

**L'importanza della normazione tecnica volontaria
per capire e valutare il livello di benessere psicofisico,
sicurezza sul lavoro e performance produttiva.
Norme ergonomiche UNI EN ISO e buone prassi sul problema del
carico mentale e dello stress lavoro-correlato**

(Paola Cenni, Eur.Erg., Commissione Ergonomia UNI)

Premessa

Presso il Ministero dello Sviluppo Economico si è tenuto recentemente un Convegno, organizzato dall'Ente Italiano di Normazione (UNI), per richiamare l'attenzione dei principali *stakeholders* italiani (economici e istituzionali) sulla normazione tecnica volontaria e sulla sua influenza nella politica economica nazionale. Fra le presenze di Enti ed Istituzioni significative: i Presidenti di UNI, CEI, INAIL, CNA; il Coordinatore delle Professioni Tecniche e politici di Camera e Senato.

Innanzitutto è stato chiarito che fare normazione significa elaborare e pubblicare documenti, da applicare (su base volontaria), per dare indicazioni su **“come fare bene le cose”**: sinonimo di **“buona pratica”**, raccomandata quando è necessario garantire sicurezza, qualità, tutela dell'ambiente e dei consumatori. Attraverso i valori caratteristici della normazione (consensualità, democraticità, trasparenza e volontarietà) è possibile colmare le “carenze” del sistema in aree prive di riferimenti ufficiali, attraverso indicazioni certe e condivise, allo scopo di semplificare il quadro di riferimento regolamentare con opportune integrazioni applicative. Nel fornire metodi e strumenti adeguati per supportare l'innovazione e la competitività sana (nel senso di mantenere comunque la persona al centro dell'attenzione), tali integrazioni hanno consentito un aumento del PIL fino all' 1% nei Paesi in cui questa cultura si è già consolidata (vedi Germania, Francia, Gran Bretagna).

Il Convegno organizzato da UNI presso il Ministero dello Sviluppo Economico va inteso anche come tentativo di orientare maggiormente le Istituzioni italiane in questa direzione.

1. Chi fa le norme

In Italia, l'UNI-Ente Italiano di Normazione (Associazione privata senza scopo di lucro, riconosciuta dallo Stato e dall'Unione Europea) elabora e pubblica, da circa 100 anni, norme tecniche volontarie. Sono soci UNI: imprese, professionisti, associazioni, enti pubblici, centri di ricerca, istituti scolastici ed accademici, rappresentanze dei consumatori e dei lavoratori, terzo settore e organizzazioni non governative che, complessivamente, alimentano una piattaforma *multi-stakeholder* che rende possibile un confronto tecnico interno ed unico a livello nazionale. UNI, rappresenta l'Italia presso CEN e presso ISO (Organizzazioni di normazione europea ed internazionale, rispettivamente) e predispone la partecipazione delle delegazioni nazionali alle attività di normazione sovranazionale, al fine di:

- Promuovere l'armonizzazione delle norme, necessaria al funzionamento del mercato unico
- Affermare la specificità del produrre italiano attraverso tecniche *ad hoc*, in grado di valorizzare esperienze e tradizioni del nostro Paese.

Inoltre va sottolineato che, nel caso sia necessario intraprendere un percorso di certificazione di prodotti, servizi, processi o persone (secondo lo stato dell'arte e come risultato della condivisione di tanti esperti nazionali ed internazionali), l'Unione Europea - attraverso il Regolamento CE 765/2008 - ha stabilito che in ogni Stato membro vi sia un solo Ente per l'**accreditamento degli organismi di certificazione**. Per l'Italia è ACCREDIA che garantisce la certificazione in conformità alle norme UNI.

2. La cogenza delle leggi e la volontarietà delle norme

Per quanto riguarda l'ambiguità fra cogenza e volontarietà, nel cercare una mediazione fra "regola imperativa dell'ordinamento giuridico" e "regola convenuta di comune accordo", va ribadito il legame stretto fra la legislazione e la normazione volontaria nel senso che, se vengono richiamate in provvedimenti legislativi, si genera una sinergia che può renderle obbligatorie. In materia di "armonizzazione e normalizzazione", tale sinergia si apprezza nella **co-regolamentazione**, laddove il legislatore affida alla normazione tecnica (comunque volontaria) il compito di individuare elementi e requisiti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di legge. Un esempio significativo, da intendersi come espressione di una strategia innovativa ed efficace, è rappresentato dalla **legge 4/2013 sulle "professioni non regolamentate"** mentre, attraverso l'**armonizzazione** si cerca di uniformare ed integrare le norme nazionali (limitatamente a questioni principali), emanando regole che indichino e soddisfino i *sol*i requisiti essenziali. Si può quindi affermare che l'applicazione delle norme tecniche si integra con la regolamentazione cogente in una logica di semplificazione, efficacia ed efficienza del sistema. Inoltre, è opportuno ricordare che il supporto della normazione comporta sviluppo e crescita socio-economica, attraverso il miglioramento della competitività con importanti ricadute a livello di benefici economici. Si è detto che i suoi effetti positivi si possono apprezzare, a livello macroeconomico, nei Paesi in cui questa cultura è già diffusa e consolidata con dati che li quantificano in un intervallo compreso fra 0,3%-0,8% del PIL. In una recente ricerca ISO viene attribuito all'applicazione delle norme tecniche fino al 50% del fatturato aziendale e circa il 10% della redditività delle imprese. Inoltre è interessante apprendere che il maggior vantaggio si ha nelle aziende di modeste dimensioni che hanno individuato nella normazione uno strumento molto fruibile di trasferimento e diffusione della conoscenza.

3. La normativa tecnica per il lavoro, la produttività, la sicurezza, la semplificazione e l'innovazione

I vantaggi per imprese, consumatori e per il legislatore, dibattuti nel corso del Convegno da autorevoli rappresentanti di Enti ed Istituzioni, hanno messo in evidenza alcuni aspetti importanti. In particolare, il Presidente UNI ha ricordato l'influenza positiva della normazione su una politica industriale che *"integra in una visione unica, produttività, redditività, sostenibilità economica e sociale, innovazione continua, creatività"*. Tale politica può migliorare e valorizzare i tanti "saperi" presenti nei contesti lavorativi, nelle persone, nei supporti tecnologici, nell'arte, nella manifattura

ed anche la pubblica amministrazione può trarne grande vantaggio nella sua attività (maggiori servizi e minori contrasti burocratici). Al riguardo, un esempio importante è rappresentato dal contributo espresso di recente da **EXPO** il cui valore aggiunto va ricercato nella coesione e nella solidarietà espresse dalla Società Civile attraverso un modello in cui le iniziative promosse dalla gente (dal basso verso l'alto) hanno integrato e supportato gli indirizzi indicati a livello istituzionale (*top down*). Tale modello è in linea con la **normazione tecnica consensuale**, intesa come forma di "diritto mite" o *soft law*, utile nel perseguire la **semplificazione** e la qualità della regolamentazione. Al di là del suo evidente contributo alla crescita economica nei Paesi che la stanno applicando diffusamente, la normazione offre opportunità sia per "ottimizzare" la conformità delle regole, sia per fare **formazione** su valori, principi e tutele, alla base della nostra cultura e della nostra storia, orientate a: qualità, ambiente, sicurezza, legalità, equità e dignità della persona. In tal senso, è stato sottolineato il ruolo della normazione come ***"catalizzatore per l'innovazione, uno strumento strategico per un'economia ed una società di successo, uno strumento di regolazione complementare alla politica industriale, un veicolo di promozione della convergenza tecnologica"***. Ad esempio, le nuove edizioni di alcune norme rilevanti come le UNI EN ISO 9001 e 14001 aiutano le organizzazioni che le applicano ad affrontare la complessità ed il cambiamento, in contesti sociali sempre più attenti agli aspetti ambientali, condividendo valori e principi che attengono soprattutto alla **"Sicurezza sul lavoro"** (ISO 45000) ed alla **"Responsabilità sociale d'impresa"** (UNI ISO 26000). A livello nazionale si cerca un punto d'incontro tra le diverse posizioni ed i diversi interessi mentre, in ambito europeo ed internazionale, le posizioni italiane vengono delegate e rappresentate dopo un attento percorso di chiara condivisione su interessi e valori. Lo stesso regolamento UE 1025/12 dispone che si debbano considerare e coinvolgere i **"soggetti deboli"**. Gli ambiti più importanti e frequentati sono senza dubbio quelli della **SICUREZZA**: sul lavoro, domestica, finanziaria e del cittadino, estesi in tempi recenti a quella alimentare ed informatica. Un esempio interessante delle potenzialità della normazione tecnica, intesa come strumento di integrazione e supporto delle politiche pubbliche, è rappresentato dall'esperienza con l'associazione **Qualità Comuni** (certificati UNI EN ISO 9001). In applicazione alla norma UNI ISO 18091 sui "Sistemi di gestione delle Amministrazioni locali", è stata così definita e pubblicata la UNI/PdR(Prassi di Riferimento)5:2003 sugli indicatori numerici particolarmente significativi per la determinazione delle prestazioni di un'amministrazione locale, in grado di fornire gli elementi necessari per valutare nel suo complesso lo "stato di salute" dell'organizzazione, in termini di efficienza ed efficacia. In un'ottica di miglioramento continuo, tali dati consentono la semplificazione dei processi, la razionalizzazione delle risorse e l'autonomia finanziaria, ponendo al centro delle politiche pubbliche sia la soddisfazione del cittadino che dell'operatore economico, in termini di tempi di risposta, efficacia e congruenza della spesa. Il documento prende spunto dall'UNI/TR 11217:2010 sui "Sistemi di gestione per la qualità - Linee guida per l'applicazione della UNI EN ISO 9001:2008 nelle amministrazioni locali", ricollegandosi alle aree (definite nel rapporto tecnico), dello sviluppo istituzionale per il buon governo, dello sviluppo economico sostenibile, dello sviluppo sociale includente e dello sviluppo ambientale sostenibile. Ad integrazione di queste buone prassi, per la buona gestione delle politiche di miglioramento è stato raccomandato anche il processo di comparazione (*benchmarking*) tra le stesse amministrazioni. I risultati ottenuti in tal senso, sono stati portati all'attenzione del

Ministero per la Semplificazione e la Pubblica Amministrazione, affinché ne valuti la palese utilità nella più ampia programmazione del lavoro da svolgere nell'ambito delle amministrazioni locali. Sull'Innovazione va ricordato che il ruolo della normativa tecnica nelle politiche pubbliche non riguarda soltanto strumenti, macchine o tecnologie avanzate. Pertanto, è indispensabile occuparsi di formazione e conoscenza affinché le persone sappiano avvicinarsi con consapevolezza alla tecnologia ed applicarla nel modo più appropriato, allo scopo di mettere al centro gli attori di ogni processo operativo. Per questo va riconosciuta la lungimiranza del Legislatore che, **con la legge 4/2013 ha affidato alla normazione UNI il compito di definire "competenze, conoscenze abilità, aggiornamento e formazione" nell'ambito delle "professioni non regolamentate"**: un campo molto vasto di professioni presenti da tempo e non ancora formalizzate, con danni rilevanti a livello economico e sociale, soprattutto per l'utenza. In particolare, vanno ricordate quelle più significative che attengono alla sicurezza delle persone, delle attrezzature e dei contesti lavorativi (come, ad esempio, **la professione dell'ergonomo**). Infine, il Presidente UNI, ha ribadito che la normativa tecnica volontaria, oltre a rappresentare uno strumento utile quando è necessario integrare la legislazione cogente, ha un ruolo efficace ed efficiente nella politica economica e, sempre più anche nella politica sociale, laddove può rendere sempre più consapevoli e partecipare le scelte alla base del progresso e dello sviluppo della collettività. Un obiettivo che richiede equità, integrazione e inclusione delle persone, dal momento che - come dice **Papa Francesco** - **"non siamo al servizio delle idee, ma delle persone"**, da considerare come "prima ed irrinunciabile risorsa" del nostro modo di essere, di fare e di vivere.

4. La centralità della persona nella normativa tecnica ergonomica particolarmente interessata al "mentale", ai fattori psicosociali ed allo stress

La centralità della persona, sia a livello di ergonomia di prodotto che di processo, viene enfatizzata nella normativa tecnica ergonomica, nell'ambito della Commissione Ergonomia di UNI. Tale Commissione (**Presidente Diego Rughi, INAIL**) è composta da quattro Gruppi di Lavoro: **1) Antropometria e Biomeccanica, 2) Microclima, 3) Principi Generali, 4) Videoterminali e Sale di controllo**. Tutti i Gruppi di Lavoro (anche attraverso il contributo di numerosi esperti appartenenti alla Società Italiana di Ergonomia (SIE) hanno, tra l'altro, l'opportunità di seguire lo stato dei lavori sia a livello di Comitati Tecnici Europei (CEN/TC 122), sia a livello dei Comitati Tecnici Internazionali (ISO/TC 159).

A livello applicativo le norme tecniche ergonomiche, focalizzate sul **carico mentale** e sullo **stress lavoro-correlato**, hanno lo scopo di indicare buone pratiche per capire e valutare tale problematica ed i rischi conseguenti a livello di salute e sicurezza sul lavoro. Premesso che il "mentale" è trasversale a tutte le interazioni presenti in un sistema di lavoro uomo-macchina-ambiente (fisico e organizzativo), la normativa tecnica non può prescindere sia dallo standard di base **UNI EN ISO 6385:2004** che tratta: "I principi ergonomici nella progettazione dei sistemi di lavoro", sia da **UNI EN ISO 26800:2011** che tratta "Ergonomia. Approccio generale, principi e concetti". Nello specifico, la norma **UNI EN ISO 10075** (nelle sue tre articolazioni), da ritenersi un ampliamento di tali norme di base, introduce il problema dello stress, dello strain, della fatica mentale e stati assimilabili.

In particolare: la **10075-1**, tratta il carico di lavoro mentale e stress a livello di “**termini e concetti da condividere**”; la **10075-2** tratta di “**principi di progettazione**”, con indicazioni di “buone pratiche” per modulare l’intensità del carico di lavoro, la durata e le forme di esposizione (legate all’organizzazione temporale del lavoro); la **10075-3** tratta di “**principi e requisiti riguardanti metodi di misura e valutazione del carico di lavoro mentale**”.

TALE PROGRESSIONE NORMATIVA FA INTENDERE CHE PRIMA DI ARRIVARE ALLA VALUTAZIONE DEL CARICO MENTALE E DELLO STRESS È IMPORTANTE CAPIRE COMPIUTAMENTE IL PROBLEMA DELLO STRESS A PARTIRE DA DEFINIZIONI CORRETTE E CONDIVISE; DA INDICAZIONI DI BUONE PRATICHE DA APPLICARE AI SISTEMI DI LAVORO QUANDO SI PROGETTANO IN SICUREZZA EX-NOVO O QUANDO È NECESSARIO CORREGGERLI PER PREVENIRE-RIDURRE IL DISAGIO PSICOFISICO; FINO AD ARRIVARE ALLA VALUTAZIONE “MULTI METODO” DI TALI RISCHI.

4.1 Le definizioni più significative da condividere tratte da UNI EN ISO 10075-1

Stress mentale: insieme di tutte le influenze esterne su di un essere umano, al punto di condizionarlo mentalmente. **Strain mentale:** risposta immediata dell’individuo allo stimolo stressogeno che risente sia di precondizioni abituali o del momento che degli stili di difesa, messi in atto dalla persona (coping). Tale condizione soggettiva può produrre effetti positivi o negativi. **Effetti positivi:** a) giusto livello di attivazione (arousal) da intendersi come tensione buona (eustress), in grado di favorire l’efficienza funzionale (mentale e fisica); b) effetto “riscaldamento” (warm-up che prepara lo sforzo iniziale. **Effetti negativi:** a) fatica mentale come alterazione temporanea dell’efficienza funzionale (mentale e fisica) causata da intensità, durata e andamento temporale dello strain mentale; b) stati assimilabili alla fatica dovuti soprattutto a situazioni di sottocarico mentale come monotonia, ridotta vigilanza e saturazione mentale.

4.2 Le buone pratiche per la progettazione del sistema lavorativo tratte da UNI EN ISO 10075-2

La progettazione del sistema dovrà tenere conto di due variabili molto significative:

- A) **INTENSITÀ** del carico di lavoro che dipende da più fattori come compiti lavorativi, attrezzature, contesto operativo.
- B) **DURATA E FORME DELL’ESPOSIZIONE** al carico di lavoro legate all’organizzazione temporale del lavoro.

Quali indicazioni operative (di buona pratica) sono richiamate per **modulare L’INTENSITÀ DEL CARICO DI LAVORO**, al fine di prevenire o ridurre disagio psicofisico e stress ?

1. Gli **obiettivi** del sistema vanno definiti con chiarezza: quali, quanti e loro priorità (ad es. sicurezza *prima* di produttività).
2. A fronte di **compiti troppo complessi**, il lavoratore non deve prendere troppe decisioni in una limitata unità di tempo; se la complessità non può essere ridotta al lavoratore vanno forniti “supporti decisionali”.

3. In presenza di **molteplici richieste** o sollecitazioni, occorre valutare se è più opportuno un comportamento lavorativo che fa fronte alle questioni che si presentano per prime (strategia semplice) oppure affrontare le questioni in ordine di importanza (strategia gerarchica complessa).
4. E' indispensabile l'**adeguatezza** delle informazioni da elaborare nel senso che non si può decidere sulla base di informazioni insufficienti, né si può essere indotti a filtrare solo quelle utili (decidendo personalmente fra le molte disponibili).
5. Non si può chiedere all'operatore di "**interpretare le informazioni**" che, per contro, vanno presentate in modo chiaro, analogico e convergente (quando si tratta di decidere sullo stato generale del sistema).
6. Occorre distinguere fra **segnali utili** e **segnali irrilevanti** consentendo, ove necessario, la **personalizzazione** della segnaletica più critica per adattarla al meglio alla sensorialità del lavoratore: può essere utile codificare in modo dedicato i segnali, attraverso l'uso di forme, colori, etc.
7. Posto che **displays informativi ridondanti** possono aiutare l'operatore nei controlli incrociati, è tuttavia necessario: evitare la ridondanza eccessiva (se distraente) preferendo una ridondanza programmata, secondo le specifiche esigenze operative.
8. Vanno evitati **displays** informativi e manovre di comando incongruenti, rispetto alle **aspettative "analogiche" e culturali** del lavoratore.
9. Per elaborare le informazioni viene consigliata una **strategia cognitiva di tipo seriale** (via via che si presentano), a meno che non sia indispensabile un'elaborazione in parallelo se occorre una rappresentazione mentale di tutto il contesto operativo.
10. Nel rispetto dei limiti naturali dell'uomo, è opportuno optare per uno **svolgimento sequenziale dei compiti attentivi**, orientandosi - se necessario - su uno svolgimento contemporaneo di compiti attentivi e compiti automatizzati, dopo aver verificato l'irrilevanza di eventuali, possibili errori.
11. Dovrebbero essere evitati i **ritardi di tempo del sistema** per non obbligare l'operatore ad anticipare mentalmente le risposte attese.
12. E' necessario che la **rappresentazione mentale** delle funzioni di sistema o di processo sia coerente e completa per non richiedere all'operatore un dispendio supplementare di energia per controllare il sistema stesso.
13. L'intensità del carico di lavoro dipende anche dai giudizi che l'operatore deve esprimere su dati o parametri: se sono **giudizi relativi** il carico è meno pesante perché si affidano a criteri di riferimento presenti a livello percettivo, laddove quelli assoluti presuppongono un'avvenuta e meno affidabile memorizzazione.
14. Quanto alla **memoria di lavoro** (a breve termine) è necessario non sovraccaricarla con informazioni seriali in rapida successione: all'operatore deve essere dato un tempo sufficiente per *trattenere* e memorizzare le informazioni più importanti.
15. Anche la **memoria a lungo termine** non va sovraccaricata con informazioni non necessarie: va invece aiutata con funzioni di supporto per evitare che l'operatore gestisca informazioni troppo complesse.

16. Il livello di intensità del carico di lavoro dipende anche da come viene **chiamata in causa la memoria**: riconoscere ciò che è già depositato in memoria (attraverso la visualizzazione di più alternative) è meglio che richiamarlo (ricordarlo) senza alcun riferimento o aiuto.
17. E' auspicabile la presenza di supporti decisionali: **dispositivi di feedback** a conferma delle azioni compiute per contrastare eventuali conseguenze negative.
18. La possibilità di **"controllare" adeguatamente il processo lavorativo** dipende anche da:
- Movimenti/gesti lavorativi ben "dimensionati" (compatibilità display/comando)
 - Ordini di comando "corti"
 - Una risposta rapida del sistema all'input informativo (con feedback di ritorno all'operatore).
19. E' auspicabile la massima **semplificazione della dimensionalità** delle prestazioni motorie nel senso che:
- Le prestazioni non dovrebbero richiedere più movimenti simultanei (ad es. spostamento+rotazione+piegamento)
 - Ove necessario, va facilitato l'eventuale accoppiamento di dimensioni motorie diverse.
20. Eventuali dinamiche di controllo/comando, lunghe e complesse, richiedono il **supporto di sistemi tecnici** (come ad es. integratori, differenziatori o amplificatori).
21. Il livello di intensità del carico lavorativo è strettamente correlato anche alle **condizioni fisiche dell'ambiente di lavoro** (microclima, illuminazione, rumore, etc.) che influenzano anche carico mentale ed attività cognitiva.
22. E' importante una buona interazione relazionale per cui va previsto il **supporto sociale** di colleghi e superiori, specie nelle decisioni critiche.
23. Per evitare tensioni, dovute alla **dipendenza da compiti svolti da altri**, è opportuno utilizzare - ad esempio - modulatori o *buffers* per non incalzare il lavoratore (a favore di un'accettabile autonomia operativa).
24. Va evitata la **pressione temporale** (troppo da fare in poco tempo) perché il sovraccarico, incide sia sulla salute psicofisica, sia sulla sicurezza perché l'operatore è indotto a cercare pericolose "scorciatoie", nel tentativo di evitare carico e tensione.
25. Una maggior tranquillità del lavoratore va attribuita ad un **sistema progettato per essere tollerante all'errore**, pertanto il sistema:
- Deve chiedere conferma di azioni o gesti critici prima di renderli esecutivi (ribadita la necessità del feedback)
 - L'ultima azione dell'operatore dovrà essere reversibile.
26. Per evitare o ridurre errori o incidenti il sistema deve essere in grado di minimizzare le conseguenze negative, legate ai comportamenti e gesti dell'uomo, attraverso l'introduzione di **"barriere di sicurezza"** per contrastare eventi imprevisti dovuti sia a problemi sistemici di base che ad azioni insicure, da ascrivere a precondizioni psicologiche e stress.
27. In tal caso, le indicazioni di buona pratica focalizzano l'attenzione soprattutto sulla relazione esponenziale fra tempo di lavoro e grado di affaticamento sui problemi legati a **fatica mentale e stati assimilabili** (monotonia, ridotta vigilanza e saturazione mentale).

Inoltre, le indicazioni tratte dalla norma **UNI EN ISO 10075-2** possono contribuire al progetto di un'adeguata **organizzazione temporale del lavoro (DURATA E FORME DELL'ESPOSIZIONE** al carico), richiamando l'attenzione sulla relazione esponenziale fra tempo di lavoro e grado di affaticamento. Pertanto, al fine di prevenire o ridurre disagio psicofisico e stress, quali buone pratiche possono essere osservate riguardo ai rischi da **fatica mentale e stati assimilabili (monotonia, ridotta vigilanza e saturazione mentale)**?

Sul rischio da **fatica mentale**, va ricordato che:

- a) La fatica mentale insorge quando si superano i **"limiti naturali"** dell'uomo (fisici e mentali), per cui il lavoratore deve fermarsi *prima* per il suo benessere ed anche perché aggiungere un'ora al normale tempo di lavoro, non fa aumentare la produzione in modo lineare.
- b) Le **pause** (anche attive) devono essere adeguate e ben distribuite per consentire il completo recupero della fatica accumulata.
- c) Poiché le prestazioni dell'uomo sono influenzate dai **ritmi circadiani**, il lavoro notturno è più faticoso e scadente: ove possibile vanno preferite le attività diurne e, quando il lavoro notturno è inevitabile occorre prevedere pause di riposo più lunghe (rispetto a quello diurno).
- d) La fatica mentale risente del **lavoro in turno** da evitare per le conseguenze negative sulla salute (mancata sincronizzazione fisiologica), sulla qualità della vita sociale (benessere relazionale) e sulla performance produttiva. Quando non può essere evitato, la norma ergonomica suggerisce orari programmati (adattati il più possibile ai bisogni del lavoratore).
- e) La fatica mentale risente di una inadeguata **gestione degli intervalli** (momenti di sospensione) del ciclo lavorativo. Pertanto sono suggeriti brevi intervalli dopo brevi periodi di attività (ad es., 5' dopo 55' di lavoro, piuttosto che 30' dopo 6h di lavoro). Nel lavoro notturno i momenti di sospensione dovranno essere più ravvicinati.
- f) La fatica mentale può essere ridotta se si introducono **cambiamenti di attività** (con differenti richieste di carico mentale): ad es., passare dal monitoraggio strumentale al comando manuale o da analisi logiche ad operazioni di routine, può avere effetti paragonabili a pause attive.

Sul rischio di **monotonia**, gli indicatori proposti dalla norma fanno riferimento ad un'adeguata progettazione di **compiti e contesti operativi**, considerando che può essere indotta: a) da attività lavorativa prolungata con campo di attenzione molto ristretto; b) da impegno cognitivo medio-basso; c) da prolungate prestazioni ripetitive; d) da condizioni ambientali troppo piatte o uniformi. Quali suggerimenti per contrastare questo stato ?

- Favorire possibilità relazionali con collaboratori e superiori
- Verificare l'adeguatezza delle pause di riposo
- Ridurre la staticità di certe mansioni
- Non concentrare l'attività lavorativa prevalentemente nelle ore pomeridiane e/o notturne

- Rendere più “qualificanti” le attività attraverso maggior varietà, allargamento o arricchimento dei compiti
- Facilitare una comunicazione “fluida” fra collaboratori
- Favorire un livello di autonomia accettabile nella scelta del ritmo di lavoro (evitando tempi troppo imposti e “scanditi”)
- Limitare gli effetti negativi del lavoro in turno
- Laddove non fosse possibile “aggirare” progettualmente la monotonia (attraverso metodi tecnici e organizzativi) viene raccomandata la meccanizzazione o automazione delle funzioni più ripetitive.

Sul rischio di **ridotta vigilanza**, gli indicatori proposti dalla norma fanno riferimento ad un’adeguata progettazione di **compiti, segnali e dispositivi di controllo, variabili ambientali e layout, organizzazione temporale del lavoro**, per evitare lo scadimento nel tempo delle prestazioni di rilevamento di segnali e/o diagnosi del sistema per non compromettere l’affidabilità del lavoratore che “vigila” e, di conseguenza, la sicurezza del sistema. Quali suggerimenti per contrastare questo stato ?

- Evitare di sottoporre il lavoratore a continue e differenziate richieste di attenzione
- Evitare di richiedere al lavoratore un’attenzione troppo prolungata, a prescindere dalla frequenza dell’evento da controllare
- Verificare che i segnali da controllare siano facilmente distinguibili
- Evitare richieste di rilevazioni rapide e consecutive (senza parametri di confronto sui displays)
- Ridurre l’incertezza del segnale attraverso conferme retroattive (feedback)
- Dotare l’operatore delle attrezzature tecniche necessarie a supportare la sua prestazione.

Sul rischio di **saturazione mentale** gli indicatori proposti dalla norma fanno riferimento ad un’adeguata progettazione per evitare sia la ripetitività di una singola mansione, sia l’eccessiva “somiglianza strutturale” fra compiti diversi . Quali suggerimenti per contrastare questo stato ?

- Aiutare l’operatore a percepire il senso del suo lavoro
- Coinvolgere l’operatore, convincendolo che i progressi raggiunti dal sistema dipendono *anche* e “comunque” dal suo contributo lavorativo.

Infine, oltre ai principi generali raccomandati per la progettazione o ri-progettazione dei sistemi di lavoro, la norma UNI EN ISO 10075-2 sottolinea la necessità di assegnare le attività da svolgere previa **informazione, formazione e addestramento** (tenendo conto anche delle differenze individuali).

4.3 Le indicazioni tratte da UNI EN ISO 10075-3 per la valutazione del carico di lavoro mentale

Come premessa va ricordato che in un documento normativo precedente, venivano date indicazioni puntuali sui criteri da adottare per la misura del carico mentale e dello stress psicofisico che ne deriva (vedi Tabella sotto riportata).

Criteri, metodi e strumenti di valutazione del carico di lavoro mentale
(da: Draft Iso 10075-3:1995, tradotto e modificato)

Criteri di misura dello stress da carico di lavoro mentale	Fatica mentale	Monotonia	Ridotta vigilanza	Saturazione mentale
<i>Soggettivi</i>	Interviste e questionari di autovalutazione			
<i>Comportamentali</i>	Metodo del “doppio compito”	Si rilevano: frequenza dei cambiamenti posturali; segnali di noia e stanchezza; rendimento variabile e/o insoddisfacente	Si rileva: aumento percentuale di errori commessi durante il lavoro	Si rilevano: scadimento performance e manifestazioni evidenti di insofferenza o nervosismo
<i>Fisiologici</i>	Indicatori neurofisiologici come FCF. Indici regolati dal SNA (FC, SCL, EMG, etc.)	Emerge: ridotta attivazione del sistema nervoso centrale (sonnolenza e lentezza) misurata con EEG		
<i>Biochimici</i>	Livelli ormonali: catecolamine e corticoidi			

La versione più recente della norma si limita ad indicare **“come scegliere metodi appropriati alle differenti situazioni lavorative”**, fornendo informazioni per valutare e misurare correttamente il carico di lavoro mentale, allo scopo di migliorare ed uniformare la trasmissione dei dati fra le parti interessate. L’uso di questa parte della norma è riservato principalmente agli esperti di ergonomia come psicologi, specialisti in salute occupazionale e/o fisiologi, con formazione adeguata (teorica e pratica) su tali metodi e, soprattutto, con capacità di interpretare correttamente i risultati che emergono dalle valutazioni. I non esperti come datori di lavoro, lavoratori e loro rappresentanti, gestori di sistemi, progettisti e autorità pubbliche, possono comunque trovare indicazioni utili per il proprio orientamento, nel campo della valutazione e misura del carico mentale: ad esempio, quali tipi di metodi sono disponibili, quali criteri sono adatti a definire gli strumenti di misura e

quali informazioni si dovrebbero richiedere e osservare nel decidere gli strumenti più idonei alle finalità da perseguire e quali si possono utilizzare. In tal senso, viene raccomandato di **salvaguardare la qualità ergonomica e statistica dei metodi e degli strumenti** utilizzati nelle valutazioni. Infine, viene precisato che, come ulteriore mezzo di informazione per i non esperti, sarà reso disponibile un rapporto tecnico sulla terminologia e l'uso della presente parte della norma stessa. Al riguardo, potrebbe essere utile conoscere anche i contenuti del rapporto tecnico, elaborato nell'ambito del Gruppo di Lavoro Principi Generali della Commissione Ergonomia dell'UNI: UNI/TR 11457:2012 "Analisi e valutazione dei fattori di rischio psicosociale e da stress lavoro-correlato. Il contributo delle norme tecniche ergonomiche".