIRE
- ☐ PREMERE O MANEGGIARE COMPONENTI
- ☐ USO ATTREZZI
- ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti

2 - 1/3 DEL TEMPO
4 - CIRCA META' DEL TEMPO
6 - PIU' DELLA META' DEL TEMPO
8 - PRESSOCHE' TUTTO IL TEMPO

DX SX

(*) N.B.: Le due condizioni segnalate non possono essere ritenute accettabili.

FORZA ☐ ☐

Fase 4 - Posture incongrue

Utilizzando la Check-list OCRA, l'accurata descrizione della postura e dei movimenti può essere considerata un elemento di predizione di quali specifiche patologie dell'arto superiore, in presenza degli altri elementi di rischio (frequenza, forza, durata), possono essere previste a carico degli operatori esposti.
La valutazione si concentra sulla descrizione della frequenza e durata delle posizioni e/o dei movimenti dei seguenti 4 segmenti anatomici (v. Scheda 3):
1) posture e movimenti del braccio rispetto alla spalla (flessione, estensione, abduzione);
2) movimenti interessanti il gomito (flesso-estensioni braccio-avambraccio, prono-supinazioni dell'avambraccio);
3) posture e movimenti del polso (flesso-estensioni, deviazioni radio-ulnari);
4) posture e movimenti della mano (perlopiù attraverso il tipo di presa).
Nella valutazione del rischio posturale si ricorda che vanno descritte e quantificate cronologicamente solo le posture incongrue e i movimenti, laddove si definisce «incongrua» una postura quando l'articolazione opera in area superiore al 50% della sua massima escursione angolare.
Si può notare dalla scheda come sia particolarmente rilevante il contributo fornito dalla postura e dai movimenti incongrui dell'articolazione scapolo-omerale (punteggio fino a 24). Ciò è legato al fatto che recenti studi (Punnet et al., 2000) abbiano evidenziato come azioni tecniche comportanti l'elevazione del braccio (in flessione o abduzione) all'incirca all'altezza della spalla, già solo per il 10% del tempo di ciclo o compito, comportino un rischio di disturbi e patologie a carico di questa articolazione. Lo stesso studio ha evidenziato come tale rischio si incrementi di 1,4 volte per ogni incremento del 10% del tempo speso con elevazione del braccio ad altezza spalla.
Simili considerazioni mostrano più che mai l'importanza di una corretta progettazione ergonomica della postazione munita di videoterminale e la formazione ed informazione degli operatori che vi sono addetti.
La norma, difatti, prevede che tutti gli elementi della postazione (scrivania e sedia nello specifico) siano regolabili. Ovviamente questo requisito minimale non apporta alcun beneficio qualora la persona che ne fa uso non sappia come esse vadano correttamente regolate.
Il rischio è che, pur possedendo una postazione tecnicamente «a norma», il suo impiego non lo sia altrettanto e, in particolare, qualora l'altezza della sedia rispetto alla scrivania non venisse correttamente regolata, le spalle finirebbero con l'assumere una postura costretta per tutto il tempo in cui si opera al computer. Evidentemente, giacché l'acquisto di postazioni ergonomiche per l'impiego di attrezzature munite di videoterminale si può dare oggi per scontato, sarà di fondamentale importanza che il lavoratore presti quotidianamente la massima attenzione alla loro corretta regolazione, poiché essa, assieme al mantenimento di un corretto atteggiamento posturale, rappresenta la principale misura di prevenzione contro i dolori muscolari e articolari del distretto scapolo-omerale. Ovviamente tale risultato non potrà mai essere acquisito senza un'adeguata formazione.
Nel caso specifico, la postazione della lavoratrice, oltre ad essere a norma, era anche correttamente regolata e pertanto le braccia poggiavano sul piano di lavoro della scrivania mantenendo la spalla in posizione naturale e rilassata. Dunque il contributo di questo fattore è nullo:

Spalla dx = 0
Spalla sx = 0

Per quanto riguarda il gomito, al contrario di quanto possa sembrare, esso in verità non compie alcun movimento di flesso-estensione poiché le braccia sono costantemente poggiate sul piano di lavoro e pertanto si tratta di una posizione di «mantenimento» e non movimento.
Dunque, anche in questo caso, il contributo di tale fattore può essere considerato nullo:

Gomito dx = 0
Gomito sx = 0

Con riguardo all'articolazione del polso, invece il discorso è ben diverso. Osservando attentamente il filmato, come ciascuno di noi può riscontrare facilmente osservando il comportamento del proprio polso durante la digitazione, si rileva come tale articolazione venga mantenuta in deviazione ulnare per quasi la totalità del tempo. È utile evidenziare, a questo proposito, come le tastiere debbano essere munite di un dispositivo che ne consenta la modifica dell'inclinazione.
Sempre considerando l'articolazione del polso, è necessario valutare anche il contributo determinato dall'uso del *mouse*. Anche in questo caso il filmato mostra come il polso sia mantenuto in deviazione radioulnare anche se, evidentemente, questa è una considerazione che riguarda la sola mano destra, poiché durante l'uso del *mouse*, la mano sinistra risulta essere a riposo. Tuttavia questo periodo di riposo nell'arco di tempo considerato di 60 secondi non è influente se si considera l'uso del *mouse* tipico di una comune attività impiegatizia. Il risultato sarebbe stato ben differente nel caso, ad esempio, di svolgimento di compiti CAD o di utilizzo di software specifici che richiedono un uso intensivo del *mouse*.
Pertanto i contributi del polso al fattore posturale, ottenuti inserendo dei valori intermedi rispetto a quelli presenti nella Scheda 2, saranno i seguenti:

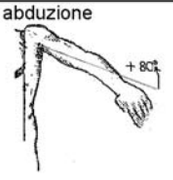
Polso dx = 6 (il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose per circa 2/3 del tempo)
Polso sx = 6 (il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose per circa 2/3 del tempo)

Per ciò che concerne la mano, è evidente che le dita compiono movimenti fini costituiti da piccole flesso-estensioni e che questi occupano sostanzialmente la totalità del tempo. Il metodo dell'Indice OCRA attribui-

PRESENZA DI POSTURE INADEGUATE DELLE BRACCIA DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL COMPITO RIPETITIVO

☐ DESTRO; ☐ SINISTRO; ☐ ENTRAMBI (descrivere il più interessato o entrambi se necessario)

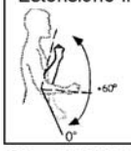
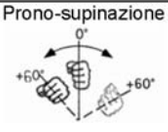
A) SPALLA ☐ DX ☐ SX

flessione	abduzione	estensione	
			

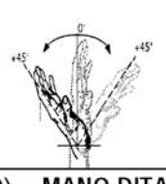
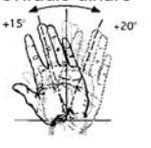
1 - il braccio /le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per piu' di meta' del tempo
2 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa il 10% del tempo
6 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa 1/3 del tempo
12 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per più della metà del tempo
24 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) circa per tutto il tempo

NB= SE LE MANI OPERANO SOPRA L'ALTEZZA DEL CAPO, RADDOPPIARE I VALORI.

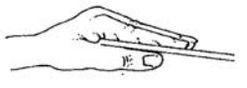
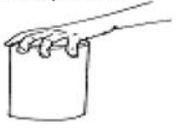
B) GOMITO ☐ DX ☐ SX

Estensione-flessione	Prono-supinazione	
		2 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni, movimenti bruschi per circa 1/3 del tempo. 4 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni, movimenti bruschi per più di metà del tempo. 8 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni , movimenti bruschi per circa tutto il tempo

C) POLSO ☐ DX ☐ SX

Estensione-flessione	Dev.radio-ulnare	
		2 - il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose (ampie flessioni o estensioni o ampie deviazioni laterali) per almeno 1/3 del tempo. 4 - il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose per più di metà del tempo 8 - il polso deve fare piegamenti estremi per circa tutto il tempo

D) MANO-DITA ☐ DX ☐ SX

Pinch	Pinch	Presa a uncino	Presa palmare
			

La mano afferra oggetti o pezzi o strumenti con le dita

☐ a dita strette (pinch);
☐ a mano quasi completamente allargata (presa palmare);
☐ tenendo le dita a forma di uncino
☐ con altri tipi di presa assimilabili alle precedenti indicate

2 per circa 1/3 del tempo.
4 per più di metà del tempo.
8 per circa tutto il tempo

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI,RIPETUTI PER OLTRE META 'DEL TEMPO.(o tempo di ciclo tra 8 e15 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)

1,5 **E**

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI QUASI TUTTO IL TEMPO (o tempo di ciclo inf. a 8 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori) 3

E.

E) STEREOTIPIA ☐ DX ☐ SX

N. B. : usare il valore più alto ottenuto tra i 4 blocchi di domande (A,B,C,D) preso una sola volta e sommarlo eventualmente a E

SCHEDA 3 **POSTURA** ☐ ☐ **DX** **SX**

sce alla digitazione e ai movimenti fini delle dita un punteggio variabile pari a 3 (se eseguito per 1/3 del tempo di ciclo), a 6 (se eseguito per 2/3 del tempo di ciclo), a 9 (se seguito per l'intera durata del ciclo).
La Scheda 2 della Check-list OCRA si sofferma piuttosto sui tipi di presa e non è riportato il valore corrispondente alla digitazione o ai movimenti fini delle dita, ma poiché l'analisi posturale da compiere è la medesima di quella dell'Indice OCRA, può essere assegnato alla digitazione il valore di rischio massimo previsto nella Check-list OCRA a carico della mano, cioè 8, poiché il movimento a rischio viene eseguito pressoché per la totalità del tempo.
Analogamente a quanto visto per il polso, anche in questo caso la mano destra sarà più esposta a causa della presa del *mouse*. In questo caso si tratta certamente di presa palmare a cui aggiungere il movimento fine eseguito dall'indice della mano destra durante l'operazione di click.
Ad ogni modo anche in questo caso il periodo di riposo della mano sinistra è ininfluente e pertanto il valore di questo fattore sarà:

Mano dx = 8 (digitazione e fini movimenti delle dita per la totalità del tempo)
Mano sx = 8 (digitazione e fini movimenti delle dita per la totalità del tempo)

Il metodo della Check-list OCRA prevede che il contributo posturale da considerare sia quello relativo all'indice più elevato tra i fattori relativi a spalla, gomito, polso e mano.
Evidentemente nel nostro caso dovremo considerare l'indice relativo alla mano, corrispondente al valore 8 sia per la mano destra che per la sinistra.
Infine, per determinare il valore complessivo del fattore posturale, occorre anche considerare l'eventuale contributo assegnato dalla presenza di «stereotipia» ovvero di gesti lavorativi ripetuti per oltre la metà del tempo a carico dei segmenti a rischio. È evidente come in questo caso si possa senz'altro parlare di stereotipia per quanto concerne i movimenti delle dita e come questi riguardino sia la parte destra che la sinistra per quasi la totalità del tempo. Quindi:

Stereotipia dx = 3 (gesti lavorativi della mano ripetuti quasi tutto il tempo)
Stereotipia sx = 3 (gesti lavorativi della mano ripetuti quasi tutto il tempo)

Il contributo complessivo del fattore posturale sarà ottenuto dalla somma del valore massimo tra i fattori relativi a spalla, gomito, polso e mano e il valore assegnato alla stereotipia, pertanto:

Fattore posturale dx = 11 (mano dx + stereotipia dx)
Fattore posturale sx = 11 (mano sx + stereotipia sx)

Fase 5 - Fattori complementari

L'ultimo contributo alla Check-list OCRA è fornito dalla valutazione della presenza o meno di fattori di rischio complementari, il cui elenco è fornito nello schema riportato a fondo pagina.
Evidentemente, nel nostro caso essi sono assenti e, dunque, il contributo di tale fattore sarà nullo:

Fattore complementare dx = 0
Fattore complementare sx = 0

Calcolo del punteggio di esposizione

Per ottenere il valore di punteggio finale «intrinseco» della Check-list OCRA è sufficiente sommare i punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: recupero, frequenza, forza, postura e complementari separatamente per l'arto destro e sinistro.
Nella scheda a pagina seguente sono inoltre riportati dei fattori moltiplicativi che devono essere adottati qualora il tempo netto di lavoro ripetitivo nel turno durasse meno di 421 minuti o più di 481 minuti.

▪PRESENZA DI FATTORI DI RISCHIO COMPLEMENTARI: *scegliere una sola risposta per blocco. Descrivere l'arto più interessato (lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro*

2 - vengono usati per più della metà del tempo guanti inadeguati alla presa richiesta dal lavoro da svolgere (fastidiosi, troppo spessi, di taglia sbagliata,).
2 - sono presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più
2 - sono presenti impatti ripetuti (uso delle mani per dare colpi) con frequenze di almeno 10 volte/ora
2 - sono presenti contatti con superfici fredde (inf.a 0 gradi) o si svolgono lavori in celle frigorifere per più della metà del tempo.
2 - vengono usati strumenti vibranti o avvitatori con contraccolpo per almeno 1/3 del tempo. Attribuire un valore 4 in caso di uso di strumenti con elevato contenuto di vibrazioni (es.: martello pneumatico; mole flessibili ecc.) quando utilizzati per almeno 1/3 del tempo
2 - vengono usati attrezzi che provocano compressioni sulle strutture muscolo tendinee (verificare la presenza di arrossamenti, calli , ecc.. sulla pelle).
2 - vengono svolti lavori di precisione per più della metà del tempo (lavori in aree inferiori ai 2 -3 mm.) che richiedono distanza visiva ravvicinata.
2 - sono presenti più fattori complementari (quali:...) che considerati complessivamente occupano più della metà del tempo
3 - sono presenti uno o più fattori complementari che occupano quasi tutto il tempo (quali……)

---

1 - i ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono zone "polmone" per cui si può accelerare o decelerare il ritmo di lavoro.
2 - i ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina

CALCOLO DEL PUNTEGGIO CHECKLIST PER COMPITO/LAVORAZIONE

***A) PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE** . Per calcolare l'indice di compito, sommare i valori riportati nelle 5 caselle con la dicitura: Recupero + Frequenza + Forza + Postura + Complementari.*

DX ☐ SX ☐ **PUNTEGGIO INTRINSECO POSTAZIONE**

***B) INDIVIDUAZIONE DEI MOLTIPLICATORI RELATIVI ALLA DURATA TOTALE GIORNALIERA DEI COMPITI RIPETITIVI.** Per lavori part-time o per tempi di lavoro ripetitivo inferiori a 7 ore o superiori a 8 moltiplicare il valore finale ottenuto per gli indicati fattori moltiplicativi:*

60-120 min : Fattore moltiplicativo = 0,5	241-300 min: Fattore moltiplicativo= 0,85	421-480 min: Fattore moltiplicativo= 1
121-180 min: Fattore moltiplicativo= 0,65	301-360 min: Fattore moltiplicativo= 0,925	sup.480 min: Fattore moltiplicativo= 1,5
181-240 min: Fattore moltiplicativo= 0,75	361-420 min: Fattore moltiplicativo= 0,95	

***C) PUNTEGGIO REALE DELLA POSTAZIONE PONDERATO PER LA EFFETTIVA DURATA DEL COMPITO RIPETITIVO** . Per calcolare l'indice di compito, moltiplicare il valore di "PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE" A per il fattore moltiplicativo relativo alla durata del compito ripetitivo B)*

DX *A) x B)* ☐ SX *A) x B)* ☐ **PUNTEGGIO REALE POSTAZIONE**

***D) PUNTEGGIO DI ESPOSIZIONE PER PIU' COMPITI RIPETITIVI.** Se esistono più compiti ripetitivi svolti nel turno eseguire la seguente operazione per ottenere il punteggio complessivo di lavoro ripetitivo nel turno (% PZ =% di tempo del compito Z nel turno).*

(punt a. x % Pa) + (punt b. x % Pb) +... (punt z. x % Pz).....x fattore moltiplicativo per durata totale di tali compiti ripetitivi nel turno

COMPITI SVOLTI NEL TURNO E/O DENOMINAZIONE DELLA POSTAZIONE :

	DENOMINAZIONE	DURATA (min)	PREVALENZA DEL TURNO	(P)
a				(Pa)
b				(Pb)
c				(Pc)

CORRISPONDENZA DI PUNTEGGI FRA OCRA E PUNTEGGI CHECK-LIST

CHECK LIST	OCRA	FASCE	RISCHIO
FINO A 7,5	2,2	FASCIA VERDE	RISCHIO ACCETTABILE
7,6 – 11	2,3 – 3,5	FASCIA GIALLO	BORDERLINE O RISCHIO MOLTO LIEVE
11,1 – 14.0	3,6 - 4,5	FASCIA ROSSO LEGGERO	RISCHIO LIEVE
14,1 – 22,5	4,6 – 9	FASCIA ROSSO MEDIO	RISCHIO MEDIO
≥ 22,6	≥ 9,1	FASCIA VIOLA	RISCHIO ELEVATO

Nel caso in esame evidentemente si otterranno i risultati riportati in Tabella 3.
Tale risultato, se confrontato con la Tabella 2 inerente le fasce di rischio, determina una condizione di «Rischio Medio» situandosi nella «Fascia Rosso Medio» e di conseguenza si dovrà procedere all'attivazione della sorveglianza sanitaria, alla formazione e all'informazione dei lavoratori e, ovviamente, ad una riprogettazione dei compiti.
Il risultato evidentemente peggiora se si considera il caso in cui, approfittando dell'orario flessibile, il lavoratore cominciasse a lavorare alle 10:00, nel qual caso, come dimostrato già nel paragrafo dedicato alla distribuzione dei tempi, il fattore recupero si porterebbe a 5 e pertanto il punteggio intrinseco della postazione avrebbe un valore di 19 per l'arto destro e di 17 per l'arto sinistro.

Alcune considerazioni

L'analisi svolta mostra una condizione di rischio potenziale principalmente dettata dalla tipologia di attività, che ineludibilmente comporta l'esecuzione di movimenti rapidi da parte delle dita.
Potrebbe tuttavia sorprendere un valore di esposizione al rischio così elevato, in ragione del fatto che si potrebbe ritenere che i valori ipotizzati in partenza siano eccessivi, in particolare per quanto riguarda il numero di azioni tecniche compiute.
Precisando che i suddetti valori non sono frutto di ipotesi, ma di rilievi sul campo, si può facilmente dimostrare come essi non si discostino dall'attività che ciascuno di noi quotidianamente compie se impiega il computer per lavoro (in effetti l'uso del PC per svago ne modifica sostanzialmente le modalità di utilizzo, poiché si dedica gran parte del tempo alla consultazione).
Giusto per fare un esempio, per scrivere il primo periodo di questo paragrafo (dalla parola «l'analisi» fino alla parola «dita»), composto da 192 caratteri spazi inclusi, il sottoscritto ha impiegato 35 secondi, dal momento in cui ha battuto il primo tasto al momento in cui è stato concluso il periodo. In questo lasso temporale, sono state osservate alcune brevi pause di riflessione e una veloce, ma costante rilettura di quanto scritto per verificare la presenza di errori. Se questo fosse stato un lavoro di copiatura, i caratteri battuti sarebbero stati certamente molti di più.
In effetti, per correggere alcuni errori di battitura, sono state necessarie ulteriori pressioni sull'apposito tasto per la cancellazione, giungendo ad un totale di 205 azioni tecniche di digitazione.
Poiché l'autore di queste note non possiede alcuna particolare abilità nella videoscrittura, ha utilizzato prevalentemente il dito medio e indice di entrambe le mani, dunque un totale di 4 dita. Supponendo un omogeneo impiego degli arti, in 35 secondi, ciascun dito ha eseguito circa 50 digitazioni.
Come si vede il valore è di molto superiore a quello che è stato utilizzato nel calcolo e che è stato derivato dal filmato eseguito sulla lavoratrice campione.
Tuttavia il lavoro di scrittura di un articolo è ben diverso dal lavoro di *data entry* che quasi tutti quotidianamente affrontano lavorando al computer, per cui si può facilmente immaginare un numero di battute inferiore ma che, comunque si aggirerà facilmente intorno alle 30 azioni tecniche al minuto.
Probabilmente, tuttavia, il dato che maggiormente può generare perplessità è quello relativo al «Fattore di recupero», ovvero l'aver considerato che il tempo dedicato dalla lavoratrice all'esecuzione di compiti ripetitivi fosse di complessivi 440 minuti, senza che si sia potuto tener conto delle pause fisiologiche e tecniche (oltre a quelle imposte dalla normativa) che inevitabilmente sono presenti.
Numerose riflessioni si possono fare riguardo a questo punto, ma sostanzialmente è possibile affermare che, partendo dal punteggio intrinseco della postazione così riscontrato, questo valore, a meno di gravi errori di progettazione ergonomica, rappresenta il valore massimo al quale si può giungere in una comune attività al videoterminale.
Orbene, se anche osservassimo che il comportamento medio (o meglio modale) dei lavoratori fosse tale per cui si potesse considerare che effettivamente ogni ora si verifica una distrazione di almeno 10 minuti consecutivi dal lavoro ripetitivo (ovviamente durante tale periodo, il lavoratore non solo non deve utilizzare il computer, ma non deve sollecitare gli stessi arti precedentemente utilizzati), questo determinerebbe un valore del fattore recupero pari a 0, ma ad ogni modo il punteggio intrinseco diverrebbe come da Tabella 4 passando per-

Tabella 3

Fattore	Valore	Fattore	Valore
Recupero	4	Recupero	4
Frequenza DX	3	Frequenza SX	1
Forza DX	0	Forza SX	0
Postura DX	11	Postura SX	11
Complementari DX	0	Complementari SX	0
Totale DX	**18**	**Totale SX**	**16**

Tabella 4

Fattore	Valore	Fattore	Valore
Recupero	0	Recupero	0
Frequenza DX	3	Frequenza SX	1
Forza DX	0	Forza SX	0
Postura DX	11	Postura SX	11
Complementari DX	0	Complementari SX	0
Totale DX	**14**	**Totale SX**	**12**

ciò dalla fascia di rischio «Rosso Medio» a quella «Rosso Lieve».
Il rischio si riduce, è vero, ma permane pur sempre una situazione che prevedrà l'attivazione della sorveglianza sanitaria.
Del resto, non potrebbe essere altrimenti.
Il legislatore ha supposto un'esposizione specifica al rischio nel caso di attività sistematica ed abituale al videoterminale di almeno 20 ore settimanali. Mediamente essa, pertanto, significherà un uso del computer di circa 4 ore al giorno, ovvero 240 minuti.
Realisticamente in una simile situazione è necessario ipotizzare che ogni ora sia garantito un periodo di distacco dal lavoro ripetitivo al videoterminale di almeno 10 minuti, ma l'aspetto determinante sarà costituito dal fatto che il valore finale dovrà essere moltiplicato per il fattore moltiplicativo corrispondente alla durata giornaliera di lavoro ripetitivo di 240 minuti, ovvero 0,75, per cui infine si ottiene quanto riportato in Tabella 5.
Dal confronto con la Tabella 2, infatti, si vede come a questi valori corrisponda la fascia «Giallo», ovvero un'esposizione a rischio *borderline* o molto lieve, che è in effetti quello che ci si aspetta quando si supera appena la soglia di rischio specifico individuata dalla norma.
Con la stessa logica, sarà pertanto possibile fare una serie di simulazioni, ricostruendo questi potenziali scenari di rischio (Tabella 6).

Tabella 5

Fattore	Valore	Fattore	Valore
Recupero	0	Recupero	0
Frequenza DX	3	Frequenza SX	1
Forza DX	0	Forza SX	0
Postura DX	11	Postura SX	11
Complementari DX	0	Complementari SX	0
Totale DX	**14**	**Totale SX**	**12**
Fattore moltiplicativo	0,75	Fattore moltiplicativo	0,75
Punteggio finale DX	**10,5**	**Punteggio finale DX**	**9**

Tabella 6

450 minuti di lavoro al videoterminale con due pause di 15 minuti ciascuna ogni 120 minuti di lavoro continuativo al VDT e pausa pranzo			
Fattore	**Valore**	**Fattore**	**Valore**
Recupero	4	Recupero	4
Frequenza DX	3	Frequenza SX	1
Forza DX	0	Forza SX	0
Postura DX	11	Postura SX	11
Complementari DX	0	Complementari SX	0
Totale DX	**18**	**Totale SX**	**16**
Fattore moltiplicativo	1	Fattore moltiplicativo	1
Punteggio finale DX	**18**	**Punteggio finale DX**	**16**
Fascia di rischio	**Rosso medio**	**Fascia di rischio**	**Rosso medio**

420 minuti di lavoro al videoterminale con due pause di 15 minuti ciascuna ogni 120 minuti di lavoro continuativo al VDT e pausa pranzo. I rimanenti 30 minuti non possono essere considerati come periodo di recupero			
Fattore	**Valore**	**Fattore**	**Valore**
Recupero	4	Recupero	4
Frequenza DX	3	Frequenza SX	1
Forza DX	0	Forza SX	0
Postura DX	11	Postura SX	11
Complementari DX	0	Complementari SX	0
Totale DX	**18**	**Totale SX**	**16**
Fattore moltiplicativo	0,95	Fattore moltiplicativo	0,95
Punteggio finale DX	**17,1**	**Punteggio finale DX**	**15,2**
Fascia di rischio	**Rosso medio**	**Fascia di rischio**	**Rosso medio**

Tra 361 e 420 minuti di lavoro al videoterminale con due pause di 15 minuti ciascuna ogni 120 minuti di lavoro al VDT e pausa pranzo. Il rimanente tempo si consideri come periodo di recupero, ovvero sia distribuito in modo tale da garantire che ogni ora vi siano almeno 10 minuti di pausa dall'attività al videoterminale			
Fattore	**Valore**	**Fattore**	**Valore**
Recupero	0	Recupero	0
Frequenza DX	3	Frequenza SX	1
Forza DX	0	Forza SX	0
Postura DX	11	Postura SX	11
Complementari DX	0	Complementari SX	0

(segue)

(continua)

Fattore	Valore	Fattore	Valore
Totale DX	**14**	**Totale SX**	**12**
Fattore moltiplicativo	0,95	Fattore moltiplicativo	0,95
Punteggio finale DX	**13,3**	**Punteggio finale DX**	**11,4**
Fascia di rischio	**Rosso lieve**	**Fascia di rischio**	**Rosso lieve**

Tra 361 e 420 minuti di lavoro al videoterminale con due pause di 15 minuti ciascuna ogni 120 minuti di lavoro al VDT e pausa pranzo. Il rimanente tempo si consideri come periodo di recupero, ovvero sia distribuito in modo tale da garantire che ogni ora vi siano almeno 10 minuti di pausa dall'attività al videoterminale

Fattore	Valore	Fattore	Valore
Recupero	0	Recupero	0
Frequenza DX	3	Frequenza SX	1
Forza DX	0	Forza SX	0
Postura DX	11	Postura SX	11
Complementari DX	0	Complementari SX	0
Totale DX	**14**	**Totale SX**	**12**
Fattore moltiplicativo	0,95	Fattore moltiplicativo	0,95
Punteggio finale DX	**13,3**	**Punteggio finale DX**	**11,4**
Fascia di rischio	**Rosso lieve**	**Fascia di rischio**	**Rosso lieve**

Tra 301 e 360 minuti di lavoro al videoterminale con due pause di 15 minuti ciascuna ogni 120 minuti di lavoro al VDT e pausa pranzo. Il rimanente tempo si consideri come periodo di recupero, ovvero sia distribuito in modo tale da garantire che ogni ora vi siano almeno 10 minuti di pausa dall'attività al videoterminale

Fattore	Valore	Fattore	Valore
Recupero	0	Recupero	0
Frequenza DX	3	Frequenza SX	1
Forza DX	0	Forza SX	0
Postura DX	11	Postura SX	11
Complementari DX	0	Complementari SX	0
Totale DX	**14**	**Totale SX**	**12**
Fattore moltiplicativo	0,925	Fattore moltiplicativo	0,925
Punteggio finale DX	**12,95**	**Punteggio finale DX**	**11,1**
Fascia di rischio	**Rosso lieve**	**Fascia di rischio**	**Rosso lieve**

Tra 241 e 300 minuti di lavoro al videoterminale con due pause di 15 minuti ciascuna ogni 120 minuti di lavoro al VDT e pausa pranzo. Il rimanente tempo si consideri come periodo di recupero, ovvero sia distribuito in modo tale da garantire che ogni ora vi siano almeno 10 minuti di pausa dall'attività al videoterminale			
Fattore	**Valore**	**Fattore**	**Valore**
Recupero	0	Recupero	0
Frequenza DX	3	Frequenza SX	1
Forza DX	0	Forza SX	0
Postura DX	11	Postura SX	11
Complementari DX	0	Complementari SX	0
Totale DX	**14**	**Totale SX**	**12**
Fattore moltiplicativo	0,85	Fattore moltiplicativo	0,85
Punteggio finale DX	**11,9**	**Punteggio finale DX**	**10,2**
Fascia di rischio	**Rosso lieve**	**Fascia di rischio**	**Giallo**

Tra 181 e 240 minuti di lavoro al videoterminale con due pause di 15 minuti ciascuna ogni 120 minuti di lavoro al VDT e pausa pranzo. Il rimanente tempo si consideri come periodo di recupero, ovvero sia distribuito in modo tale da garantire che ogni ora vi siano almeno 10 minuti di pausa dall'attività al videoterminale			
Fattore	**Valore**	**Fattore**	**Valore**
Recupero	0	Recupero	0
Frequenza DX	3	Frequenza SX	1
Forza DX	0	Forza SX	0
Postura DX	11	Postura SX	11
Complementari DX	0	Complementari SX	0
Totale DX	**14**	**Totale SX**	**12**
Fattore moltiplicativo	0,75	Fattore moltiplicativo	0,75
Punteggio finale DX	**10,5**	**Punteggio finale DX**	**9**
Fascia di rischio	**Giallo**	**Fascia di rischio**	**Giallo**