

**Le tecnologie basate sul computer.  
Bilancio costi-benefici per i lavoratori e organizzazioni**

# Introduzione

Al giorno d'oggi, un contesto lavorativo senza tecnologie basate sul computer non è neppure pensabile. La tecnologia ha cambiato la natura del lavoro delle persone che utilizzano questi sistemi, essa ha reso il lavoro molto più complesso e ha creato nuove patologie: se inizialmente si trattava soprattutto di problemi muscolo-scheletrici provocati da posture statiche, oggi prevalgono i problemi di natura psicologica, come la frustrazione e la rabbia quando la tecnologia non «si comporta» secondo le attese e sono molto frequenti anche la stanchezza mentale, la noia e lo stress.

# Meccanizzazione, automazione e robotizzazione: la tecnologia al posto dei lavoratori

Nella rivoluzione industriale britannica si passò da una produzione artigianale, basata sulle abilità e sull'expertise dei lavoratori, alla produzione di massa su larga scala, incentrata sulla standardizzazione, sulla quantità e sulla meccanizzazione.

Qualche anno dopo il lavoro venne suddiviso tra:

- i matematici (che sviluppavano algoritmi);
- i lavoratori qualificati ( che dovevano applicare tali procedure per eseguire semplici calcoli.

Dopo aver applicato questo principio di scomposizione di un lavoro complesso in una sequenza di operazioni più semplici, il passo successivo fu lo sviluppo di una macchina che fosse in grado di svolgere quelle semplici operazioni.



Questo rese il lavoro semplice e monotono e ridusse il lavoratore a uno «*strumento meccanico*» svuotando ulteriormente il suo ruolo nel processo lavorativo; poiché il lavoro era sempre più semplificato e parcellizzato, diveniva possibile sostituirlo con sistemi automatizzati e con robot.

Da quel momento, il ruolo principale dell'operatore umano era quello di supervisionare il processo automatico; Sheridan (1987) ha utilizzato il termine «controllo di supervisione» per descrivere i nuovi ruoli assunti dagli esseri umani sul lavoro in seguito a questo sviluppo.

Tali ruoli includono:

- La pianificazione dei compiti da svolgere e la programmazione dei computer;
- Il monitoraggio online delle azioni automatiche per assicurarsi che tutto vada secondo ai piani;
- La rivelazione di malfunzionamenti;
- Intervento in caso di imprevisti.

In tal modo, non c'è una divisione tra funzioni e ruoli i quali diventano frutto di un'interazione tra le parti, che devono fare «gioco di squadra»

# La tecnologia come strumento

La tecnologia si propone di rendere il nostro lavoro più facile, più efficace o più efficiente.

Secondo Wickens (1999), l'uso estensivo dell'automazione può portare deterioramento, se non alla perdita, delle abilità manuali dell'operatore, poiché il lavoratore diventa un semplice spettatore o osservatore *passivo*, piuttosto che un partecipante attivo.

Una conseguenza importante di questo sviluppo tecnologico è la **distanza** che si crea tra il processo di produzione e l'operatore umano.

Il carico di lavoro mentale



Oggi è un criterio ergonomico essenziale per la progettazione e la valutazione della tecnologia e può essere descritto come «la relazione tra le capacità mentali richieste da un compito e le capacità che possono essere messe in gioco dall'operatore umano.

# Computerizzazione e tecnologie dell'informazione e della comunicazione: la tecnologia in aiuto dei lavoratori

Sempre più spesso anche negli uffici le macchine determinano il modo in cui le persone dovrebbero svolgere il proprio lavoro; il fatto che i computer siano collegati tra loro e possano essere utilizzati per comunicare ha dato origine a quello che oggi conosciamo come *World Wide Web*.

Di conseguenza, è cambiato anche il modo in cui le persone comunicano tra loro e si parla di «comunicazione mediata» tra le persone (tramite dispositivo) anziché «faccia a faccia»

*Comunicazione mediata*



Può portare spesso a fraintendimenti, in quanto capita spesso che sia difficile, per chi riceve informazioni, riuscire a filtrare quelle importanti.

Recentemente, molte aziende hanno cominciato a sviluppare protocolli per un migliore utilizzo delle tecnologie ICT, con l'obiettivo di regolare l'interazione con le macchine e favorire un approccio più consapevole all'uso della tecnologia.

Sulla base dello sviluppo della relazione tra uomo e macchina, Hancock (2009) prevede tre ruoli possibili per gli esseri umani nella tecnologia del futuro: essi potranno essere padroni, servitori o schiavi delle macchine.

Tale *modello* può essere riferito ai livelli di automazione e ai ruoli degli operatori umani e può essere adattato per dar conto delle conseguenze dell'automazione sulla salute dei lavoratori.

Il complesso di relazioni che ne risulta è di seguito descritto:

- **Modalità dell'impegno** (*engagement mode*): corrisponde a un sistema uomo-macchina in cui l'operatore umano controlla la macchina ed è consapevole di quanto accade;
- **Modalità strain** (*strain mode*): corrisponde a un sistema uomo-macchina in cui la macchina conosce i limiti e i vincoli del lavoro;
- **Modalità ritiro dell'impegno** (*disengagement mode*): corrisponde a un sistema completamente automatizzato in cui gli operatori umani sono coinvolti nel ciclo di attività per tenere in funzione o supervisionare il processo, ma non hanno alcun controllo sulla macchina.

# La fiducia nelle tecnologie e la loro accettazione

Il modo in cui le persone rispondono a una tecnologia dipende, in buona misura, dal livello di fiducia che ripongono in essa.

La fiducia nella tecnologia, a sua volta, dipende dalla corrispondenza tra il «comportamento della tecnologia osservato dall'utente e le aspettative dell'utente riguardo all'obiettivo o alla prestazione della tecnologia.

Bassi livelli di fiducia possono scoraggiare il ricorso al sistema, ma possono anche rendere le persone insicure o frustrate.

Alti livelli di fiducia possono alimentare una dipendenza eccessiva al sistema, e far perdere di vista altre informazioni rilevanti.

Anche le caratteristiche umane (genere, età, livello di esperienza ecc.) influenzano la percezione generale della tecnologia e, di conseguenza, determinano il modo in cui gli esseri umani si rapportano ad essa.

Con l'evoluzione sempre più rapida della tecnologia, c'è il pericolo di creare una frattura insanabile tra i lavoratori esperti di tecnologia che possono facilmente imparare e adattarsi all'uso delle nuove tecnologie e quelli per i quali la tecnologia rimarrà sempre un «libro chiuso».

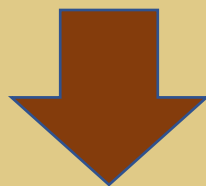


# Conclusioni

La tecnologia può aiutare i lavoratori a ridurre il carico di lavoro e lo stress, ma può anche fare esattamente l'opposto, quando è mal progettata e utilizzata in modo scorretto.

Le conseguenze negative sono spesso molto più gravi di quanto lo sarebbero senza l'automazione.

Quando le persone si rapportano alla tecnologia, dovrebbero poter fare uso, o essere rese consapevoli, delle opzioni di autonomia e di controllo a loro disposizione nei suoi confronti, e chi progetta i sistemi, non dovrebbe trascurare i rischi psicosociali cui gli esseri umani sono potenzialmente soggetti.



Non dovremmo creare sistemi che limitino le persone e riducano gli esseri umani a servitori o a schiavi costringendoli ad attenersi al ritmo e alle attività dettate dalle macchine, al contrario, i ricercatori e i progettisti dovrebbero sviluppare soluzioni innovative che supportino l'autonomia, la scelta e l'adattamento.