

ALESSANDRO BORDIN ESAMINA LE NORME DI SICUREZZA CHE REGOLANO L'USO DEL PC E DELLA TASTIERA

Analisi delle problematiche che nascono dall'USO IMPROPRIO DELLA TASTIERA*

Faceva sorridere, negli anni '80, una frase del giovane Bill Gates: “porteremo un computer su ogni scrivania e in ogni casa”.

La profezia invece si è avverata, con tutti i benefici che ne sono derivati.

Ma se da un lato l'impiego del PC offre illimitate opportunità, dall'altro un uso continuativo espone inevitabilmente a dei rischi.

Proprio per questo è stata introdotta nella legislazione, in materia di sicurezza, la problematica dell'utilizzo dei videoterminali.

L'Autore, con questo contributo, si sofferma in particolare su un tema specifico ancora poco sviscerato, quello dell'uso della tastiera, con l'intento di gettare le basi per eventuali approfondimenti futuri.

LEGISLAZIONE VIGENTE

La sicurezza dei lavoratori nell'uso dei videoterminali¹ è affrontata dal Titolo VII del D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e dall'Allegato XXXIV.

Essa va considerata con riguardo a (art. 174):

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

Nell'Allegato XXXIV sono contenute le indicazioni da seguire al fine di tutelare il videoterminista dall'esposizione dei rischi connessi all'utilizzo del computer, sia PC che portatile.

Esistono delle avvertenze per la postazione di lavoro, il tavolo, la sedia e i diversi componenti *hardware* (video, *mouse*, etc.) e *software*.

Tra gli elementi *hardware* ritroviamo la tastiera. Rammentando che la tastiera controlla alcuni comandi del sistema operativo e dei programmi installati attraverso “tasti funzione” e “combinazioni di tasti”, anche i *software* devono essere a loro volta concepiti in modo ergonomico.

UTILIZZO DELLA TASTIERA E RISCHI PER LA SALUTE

In generale, per ridurre l'esposizione dei lavoratori videoterministi, è bene assicurarsi una postazione di lavoro ergonomica (fonte luminosa, altezza della poltrona e inclinazione dello schienale, giuste distanze dalla tastiera e dallo schermo, corretta posizione del corpo, etc.). Tanto premesso, i rischi per la salute riconducibili all'utilizzo della tastiera sono collegati a problemi muscolo-scheletrici² dell'arto superiore, in particolare all'avambraccio, al polso e alle mani, comprendendo le dita, soprattutto quelle più deboli (mignoli).

L'esposizione dei lavoratori ai fini della sicurezza e della salute è riconducibile a una pluralità di fattori.

In primo luogo, all'ergonomia dell'attività che va vista nel suo complesso e non legata unicamente alla tastiera.

La posizione degli arti superiori rispetto alla tastiera (altezza della sedia e del tavolo) è il secondo elemento da prendere in considerazione.

Durante la digitazione è necessario che gli avambracci, i polsi e le mani siano allineati in posizione diritta.

Le posizioni del videoterminista, improprie e corrette, sono indicate in **Figura 1.** ➤

* Sintesi dell'articolo pubblicato in *Igiene & Sicurezza del Lavoro*, n. 12, 1° dicembre 2021, p. 613 dal titolo *Ergonomia nell'uso della tastiera del computer*.

1. In ambito aziendale e anche nel “telelavoro” in ambito domestico,

quest'ultimo aumentato considerevolmente durante la pandemia del Coronavirus. Per adempiere all'esercizio dell'attività prevenendo i rischi, i lavoratori a distanza sono informati dal datore di lavoro circa le politiche aziendali in materia di salute e sicu-

rezza sul lavoro, specialmente in ordine alle esigenze relative ai videoterministi e applicano correttamente le direttive aziendali di sicurezza.

2. Non vanno dimenticati gli annessi nervo-tendinei e le articolazioni di tali porzioni del corpo.

ANALISI DELLE PROBLEMATICHE CHE NASCONO DALL'USO IMPROPRIO DELLA TASTIERA

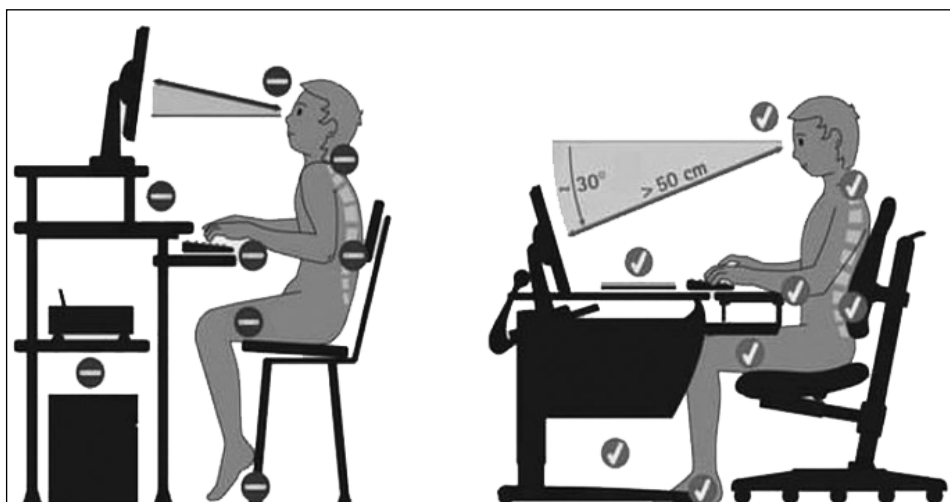


Figura 1. Posizioni scorrette (a sinistra) e corrette (a destra) del videoterminista.

Non dimentichiamo, fra gli aspetti che condizionano l'ergonomia del lavoratore, la forma della tastiera e la disposizione dei tasti, che ricadono sulla posizione delle mani e sull'operatività delle dita.

Infine, per l'uso delle dita, assumono rilievo la ripetitività delle operazioni (pressione e battitura dei tasti) e le posizioni assunte in seguito a specifiche istruzioni del *software*, ad esempio il simultaneo impiego di più tasti per eseguire un comando.

ALCUNE SOLUZIONI

Il problema dell'impiego della tastiera presenta alcune difficoltà, soprattutto nella diagnosi differenziale rispetto a patologie e sintomatologie affini, più conosciute, che sono determinate da altri ausili del PC come il *mouse* che comporta la nota sindrome del tunnel carpale. L'esposizione riconducibile all'utilizzo della tastiera in un lavoratore quando mostra i sintomi, proprio perché meno studiata, è ancora lontana dall'essere catalogata come malattia professionale.

Non per questo però va sottovalutata dal punto di vista medico e professionale ma è necessario, al contrario, avanzare delle soluzioni per risolvere o almeno limitare i rischi, in un'ottica di prevenzione e sicurezza sul lavoro e non solo di terapia.

Alcune basi per l'ergonomia nell'impiego della tastiera erano state poste nel passato per il predecessore del PC, ossia la macchina da scrivere.

La dattilografia, materia ormai desueta, applicava i principi dell'ergonomia della scrittura, usando in modo efficace i tasti con le dita, come indicato in **Figura 2**.

Nelle macchine da

scrivere più datate, essendo a funzionamento meccanico, la pressione dei tasti richiedeva

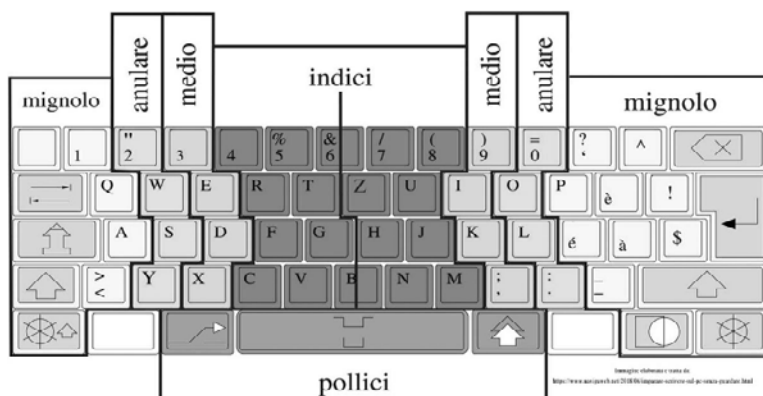


Figura 2. Tastiera della macchina da scrivere e utilizzo delle dita.

uno sforzo notevole; successivamente, l'elettificazione e l'automazione, quindi le macchine più moderne, hanno risolto o, quanto meno, attenuato questa problematica.

Adesso l'attenzione si sposta e si concentra sulla tastiera del PC.

Un aspetto importante, ai fini dell'ergonomia, è la sua forma.

A tale scopo, i progettisti hanno disegnato tastiere che consentono alle mani e alle dita – più in generale all'arto superiore – di operare più comodamente, riducendo la tensione muscolo-tendinea.

Ai fini della ricerca delle soluzioni per limitare l'esposizione dai rischi dell'utilizzo della tastiera, possono essere utili le prescrizioni che provengono direttamente dal mondo la ➤

ANALISI DELLE PROBLEMATICHE CHE NASCONO DALL'USO IMPROPRIO DELLA TASTIERA

vorativo del PC e dai professionisti implicati in prima persona, *in primis* gli informatici.

Leonardo Finetti, consulente Web e programmatore, in alcuni articoli³ suggerisce diverse modalità per potenziare il *comfort* nell'utilizzo della tastiera. Particolarmente importante, secondo l'informatico, è il *layout* dei tasti distribuiti nella tastiera⁴.

I *layout* che sono stati progettati nel tempo sono diversificati e cercano di rispondere alle esigenze del momento.

Il primo fra tutti, il più antico, è il "Modello Qwerty" del 1860, che non teneva in considerazione, visto il periodo storico, l'ergonomia.

Poco o nullo era l'interesse a bilanciare l'utilizzo delle dita, anche a fronte di una loro diversa forza. Il mignolo, ad esempio, è più corto e debole rispetto all'indice; pertanto, i moderni studi consigliano di assegnare a tale dito la battitura delle lettere meno adoperate.

Il "Modello Colemak", più recente (2006), presenta un *layout* che ottimizza l'uso della tastiera rispetto al "Modello Qwerty"⁵, in quanto razionalizza la posizione dei tasti maggiormente usati. Oltre ai modelli citati esistono altre tipologie di *layout* delle tastiere riportate in **Figura 3**.

Un ulteriore miglioramento delle prestazioni ergonomiche si ha con la variante "Modello Colemak – DHm".

In essa la distribuzione delle lettere in base alle dita (D, H e M) è più bilanciata così da affaticare meno le dita più deboli ma, allo stesso tempo, senza sforzare eccessivamente le dita più forti (**Figura 4**).

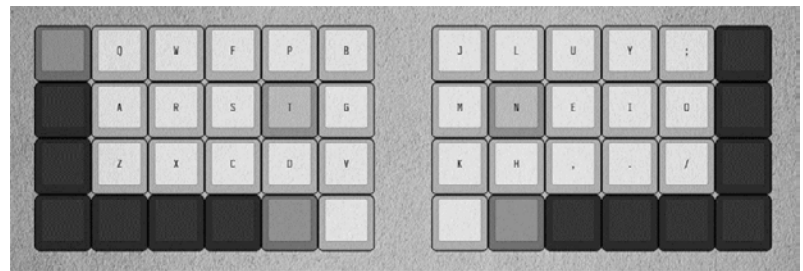


Figura 4. Layout della tastiera Colemak DHm (con tasti incolonnati).

L'ultimo aspetto da vagliare è l'impiego combinato dei tasti.

Molti programmi di uso comune si sono riallineati in molte funzioni, come i noti comandi "taglia, copia e incolla" di ampio utilizzo, solo per fare un esempio.

Analoghe considerazioni si possono fare per caratteri speciali presenti nella tastiera (bigrammi) che richiedono l'uso combinato del tasto "Maiusc" oppure "Alt Gr" (trigrammi). Fra le modifiche dell'uso combinato dei tasti menzioniamo altresì l'integrazione delle funzioni dei tasti modificatori (Alt, Ctrl, etc.) in quelli della *home row* (con le lettere A, R, S, etc.). Secondo lo schema di **Figura 5**, alla lettera R viene anche as- ➤

Average Key Usage of Different Layouts

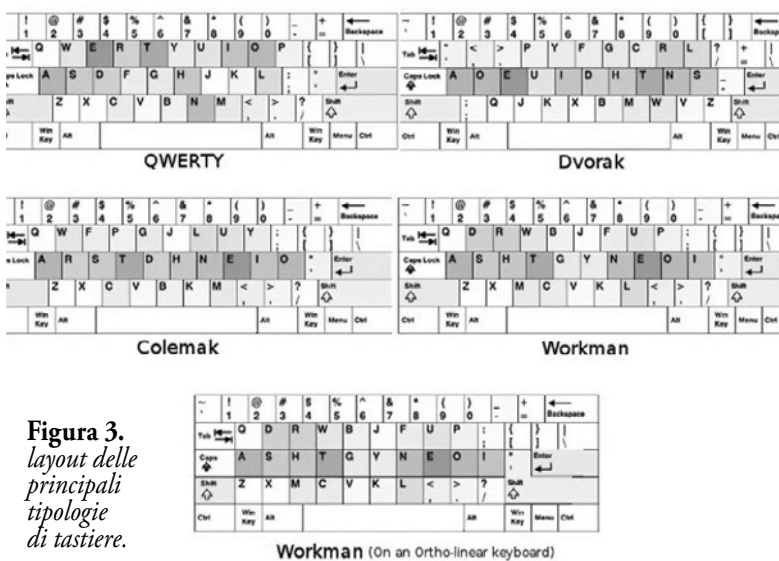


Figura 3. layout delle principali tipologie di tastiere.

3. L. Finetti, "Ottimizzare la posizione dei tasti modificatori nella home row", Sito web, 2021; L. Finetti, "5 motivi per passare ad una tastiera con layout Colemak DHm", Sito web, 2020.

4. Anche sotto il profilo dell'impilamento, obliquo (sfalsato) oppure verticale (incolonnato). Quest'ultimo sembra più ergonomico rispetto alla distribuzione sfalsata.

5. Modelli alternativi della tastiera Qwerty sono i seguenti: Dvorak; Colemak e Colemak DHm, di cui si riferirà nel testo; Workman; Norman; Carpalx e Beakl.

ANALISI DELLE PROBLEMATICHE CHE NASCONO DALL'USO IMPROPRIO DELLA TASTIERA

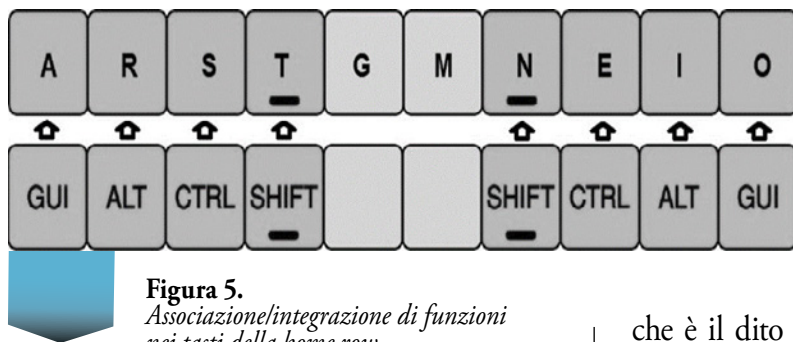


Figura 5.
*Associazione/integrazione di funzioni
nei tasti della home row.*

sociato/integrato il comando Alt, alla S il comando Ctrl e così via.

Le funzioni dei tasti modificatori vengono attivate con una lunga pressione.

Esemplificando, il tasto della lettera R, che viene assumere così una duplice funzione, comanda la lettera se si applica una pressione breve, mentre in seguito a una pressione lunga viene attivato il tasto di funzione, nella fattispecie Alt. Si può notare come la soluzione prospettata valga sia per la mano destra che per la sinistra,

in modo da permettere agevolmente tutte le combinazioni di tasti.

Nelle tastiere tradizionali, infatti, i modificatori come Ctrl e Shift sono normalmente premuti dal mignolo

che è il dito più debole della mano. Inoltre, questi tasti richiedono un allungamento eccessivo delle dita, ad esempio per eseguire alcune combinazioni speciali.

Questi movimenti sono tra i più dannosi durante la digitazione. La soluzione prospettata da Finetti va quindi a migliorare l'ergonomia. Si ricorda però che queste modalità richiedono una programmazione di software operativi o relativi alla configurazione dell'hardware.

È ovvio che, per opportune necessità, si possano creare delle "stringhe di programma" per modificare le funzioni, ma una simile attività spetta agli addetti ai lavori, per non inficiare il funzionamento e l'impiego del PC.