

N. Magnavita

## Strumenti per la valutazione dei rischi psicosociali sul lavoro

Istituto di Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

**RIASSUNTO.** È stata effettuata una revisione degli strumenti più comunemente usati in Italia per la valutazione dei rischi psicosociali in ambito lavorativo.

Schematicamente è possibile distinguere: a) questionari rivolti all'identificazione delle sorgenti di stress da lavoro e alla valutazione dell'organizzazione del lavoro; b) questionari che indagano la percezione individuale dello stress; c) questionari per la valutazione dei fattori moderatori; d) strumenti per la misurazione degli effetti dello stress.

Una analisi completa dello stress da lavoro dovrebbe tenere conto di tutte queste categorie, le condizioni operative entro cui si svolge la medicina del lavoro impongono la scelta di strumenti semplici e di rapida compilazione ed elaborazione. La letteratura offre al ricercatore una vasta gamma di opzioni. Tale condizione rende particolarmente necessario lo sviluppo di studi multicentrici e la standardizzazione dei metodi di ricerca. Si consiglia dunque di utilizzare strumenti di validità internazionale, in una versione nazionale validata e con procedure di somministrazione e valutazione standardizzate.

**Parole chiave:** stress, strain, questionari.

**ABSTRACT. QUESTIONNAIRES FOR PSYCHOSOCIAL RISK ASSESSMENT AT WORK.** The aim of this review is to describe the state of the art of the assessment of psychosocial risk at work in Italy. Questionnaires for such assessment can be divided into four broad categories: a) those aimed at identifying work-related stress factors and assessing work organization; b) those that investigate the individual's perception of stress; c) those assessing mediating factors; and d) those that measure the effects of stress.

For a complete picture of psychosocial risk at work, all these factors should be taken into account. However, lack of time and resources available for the practice of occupational medicine imposes the choice of simple questionnaires that are quick and easy to administer. A vast range of options is available in the literature. This gives rise to the need for multicenter trials to be set up and for research methods to be standardized. It is strongly recommended to use questionnaires published in the international literature which have a validated Italian version with adequate psychometric validity index and standardized methods of administration.

**Key words:** stress, strain, questionnaire.

### Introduzione

Il controllo dei rischi professionali, che si articola in un insieme coordinato di attività di valutazione, sorveglianza, formazione e verifica (1), deve comprendere, secondo la modifica dell'art. 4 comma 1 del D.lgs. 626/94, introdotta in seguito al pronunciamento della Corte di Giustizia Europea, anche l'analisi dei rischi psicosociali. Essi mostrano di fatto significative associazioni, sia con il fenomeno infortunistico, che con diverse patologie correlate al lavoro, di natura organica o psichica.

La valutazione dello stress da lavoro è un compito tutt'altro che semplice. La prima difficoltà è semantica: nel linguaggio comune il termine stress viene spesso impiegato sia per indicare le cause ("lo stress professionale") che le conseguenze patologiche ("essere stressati"). Nel primo caso, sarà più corretto parlare di "fattori di stress" o, con maggiore precisione, di "fattori di strain", agenti cioè capaci di mettere sotto tensione l'individuo. L'evento patologico (lo "stress") potrà verificarsi solo dopo il superamento delle capacità di opporsi all'agente di rischio. In tale processo intervengono fattori modulanti, che possono aumentare o diminuire gli effetti.

La decisione di misurare uno o più fattori stressanti e modulanti e alcune specifiche risorse dei lavoratori (capacità di "coping") deriva strettamente dal modello teorico che si è adottato. Diversi modelli di stress quindi daranno origine a valutazioni diverse. Si può ben dire che misurare lo stress sia un compito stressante per chi vi si accinge! Sarà necessario tenere conto sia dei fattori causali che degli effetti finali, il che richiede l'impiego di strumenti di ricerca articolati, mentre le condizioni operative entro cui si svolge l'attività di medicina del lavoro esigono l'impiego di questionari semplici e di rapida esecuzione. Può così accadere che si affronti un problema estremamente complesso con strumenti eccessivamente semplici.

Per i ricercatori italiani, si aggiunge a quelli elencati un ulteriore problema: i questionari per la misurazione delle variabili psicosociali sono standardizzati nella versione originale in inglese o in altre lingue. Dopo la traduzione in italiano è necessaria, oltre a una verifica di correttezza e coerenza, una nuova standardizzazione. Si tratta di un impegno oneroso, che considerazioni elementari consiglierebbero di limitare a quanto strettamente indispensabile.

Non è invece infrequente rilevare che esistano diverse versioni dello stesso questionario, con presumibili ripercussioni sulla confrontabilità dei risultati.

Per ottenere una panoramica degli strumenti attualmente in uso per lo studio delle variabili psicosociali nel nostro paese sono stati censiti i lavori pubblicati in italiano aventi per oggetto lo stress da lavoro. La ricerca è stata eseguita sulla banca dati "PubMed" inserendo le parole chiave "stress", "work" e "questionnaire" e limitando la ricerca ai lavori in italiano. Si è provveduto a contattare gli autori al fine di avviare uno scambio di esperienze sui risultati ottenuti e sulle eventuali criticità.

## 1. Valutazione delle fonti di stress

Gli studi sullo stress occupazionale degli anni '60 e '70 hanno portato all'identificazione di un gran numero di condizioni ambientali suscettibili di interferire con il benessere psicofisico dei lavoratori. In quegli anni è stato elaborato un discreto numero di questionari descrittivi, finalizzati all'identificazione e alla quantificazione degli agenti di rischio.

Secondo il modello di Raja Kalimo (2), basato su precedenti studi di Cooper et al. (3, 4), i fattori di stress occupazionale possono essere classificati in sei categorie: fattori legati al ruolo nell'organizzazione, fattori intrinseci al lavoro, rapporti con gli altri, clima e struttura organizzativa, carriera, interfaccia con l'esterno. I questionari ispirati a tale modello, tradotti in italiano e modificati, hanno dato luogo in Italia al Questionario sui fattori di stress da lavoro, che è stato impiegato in diverse indagini (5-8). Si tratta di uno strumento composto da 40 domande, a ciascuna delle quali la risposta è fornita mediante una scala Likert in 5 punti; fornisce un punteggio complessivo, espressione del complessivo "strain" occupazionale, e sei sub-scale, corrispondenti a ciascuna delle classi di fattori di stress sopra indicate. Il questionario fornisce una rappresentazione esaustiva dei fattori di stress professionale in una determinata situazione lavorativa. Tuttavia le categorie di fattori di rischio presentano evidenti sovrapposizioni e la lunghezza del questionario ne limita l'applicazione congiunta con altri strumenti di misura.

A Cooper si deve un questionario sullo stress di notevoli dimensioni, l'Occupational Stress Indicator (9), che è disponibile anche in italiano (10) ed è stato applicato in indagini sul campo (11). Si tratta di uno strumento voluminoso, la cui autosomministrazione richiede una-due ore; contiene un questionario biografico (facoltativo, che non fornisce dati numerici) e sei sezioni che forniscono informazioni, oltre che sulle fonti di stress, sulle caratteristiche dell'individuo, le strategie di coping e gli effetti dello stress. Le dimensioni dell'OSI fanno sì che esso sia frequentemente applicato in modo parziale (12). Lo stesso Cooper si è adoperato per sviluppare un questionario di dimensioni più contenute, in 120 domande (13).

### Organizzazione del lavoro

L'insieme dei fattori di stress presenti nei luoghi di lavoro può essere fatto risalire in gran parte all'organizza-

zione del lavoro. Di qui l'interesse di valutare appunto tale organizzazione.

Il Questionario per la Valutazione dell'Organizzazione del Lavoro (WOAQ - Work Organisation Assessment Questionnaire) è uno strumento sviluppato dai ricercatori dell'Università di Nottingham (14) nel quadro di un progetto per la valutazione e la riduzione dei rischi da lavoro nell'industria.

Il WOAQ consta di 28 domande relative ai possibili rischi inerenti al design e al management del lavoro, ciascuna associata a cinque risposte. I lavoratori sono invitati ad indicare, sulla base della propria esperienza e conoscenza, quanto sia problematico (o soddisfacente) ciascun aspetto del proprio lavoro, mediante una scala a cinque punti tipo Likert. La formulazione delle domande è di tipo situazionale più che psicologico. Ad esempio, si chiede "quanto pensa che questo aspetto del suo lavoro sia buono (o cattivo)?" piuttosto che "quanto è stressato da questo aspetto del suo lavoro?". Inoltre si è avuta cura di variare la direzionalità delle scale al fine di ridurre la probabilità di risposte perseveranti.

Nella versione originale inglese, l'esame della struttura fattoriale non ruotata ha indicato che una percentuale significativa della varianza del questionario è spiegata da un singolo fattore; viceversa, mediante rotazione Varimax sono stati identificati cinque fattori, relativi rispettivamente: alla qualità delle relazioni con il management; a ricompense e riconoscimenti; al carico di lavoro; alla qualità delle relazioni con i colleghi; alla qualità dell'ambiente fisico.

La versione italiana del WOAQ (15) conserva le caratteristiche dell'originale e manifesta relazioni coerenti con variabili correlate all'organizzazione del lavoro, come il sostegno sociale (col quale si correla positivamente), lo stress da lavoro e il malessere psico-fisico dei lavoratori (con i quali si correla in senso negativo). Il WOAQ si conferma quindi uno strumento utile per la valutazione dell'organizzazione del lavoro.

Le caratteristiche dell'organizzazione aziendale sono indagate anche mediante il M\_DOQ10 (Majer\_D'Amato Organizational Questionnaire\_10), costituito da 70 domande raggruppabili in 10 fattori: comunicazione, autonomia, coerenza, chiarezza dei ruoli, coinvolgimento nel lavoro, equità, relazioni e comunicazioni con i superiori, innovatività, dinamismo. Il questionario viene elaborato per via informatica mediante un programma dedicato (11).

## 2. Valutazione dello stress percepito

### Job Content Questionnaire (JCQ) di Karasek

Il modello elaborato da Robert A. Karasek (16) postula che la relazione tra elevata domanda lavorativa (job demand) e bassa libertà decisionale (decision latitude) possa determinare una condizione di "job strain" o "perceived job stress" (stress lavorativo percepito). Le diverse versioni del questionario, dovute sia allo stesso Karasek, sia ad altri autori che hanno arricchito ed ampliato il modello, sono state impiegate nei principali studi epidemiologici che hanno dimostrato l'associazione tra stress lavorativo e malattie cardiovascolari, primo fra tutti il Framingham.

Il modello demand-control postula che le due principali variabili, domanda e controllo, siano tra loro indipendenti. Mediante un sistema di assi cartesiani i risultati del questionario consentono di suddividere la popolazione in quattro quadranti: lavoratori con alto strain lavorativo percepito (alto punteggio di demand, basso di control); attivi (alta domanda, ma alto controllo); passivi (bassa domanda, basso controllo); lavoratori con basso strain (bassa domanda, alto controllo). Solo il primo gruppo di lavoratori è potenzialmente stressato.

Le domande del JCQ prevedono una risposta graduata secondo una scala Likert a quattro gradi.

La scala "demand" si riferisce all'impegno lavorativo richiesto: i ritmi, il carico di lavoro, la coerenza delle richieste. Nella versione originale tale dimensione è omogenea, tutte le domande concorrono a determinare un unico fattore.

La scala "control" secondo Karasek può essere distinta in due costrutti fondamentali: la skill discretion e la decision authority. Il primo concetto si riferisce alla professionalità; il secondo alla capacità di programmare e organizzare il lavoro.

Il modello si è arricchito in seguito alla constatazione che il sostegno sociale sul luogo di lavoro è un potente fattore moderatore dello stress. È stata quindi aggiunta una terza variabile, il sostegno sociale. Postulando che anche questa dimensione sia indipendente dalle altre, si è passati nella rappresentazione grafica ad uno spazio a tre dimensioni, nella quale il maggiore rischio spetta a coloro che si trovano in condizioni di "isostrain", cioè stress percepito ed isolamento sociale.

Il sostegno sociale è una variabile di particolare significato, si associa con il fattore di interesse, ad es. il rischio cardiovascolare, anche quando le altre scale non correlano (17).

Il questionario di Karasek esiste in formulazioni originali di diversa lunghezza. Lo stesso Karasek si è adoperato per armonizzare i punteggi ottenuti con le varie versioni (18).

La forma estesa è stata usata in numerose versioni nazionali: olandese (19, 20), spagnola (21), belga (17), finlandese (22), lituana (23), francese (24, 25), coreana (26), polacca, ceca, ungherese (27).

In Italia le diverse traduzioni della versione estesa, di 49 domande, utilizzate tra gli altri da Baldasseroni et al. (28), Cesana et al. (29), Ferrario et al. (30-32), Camerino et al. (33), sono state unificate nell'ambito di un progetto dell'Ispe (34).

Nella letteratura internazionale sono state spesso impiegate estensioni ridotte del questionario originale. Una versione in 25 item è stata usata nel Whitehall II (35). Una versione in 22 item, con 5 Demand, 6 Control e 11 Social Support, è stata usata in una indagine sui medici cinesi; l'estensione a 22 item è stata scelta per omogeneità con il questionario ERI di Siegrist, che veniva somministrato contemporaneamente (36).

Ancora più frequentemente è stata usata una versione breve, composta da 17 domande (5 demand, 6 control, 6 social support), denominata "core JCQ version" (37-40). Tale versione breve fa parte, tra l'altro, del Questionario Nordico sui disturbi muscolo-scheletrici (41, 42) ed è stata tradotta ed usata in Italia per lo studio dei disturbi del-

l'apparato muscolo-scheletrico prevalentemente nei lavoratori della sanità (43, 44).

Una formulazione ancora più breve, in sole 4 domande, è iscritta nel questionario per la valutazione della qualità dell'aria noto come IAQ (Indoor Air Quality) in Finlandia (45) e MM040 in Svezia (46, 47). Pur così abbreviato il questionario conserva le proprietà fondamentali dell'originale e mostra una discreta correlazione con i disturbi derivanti da cattiva qualità dell'aria (48). Una formulazione ridotta a quattro domande è stata usata da Lanfranco Manzoli nel recente studio epidemiologico Valentino (49). Anche in questo caso, il modulo ridotto si è rivelato sufficientemente robusto.

Nell'elaborazione del questionario sono possibili diverse opzioni. La somma dei valori delle risposte a ciascuna delle domande espresse su scale a quattro punti, fornisce tre scale: demand, control, support. La procedura classica consiste nel dicotomizzare ciascuna variabile alla mediana per identificare i casi con alto "strain" (coincidenza di "demand" superiore alla mediana e di "control" inferiore alla mediana) e di "isostrain" (si aggiunge un valore di sostegno sociale inferiore alla mediana). Alcuni autori preferiscono però suddividere le variabili in terzili, considerando a rischio solo i casi in cui coincidono i terzili estremi; su questa procedura sono basate le valutazioni del Whitehall study (35). Altri affidano la definizione dei punteggi "alto" o "basso" di ciascuna scala al raggiungimento di "marker" fissati a priori sulla base di criteri logici; i soggetti vengono classificati ad alto rischio ("high psychosocial exposure") se hanno almeno due criteri tra: alto "demand", basso "control", basso "support" (37).

Una strategia alternativa consiste nel calcolare il punteggio di "job strain" come rapporto pesato delle due scale "demand" e "control" e successivamente usare tale variabile come continua, eventualmente dopo normalizzazione mediante trasformazione logaritmica (36), ovvero suddividerla in terzili o quartili.

La variabile "sostegno sociale" può essere calcolata come le altre due, assegnando un punteggio da 1 a 4 alle quattro risposte della scala Likert, ovvero con un criterio binario, assegnando il punteggio corrispondente alla presenza di sostegno sociale all'unica risposta pienamente positiva, e nessun punteggio alle risposte non pienamente positive.

Alcune delle domande del JCQ sono state utilizzate per costruire un indice di insoddisfazione dal lavoro (36, 50). In una indagine italiana, invece, il modello demand/control è stato usato in abbinamento ad una valutazione della soddisfazione del lavoro (51).

In conclusione, il JCQ è uno strumento che offre al ricercatore una scelta veramente ampia di opzioni; l'impiego esteso e prolungato ha consentito di ricavare informazioni relative alle situazioni lavorative più diverse, rendendole in certa misura omogenee e confrontabili nel tempo.

### **ERI (Effort-Reward Imbalance) di Siegrist**

Johannes Siegrist ha elaborato un modello alternativo di stress, basato sulla discrepanza tra l'impegno immesso nel lavoro e le ricompense, materiali e immateriali, che da esso si ricavano. Il concetto che sta alla base di questo modello sembra maggiormente indicato a cogliere le condi-

zioni di tensione che si verificano nelle attività intellettuali e dirigenziali.

Il questionario ERI (52) è composto da 23 domande, 6 relative all'impegno lavorativo (scala E, effort), 11 alle ricompense (scala R, reward), e 6 all'eccessivo impegno (o, overcommitment).

Anche questo strumento è stato tradotto e usato in molti paesi. Ricordiamo tra l'altro, oltre alla versione tedesca (53), applicata anche in Svizzera (54), la versione cinese (55), francese (56), spagnola (57), brasiliana (58), coreana (59), canadese (60), giapponese (61), finlandese (62,63), olandese (64), danese (65), italiana (44) e quelle di altri paesi europei (27, 66).

Sono stati compiuti diversi tentativi di ridurre il numero delle domande in modo da favorire l'inserimento del questionario in indagini epidemiologiche di grosse dimensioni. Così, ad esempio, una versione a 12 domande è stata usata nel NPHS National Population Health Survey in Canada, in abbinamento con un questionario fondato sul modello di Karasek con altrettante domande (67). Una versione ridotta dell'ERI è stata usata anche da ricercatori finlandesi (62). Una versione di sole 4 domande è stata sperimentata in Italia, ma con risultati non del tutto soddisfacenti (68).

Di particolare rilievo il confronto tra ERI e JCQ. I due modelli forniscono contributi differenziati alla valutazione dello stress da lavoro. Un tentativo di combinare i due modelli, ricavando un unico questionario (mediante analisi fattoriale e regressione logistica), non ha fornito risultati incoraggianti, in quanto le domande provenienti da ERI dominano il quadro; ERI risulta dunque più potente del JCQ, specie se applicato alle condizioni di lavoratori dei servizi (white-collar). Il questionario JCQ, d'altro canto, si presta maggiormente ad effettuare il confronto dei livelli di stress in popolazioni lavorative eterogenee (69).

Le risposte ai quesiti dell'ERI vengono espresse mediante una scala Likert a 5 livelli. Le scale si ottengono sommando i punteggi dati dalle risposte.

La scala E ("effort") è composta di 5 domande per le professioni impiegate, 6 per i "blue collar workers"; la differenza è una domanda sullo sforzo fisico nel lavoro. Mediante analisi fattoriale si è dimostrato che tale variabile è uni-dimensionale. Per la successiva elaborazione, essa viene generalmente dicotomizzata alla mediana, o suddivisa in terzili o quartili.

La scala R ("reward") è composta da 11 items. Pur essendo sufficientemente uni-dimensionale, nel suo ambito è possibile riconoscere 3 subscale: stima (cinque domande); promozione e salario (quattro domande); stabilità del lavoro (due domande).

Negli studi sul campo può essere utile esplorare separatamente gli effetti dello sforzo e della ricompensa, perché a volte una sola delle componenti è significativamente associata alle variabili di effetto nella popolazione esaminata (56). I diversi autori usano dicotomizzare i valori ottenuti oppure dividerli in terzili o quartili per studiarne la distribuzione.

La grandezza di maggiore interesse fornita dal questionario ERI è la discrepanza tra sforzo e risultati, che si cal-

cola come un rapporto pesato tra le precedenti variabili. Il rapporto può essere trasformato in variabile binaria (valori <1 sono indicativi di un eccesso dello sforzo rispetto ai risultati ottenuti, valori >1 indicano invece un bilancio favorevole). Tale semplificazione, peraltro, può diminuire la potenza statistica dell'analisi (36, 56).

In alternativa si preferisce raggruppare i valori in terzili o quartili, ovvero trattare la variabile come continua. In questo caso può essere necessario un processo di normalizzazione, ad esempio mediante trasformazione logaritmica (27).

La variabile "overcommitment", che esprime il fatto di sentirsi obbligato ad uno sforzo superiore alle proprie capacità di realizzazione, si calcola in analogia alle precedenti, sommando i punteggi relativi alle sei risposte. Il valore ottenuto si divide in terzili e si considera "sovra-impegnato" il terzile superiore.

Il questionario ERI fornisce un quadro dello stress da lavoro diverso e complementare a quello descritto dal JCQ. Il sovra-impegno rappresenta una condizione di allarme che può sfociare in stati di esaurimento fisico, psichico o sociale. Quando è possibile indagare lo stress con entrambi i questionari (70, 71) si ottiene una migliore definizione, anche se a prezzo di una maggiore complessità operativa.

### Giustizia percepita

Nella rapida trasformazione degli odierni ambienti di lavoro, uno degli aspetti di maggiore interesse sembra essere la giustizia nell'organizzazione di lavoro. Il concetto di giustizia include una componente generale, a sua volta distinguibile in giustizia procedurale (la correttezza percepita del processo decisionale) e distributiva (la percezione dei risultati del processo decisionale), ed in giustizia relazionale, distinguibile in una componente interpersonale (sincerità e rispetto) ed in una informativa (spiegazioni adeguate ed oneste) (72). Un questionario che tiene conto di queste diverse componenti della giustizia, articolato in 20 domande, si deve a Colquitt (73); uno strumento analogo, in 13 domande, è usato dai ricercatori finlandesi (74-76); in Italia una versione di tali strumenti è attualmente allo studio.

Un concetto in parte affine è indagato dal Q12, già noto come Gallup Workplace Audit (GWA), una lista di 12 domande con risposta su scala Likert a 5 punti che indaga la percezione dei lavoratori della qualità delle relazioni umane nell'azienda. Il questionario viene anche impiegato come misura della soddisfazione professionale (77).

## 3. Fattori moderatori

### Soddisfazione dal lavoro

Numerosi studi hanno indagato le relazioni tra soddisfazione professionale e stato di salute, confermando l'esistenza di una stretta relazione. Una recente meta-analisi di 485 studi con una popolazione combinata di oltre duecentocinquanta mila soggetti ha dimostrato che la soddisfazione è significativamente associata, in modo inverso, con il burnout, la perdita di autostima, la depressione e l'ansia;

minore risulta l'associazione con i sintomi fisici (78). La soddisfazione dunque esplica un effetto mediatore dello stress professionale sulla salute.

La soddisfazione professionale è stata indagata dagli psicologi clinici fin dagli anni '30 con diversi metodi, basati su una singola domanda, ma più spesso su un aggregato di più domande. I numerosi questionari proposti negli anni tendevano a contenere domande ridondanti e parzialmente sovrapponibili, erano spesso lunghi e complessi, tendevano a confondere giudizi descrittivi e valutativi (79); per ovviare a tali carenze il gruppo di Warr e coll. ha elaborato il JSS, che si è rapidamente imposto come lo strumento più affidabile per misurare la soddisfazione da lavoro.

Si tratta di una scala composta da 15 domande, più una complessiva che tiene conto di tutti i fattori trattati nelle precedenti. A ciascuna domanda si risponde tramite una scala Likert in 7 punti, da "estremamente insoddisfatto" (=1) ad "estremamente soddisfatto" (=7).

La soddisfazione viene misurata da un'unica scala, costituita dalla somma dei punteggi delle domande. Mediante analisi fattoriale è stato dimostrato che la scala è sufficientemente omogenea, anche se è possibile riconoscere due subscale corrispondenti, rispettivamente, alla soddisfazione professionale intrinseca, data dalla somma delle domande pari, ed una estrinseca, corrispondente alla somma delle domande dispari. È possibile raggruppare le risposte anche secondo altri cluster (79). La versione italiana della Job Satisfaction Scale (JSS) conferma la struttura unitaria della versione originale inglese e la possibilità di suddividere i punteggi in diverse subscale (80).

Nelle ricerche condotte su lavoratori autonomi il questionario è stato impiegato in una forma abbreviata in 10 domande, escludendo i quesiti riguardanti la soddisfazione nei rapporti con i superiori o il management (81-85).

Il punteggio ricavato dalla somma delle domande del JSS viene generalmente usato come una variabile continua, oppure dicotomizzato alla mediana.

La domanda finale, riassuntiva, è stata talora impiegata da sola, come espressione della globale soddisfazione tratta dal lavoro. Questa domanda consente di dividere i lavoratori in due gruppi: quelli soddisfatti del lavoro (risposte da "moderatamente soddisfatto" a "estremamente soddisfatto") e quelli insoddisfatti (risposte da "estremamente insoddisfatto" a "moderatamente insoddisfatto"). In questo caso i soggetti che rispondono "sono incerto" sono esclusi dai successivi conteggi (86).

Tra i numerosi strumenti impiegati per misurare la soddisfazione professionale in specifiche categorie di lavoratori, ricordiamo l'Indice di Soddisfazione di Stamps (87), una scala composta da 44 domande nel cui ambito è possibile riconoscere diverse subscale. Il questionario è stato recentemente tradotto da Cortese (88) ed applicato nello studio del personale infermieristico. Rispetto al JSS questo strumento è dotato di maggiore specificità, anche se è certamente più indaginoso.

Un altro strumento per la valutazione della soddisfazione, in lingua italiana, composto da 22 domande, è stato elaborato da Gigantesco et al. (89) e applicato con modificazioni da Tabolli et al. (90).

#### 4. Effetti dello stress

##### Stato di salute generale

La salute generale viene indagata mediante un gran numero di liste di sintomi. Una delle scale più usate per indagare la salute dei "colletti bianchi" è la lista dei sintomi contenuta nel questionario IAQ/MM040. Nella versione originale (45-47) tale scala contiene 12 sintomi correlati con la qualità dell'aria. Per ciascuno il lavoratore esprime la frequenza del disturbo negli ultimi 15 giorni mediante una scala Likert a 3 gradi (mai/qualche volta/spesso). Esiste un quarto valore, corrispondente ai sintomi che si manifestano spesso sul lavoro.

Nella versione italiana la lista dei sintomi è stata ampliata a 18 domande, includendo sei sintomi comuni non correlati con la qualità dell'aria. Nell'elaborazione si tiene generalmente conto solo dei sintomi presenti "spesso" o "spesso sul lavoro". È anche possibile costruire una scala di malesse, sommando i punteggi delle varie domande. È stato osservato che tanto la frequenza dei sintomi, quanto il punteggio complessivo, variano in funzione del sesso e dell'età (48).

Un altro strumento impiegato nei paesi scandinavi è il Subjective Health Complaint Inventory (SHC) (91). È composto da 29 domande relative alla frequenza di altrettanti sintomi negli ultimi 30 giorni; fornisce un punteggio complessivo e cinque subscale, relative a disturbi muscoloscheletrici, pseudoneurologici, gastrointestinali, allergici e influenzali. La versione italiana è accessibile online ([www.uib.no/insuhc/files/shcita.rtf](http://www.uib.no/insuhc/files/shcita.rtf)).

Un questionario per la raccolta dei sintomi somatoformi, composto da 22 domande, è stato elaborato nell'ambito del progetto obiettivo "stress e lavoro" della Regione Lombardia (11).

Un ampio insieme di strumenti è stato pensato come misura di salute nelle diverse componenti fisica, psichica, sociale. Questi strumenti sono anche noti come indicatori generici di qualità della vita. La misura certamente più conosciuta di questa generazione di strumenti è lo SF-36, un questionario sullo stato di salute sviluppato a partire dagli anni '80 negli Stati Uniti d'America. È composto da 36 domande che permettono di assemblare 8 differenti scale: AF-attività fisica (10 domande), RP-limitazioni di ruolo dovute alla salute fisica (4 domande) e RE-limitazioni di ruolo dovute allo stato emotivo (3 domande), BP-dolore fisico (2 domande), GH-percezione dello stato di salute generale (5 domande), VT-vitalità (4 domande), SF-attività sociali (2 domande), MH- salute mentale (5 domande) e una singola domanda sul cambiamento nello stato di salute. Nel corso di numerose prove effettuate con l'SF-36 si è verificata costantemente la presenza di due macro-fattori, costituiti da una componente fisica e da una componente mentale. La sua struttura eterogenea, dà luogo ad una certa laboriosità nella costruzione dei punteggi. Le domande del questionario non hanno tutte lo stesso formato di risposta. Infatti 10 item hanno 6 opzioni di risposta; 9 item ne hanno 5; 10 item ne hanno 3, e 7 item ne hanno 2. Un evidente vantaggio del SF-36 è che misura componenti di salute positiva, il che ne consente l'applicazione a popolazioni "sane" come quella dei lavoratori.

Il questionario SF-12 è la versione breve del precedente (92). Attraverso 12 domande permette di indagare due indici sintetici, uno per lo stato fisico e uno per lo stato mentale. I punti di forza di questo questionario sono la brevità e la relativa facilità d'uso. In Italia il questionario è stato utilizzato tra l'altro nel 2000 in una indagine ISTAT multiscope sullo stato di salute degli italiani ed è disponibile una banca dati di riferimento con dati su un campione di 61.434 soggetti rappresentativi della popolazione italiana. In questa versione è stato usato anche nel progetto Valentino (49).

Un altro strumento frequentemente usato è il Nottingham Health Profile (NHP) che è costituito da una serie di domande che mirano ad accertare il grado di disagio fisico, emotivo e sociale del soggetto. Il questionario, in 38 items, si compone di sei parti che riguardano: 1) reazioni emotive; 2) grado di energia; 3) mobilità fisica; 4) dolore; 5) sonno; 6) disagio sociale. Si tratta di un questionario estremamente semplice e molto sensibile alle variazioni dello stato di salute. La versione italiana è stata prodotta da Bertin et al. (93). È stato usato tra l'altro dal gruppo di Barbini (94, 95) in studi sulla relazione tra attività lavorativa e ipertensione.

Strettamente correlati con gli strumenti per la misurazione della qualità della vita di lavoro sono i questionari ideati per la valutazione del presenteismo, cioè della ridotta produttività che precede e segue la comparsa di talune patologie. Sono stati sviluppati diversi strumenti per misurare il presenteismo, soprattutto negli Stati Uniti, dove tale problema è particolarmente studiato. Anche se fino ad oggi il fenomeno è stato studiato soprattutto in relazione alla presenza di malattie non correlate al lavoro, si comincia ad indagare sulle relazioni tra organizzazione del lavoro e presenteismo (39).

### **Problemi psichici. ansia, depressione, burn-out**

Gli studi sullo stress devono essere completati da indagini dello stato psicologico dei lavoratori, sia perché lo stress può indurre problemi psichiatrici, sia perché lo stato psichico dei soggetti influenza gli effetti dello stress.

Uno strumento che ha goduto di un'ampia notorietà al fine della valutazione dei disturbi psichiatrici minori a carattere cronico è il Middlesex Hospital Questionnaire - MHQ (96-100). È una scala di autovalutazione composta da 48 item, in parte dicotomi (no/sì - 0/2), in parte valutati su di una scala a tre livelli (0-1-2) di frequenza o di gravità. Le domande sono state scelte in maniera tale da coprire 6 aree: ansia libera, ansia fobica, tratti e sintomi ossessivo-compulsivi, sintomi somatici, sintomi depressivi e sintomi isterici. Le scale si sono dimostrate valide e capaci di discriminare fra pazienti e controlli sani. La versione italiana (101) è stata ampiamente usata negli scorsi decenni, anche su impulso della Fondazione Europea per il Miglioramento delle Condizioni di Vita e di Lavoro di Dublino, che lo indicava come lo strumento di misura degli effetti a lungo termine dello stress (102, 103). Il MHQ di fatto funzionava abbastanza bene nei gruppi di lavoratori "sani" come indicatore di benessere psicologico. Tuttavia, con l'avvento dei nuovi criteri di classificazione nosografica, il MHQ ha perso la corri-

spondenza con i disturbi psichiatrici elencati dal DSM ed è quindi diventato obsoleto.

Attualmente l'ansia viene spesso indagata con il questionario STAI che si deve a Spielberger (104). Esso indaga due forme di ansia: la prima, ansia di stato, è una condizione relata agli eventi, ossia è un indice delle modalità che il soggetto ha di reagire ad un evento nuovo; la seconda, ansia di tratto, permette di cogliere le caratteristiche stabili della personalità. La versione italiana in 20 domande (105) è stata applicata da diversi ricercatori (106-108).

La scala di ansia e depressione di Goldberg (109) è un semplicissimo strumento diagnostico, elaborato specificamente per venire incontro all'esigenza dei medici di medicina generale e di altri medici non specialisti in psichiatria di riconoscere l'esistenza di malattie psichiatriche nei propri pazienti, con un metodo relativamente semplice, economico e di rapida applicazione. Il questionario è composto da due scale di 9 domande con risposta binaria (no/sì), il cui punteggio è dato dalla somma delle risposte positive.

Un paziente che risponda positivamente a cinque delle nove domande della scala A, o a due della scala D, ha il 50% di possibilità di avere un disturbo d'ansia e, rispettivamente, di depressione clinicamente rilevante. La corretta diagnosi sarà posta, evidentemente, dallo psichiatra, sulla base di successivi accertamenti. Il questionario difatti non è stato pensato come sostituto della diagnosi né dell'anamnesi psichiatrica, ma come strumento epidemiologico.

Lo stesso Goldberg consigliava di valutare la prevalenza dei disturbi affettivi in popolazioni lavorative, e incoraggiava l'uso di una versione più breve, di sole quattro domande, che conserva una discreta potenza diagnostica. Il questionario è stato ampiamente usato in ambienti di lavoro (110-115).

Il questionario A/D conserva nella versione italiana (116) le sue caratteristiche. L'analisi fattoriale indica che la scala di ansia è omogenea. La scala di depressione viceversa presenta due componenti, la prima relativa alla ipoattività tipica del disturbo distimico (6 item), la seconda relativa all'alterazione dell'immagine di sé (3 item).

Il questionario A/D può essere usato in popolazioni lavorative per l'identificazione precoce di casi per i quali è desiderabile un approfondimento diagnostico. Può fornire inoltre una misura del livello di benessere psicologico in una popolazione lavorativa o gruppo omogeneo, e risultare quindi di particolare utilità negli studi epidemiologici trasversali e longitudinali.

Altri questionari indagano una particolare patologia indotta dallo stress in una specifica categoria professionale. Tra questi il Maslach Burnout Inventory (MBI) che indaga appunto la patologia nota come "burnout". Il MBI è composto da 22 item che misurano 3 dimensioni indipendenti della sindrome di burnout: esaurimento emotivo, depersonalizzazione e realizzazione personale.

La frequenza con cui il soggetto sottoposto al test prova le sensazioni relative a ciascuna scala è saggiata usando una modalità di risposta a 6 punti, i cui estremi sono definiti da "mai" ed "ogni giorno".

Il MBI concepisce il burnout non come una variabile dicotomica che può essere soltanto presente o assente, ma piuttosto come una variabile continua.

Il MBI è stato usato nella versione italiana (117, 118) nel corso di numerose ricerche; si citano tra le più recenti quelle di Bettinardi et al. (119,120), Santullo e Rebecchi (121), Tabolli et al. (90), Argentero et al. (122), Fenga et al. (123), Graceffa et al. (124), Zoni et al. (108) e quella di Pisanti (125) che impiega il questionario come misura di effetto per una verifica empirica del modello di Karasek.

L'ampio uso ne fa lo standard negli studi sul burnout. Nell'interpretazione dei risultati, tuttavia, è necessario tenere presente che questo strumento soffre, come tutti quelli specificamente pensati per diagnosticare una condizione patologica precisa, di un importante errore sistematico. Difatti né il ricercatore che sceglie un test per il burnout, né il lavoratore che compila il questionario, possono essere ritenuti osservatori neutri o "in cieco", e ciò porta a sovrastimare la prevalenza e l'entità del fenomeno studiato. Del tutto analogamente si comportano i questionari sulla "sindrome dell'edificio ammalato" come il sopra citato IAQ/MM040, che inevitabilmente sovrastimano la prevalenza dei sintomi (126).

### **Benessere psicologico**

Il General Health questionnaire (GHQ) di Goldberg (127) è probabilmente il questionario più estesamente usato per la rilevazione del rischio di disturbi psichiatrici minori a carattere acuto o, inversamente, per la misurazione del benessere psicologico a breve termine. A differenza del MHQ, che esprime un indice di malessere (o benessere) psicologico piuttosto stabile nel tempo, è una misura rapidamente variabile. Si è rivelato per questo efficace al fine di monitorare nel tempo lo stato di salute di una popolazione lavorativa in dipendenza di un evento esterno che esplica la sua azione nel tempo.

Ne esistono innumerevoli versioni in numerose lingue (128-131), e varie formulazioni. Quella classica, in 30 domande (127, 132, 133), è affiancata da una forma in 28 domande (134) che al pregio di una maggiore brevità unisce l'articolazione in quattro subscale.

Negli studi sul campo la forma più usata è quella breve, in 12 domande, ciascuna con 4 risposte (35, 69, 83, 135).

Il punteggio del GHQ può essere valutato con tre metodi alternativi: il punteggio tradizionale, dicotomo, nel quale si assegnano zero punti alle prime due risposte, uno alle altre due (0-0-1-1); il metodo corretto, nel quale le domande negative hanno un punteggio (0-1-1-1), quelle positive (0-0-1-1); infine il metodo Likert, in cui le risposte ricevono il punteggio corrispondente al proprio ordine (0-1-2-3). I tre metodi hanno uguale validità, anche se differiscono nel livello di "cut off" e conseguentemente nel numero di "casi" che identificano come alterati (caseness, probabilità di essere un "caso").

Il punteggio del GHQ-12 è generalmente considerato unidimensionale; esso conferma la propria consistenza interna indipendentemente dal metodo di calcolo adottato. Tuttavia è stato osservato che suddividendo il punteggio ricavato dal GHQ in più subscale si può ottenere una mag-

giore potenza statistica (136). Il questionario, difatti, pur nella versione più semplice non esprime un unico fattore di benessere mentale, ma un insieme di più fattori di benessere. Diversi autori hanno applicato l'analisi fattoriale, giungendo a risultati non sovrapponibili, ma che portano sempre ad almeno due fattori, depressione e disfunzione sociale.

---

### **Conclusioni**

La rassegna degli strumenti per la misura dello stress disponibili in Italia non è, né avrebbe potuto essere completa, per la difficoltà intrinseca di censire studi in continuo divenire e che fanno riferimento a modelli differenti. La grande variabilità dei modelli per lo studio di un fenomeno di per sé complesso come lo stress e la disponibilità di questionari sempre nuovi e aggiornati, se da un lato aumentano la possibilità di definire compiutamente il problema, dall'altra introducono un notevole "rumore di fondo" che gli stessi ricercatori dovrebbero darsi da fare per ridurre. Mentre scarseggiano nel nostro paese gli studi multicentrici, fioriscono i tentativi di percorrere autonomamente la strada di nuove traduzioni e adattamenti, o dell'elaborazione ex-novo di strumenti di indagine e modelli teorici. La vastità del compito dovrebbe forse indurre ad una maggiore cautela.

Questo lavoro si pone pertanto nella prospettiva di favorire il confronto e lo scambio di esperienze tra le numerose unità di ricerca attive in questa area.

È noto che il medico del lavoro si trova in una condizione di grande favore per la raccolta sistematica di osservazioni epidemiologiche: la sorveglianza periodica dei lavoratori, con modalità e scadenze da lui stesso determinate ed obbligatorie per legge, lo mette nella condizione di poter ottenere, a costi trascurabili, dati che richiederebbero una complessa ed onerosa organizzazione della ricerca. Il rapporto fiduciario che si stabilisce con i lavoratori, la garanzia di riservatezza che il medico competente deve porre in tutti gli atti di sorveglianza, l'impegno dimostrato nella ricerca di miglioramenti delle condizioni di vita e di lavoro, sono i potenti "atout", le possibilità di successo rispetto ad altri ricercatori. La percentuale di risposta alle questioni poste dal medico competente sono sempre molto elevate, se confrontate con quelle comunemente raggiungibili dalle indagini epidemiologiche condotte da enti esterni al mondo del lavoro. Recenti esperienze dimostrano che neppure la retribuzione dei questionari consente elevati tassi di risposta, e può anzi stimolare la messa in opera di comportamenti fraudolenti (68).

A questo vantaggio si contrappone però l'isolamento del medico competente in una sola, o al massimo poche realtà produttive. Anche l'osservazione più accurata finisce per essere limitata dall'unicità e non casualità del campione. Proprio questa considerazione, se non ve ne fossero altre, dovrebbe spingere a utilizzare nello studio dello stress strumenti di validità internazionale, in una versione nazionale uniformata e con procedure di somministrazione e valutazione rigidamente standardizzate.

## Ringraziamenti

Si ringraziano i dott. e prof. Barbara Perfetti e Giovanni Tangredi, della Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (U.O.O.M.L.) di Garbagnate Milanese; Ornella Bettinardi, Servizio di Psicologia, Ospedale San Giacomo, Ponte dell'Olio (Piacenza); Norma Barbini, Osservatorio Epidemiologico Lavoratori Anziani dell'INRCA di Ancona; Paolo Boscolo, Cattedra di Medicina del lavoro, Università "G. D'Annunzio" di Chieti; Lamberto Manzoli, Sezione di Epidemiologia e Sanità Pubblica, Dipartimento di Medicina e Scienze dell'Invecchiamento, Università "G. D'Annunzio" di Chieti, per la collaborazione che hanno dato al presente lavoro.

## Bibliografia

- Magnavita N. Il Modello A.S.I.A. per la gestione del rischio. *G Ital Med Lav Erg* 2003; 25: 3 Suppl: 344.
- Kalimo R. Stress in work. Conceptual analysis and a study on prison personnel. *Scand J Work Environ Health* 1980; 6: 1-124.
- Cooper CL, Marshall J. Occupational sources of stress: a review of the literature relating to coronary heart disease and mental ill health. *J Occup Psychol* 1976; 49: 11-28.
- Cooper CL, Torrington D. Identifying and coping with stress in organizations: the personnel perspective. In Cooper CL, Payne R (eds.) *Stress at Work*. New York: John Wiley & Sons, 1979.
- Magnavita N. Analisi delle cause di stress da lavoro mediante il QF-SL, questionario sui fattori di stress da lavoro. *G Ital Med Lav Ergon*; 29: 672-673.
- Magnavita N. Un programma per il controllo dello stress nell'ambiente di lavoro. In: Atti del 49° Congresso Naz. della Soc. It. di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale, Cagliari, 17-20 sett. 1986, Monduzzi Editore, Bologna, 1986: 1023-1026.
- Magnavita N. Un questionario per lo studio dei fattori di stress da lavoro In: Atti del 53° Congresso Nazionale della Società Italiana di Medicina del Lavoro, Stresa, 10-13 ott.1990. Bologna Monduzzi Editore, 1990: 359-363.
- Magnavita N. Vivere in ufficio. Roma: EL Edizioni Lavoro, 1990.
- Rees DW, Cooper CL. Job stress, ill health and job satisfaction among health service employees. *Health Serv Manage Res* 1994; 7: 250-64.
- Cooper CL, Sloan SJ, Williams S. Occupational Stress Indicator 2002. Firenze: Organizzazioni Speciali, 2002.
- Tangredi G, Monaco MR, Scano L, Perfetti B. Proposta di un metodo per la valutazione dei rischi psicosociali (stress) e di orientamento per la sorveglianza sanitaria. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 660-662.
- Giorgi I, Calsamiglia G, Negri M, Scafa F, Colombi R, Candura SM, Gigli Berzolari F, Nervi O, Bettinardi O. Gestione dello stress occupazionale in pazienti cardiopatici. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 695-696.
- Williams S, Cooper CL. Measuring occupational stress: development of the pressure management indicator. *J Occup Health Psychol* 1998; 3: 306-21.
- Griffiths A, Cox T, Karanika M, Khan S, Tomàs J-M. Work design and management in the manufacturing sector: development and validation of the Work Organisation Assessment Questionnaire. *Occup Environ Med* 2006; 63: 669-675.
- Magnavita N, Mammi F, Roccia K, Vincenti F. WOA: un questionario per la valutazione dell'organizzazione del lavoro. Traduzione e validazione della versione italiana. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 663-665.
- Karasek RA. Job demands, job decision latitude, and mental strain. Implication for job redesign. *Adm Sci Q* 1979; 24: 285.
- De Bacquer D, Pelfrene E, Clays E, Mak R, Moreau M, de Smet P, Kornitzer M, De Backer G. Perceived job stress and incidence of coronary events: 3-year follow-up of the Belgian Job Stress Project cohort. *Am J Epidemiol* 2005; 161: 434-41.
- Karasek R, Choi B, Ostergren PO, Ferrario M, De Smet P. Testing two methods to create comparable scale scores between the Job Content Questionnaire (JCQ) and JCQ-like questionnaires in the European JACE Study. *Int J Behav Med* 2007; 14: 189-201.
- van den Heuvel SG, van der Beek AJ, Blatter BM, Bongers PM. Do work-related physical factors predict neck and upper limb symptoms in office workers? *Int Arch Occup Environ Health* 2006; May 19 [Epub ahead of print].
- van der Hulst M, van Veldhoven M, Beckers D. Overtime and need for recovery in relation to job demands and job control. *J Occup Health* 2006; 48: 11-9.
- Escribà-Agüir V, Martín-Baena D, Pérez-Hoyos S. Psychosocial work environment and burnout among emergency medical and nursing staff. *Int Arch Occup Environ Health* 2006; 80: 127-33.
- Kouvonen A, Kivimäki M, Cox SJ, Poikolainen K, Cox T, Vahtera J. Job strain, effort-reward imbalance, and heavy drinking: a study in 40,851 employees. *J Occup Environ Med* 2005; 47: 503-13.
- Vanagas G, Bihari-Axelsson S. The factors associated to psychosocial stress among general practitioners in Lithuania. Cross-sectional study. *BMC Health Serv Res* 2005; 5: 45.
- Niedhammer I, Chastang JF, Gendrey L, David S, Degioanni S. Psychometric properties of the French version of Karasek's "Job Content Questionnaire" and its scales measuring psychological pressures, decision latitude and social support: the results of the SUMER. *Sante Publique* 2006; 18: 413-27.
- Niedhammer I. Psychometric properties of the French version of the Karasek Job Content Questionnaire: a study of the scales of decision latitude, psychological demands, social support, and physical demands in the GAZEL cohort. *Int Arch Occup Environ Health* 2002; 75: 129-44.
- Eum KD, Li J, Jhun HJ, Park JT, Tak SW, Karasek R, Cho SI. Psychometric properties of the Korean version of the job content questionnaire: data from health care workers. *Int Arch Occup Environ Health* 2007; 80: 497-504.
- Pickhart H, Bobak M, Siegrist J, Pajak K, Rywik S, Kyshegyi J, Gostautas A, Skodova Z, Marmot M. Psychosocial work characteristics and self rated health in four post-communist countries. *J Epidemiol Comm Health* 2001; 55: 624-30.
- Baldasseroni A, Barbieri F, Cenni P, Fattorini E, Germani G, Ianniello G, Sgarrella C, Tartaglia R. La valutazione del benessere psicofisico. Dati preliminari relativi a un campione di lavoratori addetti a sportello postale informatizzato. In Violante F, Sarchielli G, Depolo M (eds): Atti del seminario Fattori psicosociali, lavoro e salute. Cesena, 9-10 novembre 1998. Cesena: Il Ponte Vecchio, 1998: 101-106.
- Cesana GC, Ferrario M, Sega R, Milesi C, De Vito G, Mancina G, Zanchetti A. Job strain and ambulatory blood pressure levels in a population-based employed male sample in Northern Italy. *Scand J Work Environ Health* 1996; 22: 294-305.
- Ferrario M, Cecchino C, Chiodini P, Ragno G, Merluzzi F, Borchini R, Taborelli S, Cesana G. Reliability of the Karasek scale in the assessment of perceived occupational stress and gender-related differences in scores. The SEMM study. *G Ital Med Lav Ergon* 2003; 25: 3 Suppl: 204-5.
- Ferrario M, Cesana GC. Stato socio-economico e malattia coronarica: teorie, metodi di indagine, evidenze epidemiologiche e risultati di studi italiani. *Med. Lav* 1993, 84: 18-30.
- Ferrario M, Fornari C, Borchini R, Merluzzi F, Cesana G. Job stress in the service industry. Evaluation of the Italian version of the Job Content Questionnaire *Med Lav* 2005; 96: 191-199.
- Camerino D, Molteni G, Finotti S, Capietti M, Molinari M, Cotroneo L, Morselli G. La prevenzione del rischio da movimentazione manuale dei pazienti: la componente psicosociale. *Med. Lav* 1999; 90: 412-427.
- Baldasseroni A, Camerino D, Cenni P, Cesana GC, Fattorini E, Ferrario M, Mariani M, Tartaglia R. La valutazione dei fattori psicosociali. Proposta della versione italiana del Job Content Questionnaire di R.A. Karasek. Consultabile su: <http://www.ispesl.it/informazione/karasek.htm>.
- Ferrie JE, Head J, Shipley MJ, Vahtera J, Marmot MG, Kivimäki M. Injustice at work and incidence of psychiatric morbidity: the Whitehall II study. *Occup Environ Med* 2006; 63: 443-450.
- Li J, Yang W, Cho S. Gender differences in job strain, effort-reward imbalance, and health functioning among Chinese physicians. *Social Science & Medicine* 2006; 62: 1066-77.

- 37) Devereux JJ, Buckle PW, Vlachonikolis IG. Interactions between physical and psychosocial risk factors at work increase the risk of back disorders: an epidemiological approach. *Occup Environ Med* 1999; 56: 343-53.
- 38) Devereux JJ, Vlachonikolis IG, Buckle PW. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. *Occup Environ Med* 2002; 59: 269-77.
- 39) Musich S, Hook D, Baaner S, Spooner M, Edington DW. The association of corporate work environment factors, health risks, and medical conditions with presenteeism among Australian employees. *Am J Health Promot* 2006; 21: 127-36.
- 40) Sale JEM, Kerr MS. The psychometric properties of Karasek's demand and control scales within a single sector: data from a large teaching hospital. *Int Arch Occup Environ Health* 2002; 75: 145-52.
- 41) Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen H, Andersen G, Jorgensen K. Standardised Nordic questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987; 18: 233-237.
- 42) Toomingas A, Theorell T, Michélsen H, Nordemar R, Stockholm MUSIC I Study Group. Association between self-rated psychosocial work conditions and musculoskeletal symptoms and signs. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23: 130-9.
- 43) Ghersi R, Martinelli S, Richeldi A, Clerici P, Grazioli P, Gobba FM. Versione in lingua italiana del questionario standardizzato autocompilabile Nordic IRSST per la rilevazione dei disturbi muscoloscheletrici. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 564-566.
- 44) Magnavita N. Due strumenti per la sorveglianza sanitaria dello stress da lavoro: il Job Content Questionnaire di Karasek e l'Effort Reward Imbalance di Siegrist. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 667-670.
- 45) Lahtinen M, Sundman-Digert C, Reijula K. Psychosocial work environment and indoor air problems: a questionnaire as a means of problem diagnosis. *Occup Environ Med* 2004; 61: 143-9.
- 46) Andersson K, Stridh G. The use of standardized questionnaires in building related illness (BRI) and sick building syndrome (SBS) surveys. In Levy F, Maroni M, eds. NATO/OCCM pilot study on indoor air quality. Oslo, National Institute of Occupational Health 1992: 47-64.
- 47) Andersson K. Epidemiological approach to indoor air problems. *Indoor Air* 1998; Suppl 4: 32-9.
- 48) Magnavita N. Sorveglianza sanitaria del lavoro in ambienti confinati mediante il questionario MM040/IAQ *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 479-481.
- 49) Manzoli L, Mensorio M, Di Virgilio M, Rosetti A, Angeli G, Panell M, Cicchetti A, Di Stanislao F, Siliquini R. Drug, food, alcohol abuse and smoking in young workers. Methodology of a survey aimed at developing preventive interventions targeted to different type of workers: the Valentino Study. *Ann Ig* 2007; 19: 235-51.
- 50) Karasek RA, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ). An instrument for Internationally Comparative Assessments for Internationally Comparative Assessments of Psychosocial Job Characteristics. *J Occup Health Psychology* 1998; 3: 322-355.
- 51) Marinacci C, d'Errico A, Cardano M, Perini F, Costa G. Occupational differences in exposure to hazardous work conditions. *Med Lav* 2005; 96 Suppl: s127-40.
- 52) Siegrist J. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J Occup Health Psychol* 1966, 1: 27-41.
- 53) Fahlén G, Knutsson A, Peter R, Akerstedt T, Nordin M, Alfreðsson L, Westerholm P. Effort-reward imbalance, sleep disturbances and fatigue. *Int Arch Occup Environ Health* 2006; 79: 371-378.
- 54) Buddeberg B, Klaghofer R, Abel T, Buddeberg C. Junior physicians' workplace experiences in clinical fields in German-speaking Switzerland. *Swiss Med Wkly* 2005; 135: 19-26.
- 55) Li J, Yang W, Cheng Y, Siegrist J, Cho S. Effort-reward imbalance at work and job dissatisfaction in Chinese healthcare workers: a validation study. *Int Arch Occup Environ Health* 2005; 78: 198-204.
- 56) Niedhammer I, Tek M-L, Starke D, Siegrist J. Effort-reward imbalance model and self-reported health: cross-sectional and prospective findings from the GAZEL cohort. *Soc Sci Med* 2004; 58: 1531-1541.
- 57) Fernández-López JA, Martín-Payo R, Fernández-Fidalgo M, Rödel A. Factorial analysis confirming the Spanish version of the Effort-Reward Imbalance questionnaire for measuring stress at work. *Aten Primaria* 2006; 38: 465-6.
- 58) Chor D, Werneck GL, Faerstein E, Alves MG, Rotenberg L. The Brazilian version of the effort-reward imbalance questionnaire to assess job stress. *Cad Saude Publica* 2008; 24: 219-224.
- 59) Eum KD, Li J, Lee HE, Kim SS, Paek D, Siegrist J, Cho SI. Psychometric properties of the Korean version of the effort-reward imbalance questionnaire: a study in a petrochemical company. *Int Arch Occup Environ Health* 2007; 80: 653-61.
- 60) Janzen BL, Muhajarine N, Zhu T, Kelly IW. Effort-reward imbalance, overcommitment, and psychological distress in Canadian police officers. *Psychol Rep* 2007; 100: 525-30.
- 61) Wada K, Sakata Y, Theriault G, Aratake Y, Shimizu M, Tsutsumi A, Tanaka K, Aizawa Y. Effort-reward imbalance and social support are associated with chronic fatigue among medical residents in Japan. *Int Arch Occup Environ Health* 2008; 81: 331-6.
- 62) Kouvonen A, Kivimäki M, Elovainio M, Pentti J, Linna A, Virtanen M, Vahtera J. Effort/reward imbalance and sedentary lifestyle: an observational study in a large occupational cohort. *Occup Environ Med* 2006; 63: 422-7.
- 63) Kouvonen A, Kivimäki M, Virtanen M, Heponiemi T, Elovainio M, Pentti J, Linna A, Vahtera J. Effort-reward imbalance at work and the co-occurrence of lifestyle risk factors: cross-sectional survey in a sample of 36,127 public sector employees. *BMC Public Health* 2006; 6: 24.
- 64) van Vegchel N, de Jonge J, Meijer T, Hamers JP. Different effort constructs and effort-reward imbalance: effects on employee well-being in ancillary health care workers. *J Adv Nurs* 2001; 34: 128-36.
- 65) Weyers S, Peter R, Boggild H, Jeppesen HJ, Siegrist J. Psychosocial work stress is associated with poor self-rated health in Danish nurses: a test of the effort-reward imbalance model. *Scand J Caring Sci* 2006; 20: 26-34.
- 66) Siegrist J, Starkke D, Chandola T, Godin I, Marmot M, Niedhammer I, Peter R. The measurement of effort-reward imbalance at work: European comparisons. *Social Science & Medicine* 2004; 58: 1483-1499.
- 67) Kopec JA, Sayre EC. Work-related psychosocial factors and chronic pain: a prospective cohort study in Canadian workers. *J Occup Environ Med* 2004; 46(12): 1263-71.
- 68) Manzoli L. Gli abusi farmacologici, alimentari, da alcool e da fumo dei lavoratori giovanili: indagine conoscitiva e sviluppo di modelli preventivi specifici per le diverse categorie professionali. Relazione tecnico-scientifica finale del progetto, Dicembre 2007. Consultabile su: <http://www.gepp.it/docs/publicazioni/FinalReportMinLavoro.pdf>.
- 69) Calnan M, Wadsworth E, May M, Smith A, Wainwright D. Job strain, effort-reward imbalance, and stress at work: competing or complementary models? *Scand J Public Health* 2004; 32: 84-93.
- 70) Fileni A, Magnavita N, Mammi F, Mandoliti G, Lucà F, Magnavita G, Bergamaschi A. Malpractice stress syndrome in radiologists and radiotherapists. Perceived causes and consequences. Il fenomeno dello stress da malpractice nei radiologi e radioterapisti. Percezione del problema e conseguenze. *Radiol Med* 2007; 112: 1069-1084.
- 71) Magnavita N, Fileni A, Magnavita G, Mammi F, Mirk P, Rocca K, Bergamaschi A. Stress da lavoro nei medici radiologi. Uno studio pilota. Work stress in radiologists. A pilot study. *Radiol Med* (in press).
- 72) Judge TA, Colquitt JA. Organizational justice and stress: the mediating role of work-family conflict. *J Appl Psychol* 2004; 89: 395-404.
- 73) Colquitt JA. On the dimensionality of organizational justice: a construct validity of a measure. *J Appl Psychol* 2001; 86: 386-400.
- 74) Elovainio M, Kivimäki M, Vahtera J. Organizational justice: evidence of a new psychosocial predictor of health. *Am J Publ Health* 2002; 89: 105-108.
- 75) Kouvonen A, Kivimäki M, Elovainio M, Väänänen A, De Vogli R, Heponiemi T, Linna A, Pentti J, Vahtera J. Low organisational justice and heavy drinking: a prospective cohort study. *Occup Environ Med* 2008; 65: 44-50.
- 76) Wiili-Peltola E, Kivimäki M, Elovainio M, Virtanen M. Organisational justice and employee perceptions on hospital management. *J Health Organ Manag* 2007; 21: 320-32.

- 77) Svendsen E, Arnetz BB, Ursin H, Eriksen HR. Health complaints and satisfied with the job? A cross-sectional study on work environment, job satisfaction, and subjective health complaints. *J Occup Environ Med* 2007; 49: 568-573.
- 78) Faragher EB, Cass M, Cooper CL. The relationship between job satisfaction and health: a meta-analysis. *Occup Environ Med* 2005; 62: 105-112.
- 79) Warr P, Cook J, Wall T. Scales for the measurement of some work attitudes and aspects of psychological well-being. *J Occup Psychol* 1979; 52: 129-148.
- 80) Magnavita N, Fileni A, Magnavita L, Mammi F, Rocca K, De Matteis B, Colozza V, Vitale MR. Soddisfazione da lavoro. Uso della Job Satisfaction Scale *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 655-657.
- 81) Chambers R, Wall D, Campbell I. Stresses, coping mechanisms and job satisfaction in general practitioner registrars. *Brit J Gen Pract* 1996; 46: 343-348.
- 82) Cooper CL, Rout U, Faragher B. Mental health, job satisfaction and job stress among general practitioners. *Br Med J* 1989; 298: 366-370.
- 83) Dowell AC, Westcott T, McLeod DK, Hamilton S. A survey of job satisfaction, sources of stress and psychological symptoms among New Zealand health professionals. *N Z Med J* 2001; 114(1145): 540-3.
- 84) Grant P. Physician job satisfaction in New Zealand versus the United Kingdom. *N Z Med J* 2004; 117(1204): U1123.
- 85) Ulmer B, Harris M. Australian GPs are satisfied with their job: even more so in rural areas. *Family Practice* 2002; 19: 300-303.
- 86) Magnavita N, Fileni A, Bergamaschi A. La soddisfazione da lavoro nei radiologi. Satisfaction at work in radiologists. *Radiol Med* (in press).
- 87) Stamps PL. Nurses and work satisfaction: an index for measurement. Chicago: Health Administration Press, 1997. 2nd edit. Softbound, 1997 ISBN 1-56793-061-1.
- 88) Cortese CG. La soddisfazione lavorativa del personale infermieristico. Adattamento italiano della scala Index of Work Satisfaction di Stamps. *Med Lav* 2007; 98: 175-191.
- 89) Gigantesco A, Picardi A, Chiaia E, Balbi A, Morosini P. Job satisfaction among mental health professionals in Rome, Italy. *Community Mental Health J* 2003; 39: 349-355.
- 90) Tabolli S, Ianni A, Renzi C, Di Pietro C, Puddu P. Soddisfazione lavorativa, burnout e stress del personale infermieristico: indagine in due ospedali di Roma. *G Ital Med Lav Ergon* 2006; 28 Suppl Psicologia 1: 49-52.
- 91) Eriksen HR, Ihlebaek C, Ursin A. A scoring system for subjective health complaints (SHC). *Scand J Public Health* 1998; 8: 294-298.
- 92) Apolone G, Mosconi P, Quattrococchi L, Gianicolo EAL, Groth N, Ware JE. Questionario sullo stato di salute SF-12. Versione italiana. Consultabile su: <http://crc.marionegri.it/qdv/downloads/SF12%20Manuale.pdf>.
- 93) Bertin G, Niero M, Porchia S.: L'adattamento del Nottingham health Profile al contesto italiano, in: European Group for Quality of Life Related Measures: Nottingham Health Profile: Euroguide, Montpellier, 1992: 183-224.
- 94) Barbini N, Gorini G, Ferrucci L, Biggeri A. Analysis of arterial hypertension and work in the epidemiologic study "Aging, Health and Work *Epidemiol Prev* 2005; 29(3-4): 160-5.
- 95) Barbini N, Gorini G, Ferrucci L, Biggeri A. The role of professional activity in arterial hypertension *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 174-81.
- 96) Crisp AH, Jones MG, Slater P. The Middlesex Hospital Questionnaire: a validity study. *Br J Med Psychol*. 1978; 51: 269-80.
- 97) Crown S, Crisp AH. A short clinical diagnostic self-rating scale for psychoneurotic patients. The Middlesex Hospital Questionnaire (M.H.Q.). *Br J Psychiatry*. 1966; 112(490): 917-23.
- 98) Crown S, Duncan KP, Howell RW. Further evaluation of the Middlesex Hospital Questionnaire (M.H.Q.). *Br J Psychiatry*. 1970; 116(530): 33-7.
- 99) Crown S. The Middlesex Hospital Questionnaire (MHQ) in clinical research. A review. *Mod Probl Pharmacopsychiatry*. 1974; 7(0): 111-24.
- 100) Dasberg H, Shalif I. On the validity of the Middlesex Hospital Questionnaire: a comparison of diagnostic self-ratings in psychiatric out-patients, general practice patients, and 'normals' based on the Hebrew version. *Br J Med Psychol* 1978; 51: 281-91.
- 101) Caponeri MA, Cicchetti V. Use of the Middlesex Hospital Questionnaire (MHQ) in the psychosomatic field. Personal contribution. *Clin Ter* 1978; 87: 51-67.
- 102) Magnavita N, Bergamaschi A, Bevilacqua L, Bernardini P, Mondello M. Stress da ruolo nel personale paramedico di un ospedale specializzato per lungodegenti. Atti del 46° Congr. Naz. Soc. It. Med. Lav. Ig. Industr., Acireale 28 sett.-1 Ott. 1983, "Rischi, Patologia e prevenzione nel personale ospedaliero", 1983: 453-456.
- 103) Magnavita N, Mattei O, Bergamaschi A, Bevilacqua L, Biagiarelli CA. Fattori professionali ed extraprofessionali di stress nel personale paramedico di un istituto per lungodegenti. Atti del Conv. Naz. su "Ricerca socio-sanitaria sulle cause del disadattamento al lavoro" Istituto Italiano di Medicina Sociale, Roma, 1984: 444-449.
- 104) Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. Self-evaluation questionnaire. Consulting Psychological Press, Palo Alto, CA 1970.
- 105) Spielberger CD. Inventario per l'Ansia di Stato e di Tratto (versione italiana a cura di Pedrabissi L, Santinello M). Firenze: O.S. Organizzazioni Speciali, 1996.
- 106) Dorz S, Novara C, Sica C, Sanavio E. La sindrome del burnout in operatori sanitari a contatto con malati di AIDS: variabili predittive *G Ital Med Lav Erg* 2004; 26: 114-118.
- 107) Forcella L, Di Donato A, Coccia U, Tamellini L, Di Giampaolo L, Grapsi M, D'Intino A, Pulini S, Di Giuseppe D, Turano A, Boscolo P. Ansia, stress lavorativo e "job insecurity" negli insegnanti a tempo determinato. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 683-686.
- 108) Zoni S, Albini E, Marchetti S, Franceschini R, Taccia R, Trombini E, Lucchini R. Studio di follow-up per la valutazione di stress e di burnout negli operatori sanitari. Dati preliminari. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 698-700.
- 109) Goldberg D, Bridges K, Duncan-Jones P, Grayson D. Detecting anxiety and depression in general medical settings. *BMJ*. 1988; 297(6653): 897-9.
- 110) Baughman OL 3rd. Rapid diagnosis and treatment of anxiety and depression in primary care: the somatizing patient. *J Fam Pract* 1994; 39: 373-8.
- 111) Christensen H, Jorm AF, Mackinnon AJ, Korten AE, Jacomb PA, Henderson AS, Rodgers B. Age differences in depression and anxiety symptoms: a structural equation modelling analysis of data from a general population sample. *Psychol Med* 1999; 29: 325-39.
- 112) Havenaar JM, Poelijoe NW, Kasyanenko AP, Van den Bout J, Koeter MW, Filipenko VV. Screening for psychiatric disorders in an area affected by the Chernobyl disaster: the reliability and validity of three psychiatric screening questionnaires in Belarus. *Psychol Med* 1996; 26: 837-44.
- 113) Huber P, Mulligan R, Mackinnon A, Nebuloni-French T, Michel JP. Detecting anxiety and depression in hospitalised elderly patients using a brief inventory. *Eur Psychiatry* 1999; 14: 11-6.
- 114) Mackinnon A, Christensen H, Jorm AF, Henderson AS, Scott R, Korten AE. A latent trait analysis of an inventory designed to detect symptoms of anxiety and depression using an elderly community sample. *Psychol Med* 1994; 24: 977-86.
- 115) Rodgers B, Korten AE, Jorm AF, Christensen H, Henderson S, Jacomb PA. Risk factors for depression and anxiety in abstainers, moderate drinkers and heavy drinkers. *Addiction* 2000; 95(12): 1833-45.
- 116) Magnavita N. Ansia e depressione nei luoghi di lavoro. Il questionario A/D di Goldberg. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 670-671.
- 117) Maslach C, Jackson S. MBI, Maslach Burnout Inventory: Manuale-adattamento italiano a cura di Saulo Sirigatti e Cristina Stefanile. - Firenze: Organizzazioni Speciali, 1993.
- 118) Sirigatti S, Stefanile C. Maslach Burnout Inventory in Italia alla luce dell'analisi fattoriale confirmatoria. *Bollettino di Psicologia Applicata* 1991; 220: 39-45.
- 119) Bettinardi O, Manno F, Russo L, Zelaschi F. Indagine sul burnout in operatori sanitari di un Ospedale a Indirizzo Riabilitativo del Nord Italia. *Giornale Italiano di Medicina Riabilitativa* 2002; 16: 41-46.
- 120) Bettinardi O, Argentero P, Giorgi I. Indagine sullo stress occupazionale di operatori della Medicina Riabilitativa. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 693-695.
- 121) Santullo A, Rebecchi E. Burnout and mobbing risk for health professionals. *Prof Inferm* 2005; 58: 215-21.

- 122) Argentero P, Bonfiglio NS, Pasero R. Il burnout negli operatori sanitari volontari. *G Ital Med Lav Ergon* 2006; 28 Suppl Psicologia 2: 77-82.
- 123) Fenga C, Faranda M, Aragona M, Micali E, Di Nola C, Trimarchi G, Crimi B, Cacciola A. Burnout e stress lavorativo in infermieri professionali. *Med Lav* 2007; 98: 55-63.
- 124) Graceffa C, Vaglica V, Tanzariello V, De Pasquale D, Bonanno U, Tringali MA. Valutazione del burnout di impiegati pubblici in una realtà del Sud Italia. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 688-690.
- 125) Pisanti R. Una verifica empirica del modello Domanda-Controllo-Sostegno Sociale: effetti sul burnout e sulla somatizzazione tra il personale infermieristico. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29 Suppl A: A30-A36.
- 126) Magnavita N, Sacco A. Sintomi fisici in lavoratori esposti ad inquinamento a basse dosi. Criteri metodologici. *Folia Medica* 1991, 63: 437-442.
- 127) Goldberg D. The detection of psychiatric illness by questionnaire. Oxford University Press, 1972.
- 128) Lee AM, Wong JG, McAlonan GM, Cheung V, Cheung C, Sham PC, Chu CM, Wong PC, Tsang KW, Chua SE. Stress and psychological distress among SARS survivors 1 year after the outbreak. *Can J Psychiatry* 2007; 52: 233-40.
- 129) Mäkikangas A, Feldt T, Kinnunen U, Tolvanen A, Kinnunen ML, Pulkkinen L. The factor structure and factorial invariance of the 12-item General Health Questionnaire (GHQ-12) across time: evidence from two community-based samples. *Psychol Assess* 2006; 18: 444-51.
- 130) Suda M, Nakayama K, Morimoto K. Relationship between behavioral lifestyle and mental health status evaluated using the GHQ-28 and SDS questionnaires in Japanese factory workers. *Ind Health* 2007; 45: 467-73.
- 131) Virtanen M, Vahtera J, Pentti J, Honkonen T, Elovainio M, Kivimäki M. Job strain and psychologic distress influence on sickness absence among Finnish employees. *Am J Prev Med* 2007; 33: 182-7.
- 132) Banks MH, Clegg CW, Jackson PR, Kemp NJ, Stafford EM, Wall TD. The use of the General Health Questionnaire as an indicator of mental health in occupational studies. *J Occup Psychol* 1980; 53: 187-194.
- 133) Banks MH. Validation of the General Health Questionnaire in a young community sample. *Psychol Med* 1983; 13: 349-353.
- 134) Goldberg D, Hillier VF. A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychol Med* 1979; 9: 139-45.
- 135) Gann M, Corpe U, Wilson I. The application of a short anxiety and depression questionnaire to oil industry staff. *J Soc Occup Med* 1990; 40: 138-42.
- 136) Martin CR, Newell RJ. The factor structure of the 12-item General Health Questionnaire in individuals with facial disfigurement. *J Psychosom Res* 2005; 59: 193-199.

**Richiesta estratti:** Nicola Magnavita - Istituto di Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Largo Gemelli 8, 00168 Roma, Italy - Tel. 3473300367, Fax 0661909399, E-mail: nmagnavita@rm.unicatt.it; nicolamagnavita@tiscali.it