

Nicola Magnavita

## Come valutare lo stress da lavoro in ambienti confinati?

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

**RIASSUNTO.** Introduzione. Le visite mediche periodiche devono essere l'occasione per monitorare lo stato di salute dei lavoratori. Il concetto di salute comprende anche quello di benessere psicologico, sul quale agisce lo stress da lavoro, e di conseguenza il medico del lavoro è tenuto a controllare questi parametri nel corso della sorveglianza sanitaria. Metodo. 29 aziende con complessivi 4069 lavoratori sono state sorvegliate mediante la versione italiana del questionario sulla qualità dell'aria MM040/IAQ, che contiene una sezione sullo stress da lavoro basata sul modello demand/control/support di Karasek, e mediante le scale di ansia e depressione di Goldberg. Risultati. Lo stress da lavoro risulta significativamente correlato con il numero di sintomi lamentati dai lavoratori ( $p < 0.001$ ) e con i livelli di ansia e di depressione ( $p < 0.001$ ). Conclusioni. Nonostante l'estrema semplicità, la scala di stress inserita nel questionario consente di monitorare efficacemente lo stress da lavoro.

**Parole chiave:** stress, indoor, valutazione, medico del lavoro.

**ABSTRACT.** WORK-RELATED STRESS IN THE INDOOR ENVIRONMENT: HOW MIGHT WE ASSESS IT? *Background.* The periodic medical examination at the workplace should be an opportunity to monitor the health of workers. Psychological well-being and work-related stress are part of health, and therefore the occupational physician is required to control these parameters during his examinations. *Methods.* 29 companies with a total of 4069 workers were monitored by the Italian version of the questionnaire on air quality MM040/IAQ, which contains a section on work-related stress based on the demand / control / support model of Karasek, and by Goldberg's scales of anxiety and depression. *Result.* Work-related stress was significantly correlated with the number of symptoms reported by workers ( $p < 0.001$ ) and with levels of anxiety and depression ( $p < 0.001$ ). *Conclusion.* Despite its extreme simplicity, the scale of stress included in the questionnaire allows effective monitoring of the work-related stress.

**Key words:** stress, indoor, assessment, occupational physician.

Lo stress lavoro-correlato è un importante determinante della salute dei lavoratori e per tale ragione è previsto che se ne debba tenere conto nella valutazione dei rischi professionali.

L'abitudine (da parte dei Servizi di Prevenzione) a valutare i rischi in modo deterministico ha spinto ad indicare come strumenti di misura i cosiddetti "indicatori obiettivi" (1), quali gli indici infortunistici, le assenze per malattia, il turnover ed altri parametri che, per la verità, ben poco hanno di oggettivo, essendo lasciati alla scelta dei "soggetti aziendali della prevenzione", ed essendo, al più, possibili conseguenze di eventuali fenomeni psico-sociali, più che fattori determinanti di stress da lavoro.

Le buone prassi di medicina del lavoro, alle quali gli odierni medici competenti (un tempo "medici di fabbrica") sono vincolati, prevedono l'uso di strumenti per la raccolta sistematica della soggettività dei lavoratori, quali i questionari per gruppi omogenei diffusi in Italia fin dagli anni '60. Molti di questi strumenti consentono la misurazione dei livelli di stress da lavoro e possono quindi fornire un metodo economico, efficace ed efficiente per il monitoraggio del fenomeno.

In questo lavoro ci proponiamo di indicare come sia possibile valutare lo stress da lavoro, in modo partecipativo e collettivo, mediante il più diffuso questionario per lo studio dei disturbi derivanti dalla qualità dell'aria negli ambienti confinati.

### Materiale e metodi

Sono state esaminate 29 aziende del terziario i cui lavoratori operavano all'interno di ambienti confinati. Le attività condotte, di tipo impiegatizio, riguardavano numerosi settori: editoriale, finanziario, assicurativo, amministrativo, sanitario, bancario, informatico, elettronico, ecc. Ciascuna azienda occupava da un minimo di 11 ad un massimo di 547 lavoratori, per cui complessivamente sono stati intervistati 4069 soggetti, 1714 maschi (42%) e 2355 femmine (58%). L'età media era di 40.2 anni (d.s. 9.5). L'attività lavorativa media di 9.9 (d.s. 8.9) anni.

I lavoratori sono stati invitati a compilare il questionario sulla qualità dell'aria, indicato con il nome di MM040 in Svezia (2-3) e IAQ (Indoor Air Quality) in Finlandia (4-5). Questo strumento è stato tradotto in italiano ed impiegato in

numerose campagne di studio da oltre un decennio (6-8). Il questionario è composto da quattro parti, la prima delle quali si riferisce all'ambiente di lavoro, la seconda alle condizioni di lavoro, la terza alla anamnesi per allergopatie, la quarta ai sintomi.

I problemi ambientali (correnti d'aria, temperatura della stanza troppo elevata, sbalzi di temperatura, temperatura della stanza troppo bassa, aria viziata, aria secca, odori sgradevoli, elettricità statica, fumo passivo, rumore, luce insufficiente o che causa abbagliamenti o riflessi, polvere e sporcizia) sono riferiti agli ultimi tre mesi. Si richiede di segnalare i problemi ambientali che hanno causato fastidio occasionalmente o spesso (ogni settimana), mediante una scala tipo Likert che prevede tre risposte (da 1= mai a 3= spesso, ogni settimana). L'affidabilità della scala del disagio ambientale nella nostra casistica, misurata mediante l'alfa di Cronbach, è risultata pari a 0.81. In questa indagine abbiamo considerato "positiva" la risposta dei soggetti che indicavano di essere infastiditi spesso da un determinato **fattore ambientale**, ed abbiamo costruito un indice di disagio ambientale sommando le risposte positive per ciascun soggetto.

L'anamnesi allergologica è parimenti basata su quattro domande, con risposta binaria. Viene classificato "probabile atopico" il lavoratore che risponda positivamente ad almeno una delle domande.

La scala dei sintomi presenta dodici domande, che corrispondono al quadro della "sick building syndrome" (SBS). Nel questionario originale viene indagata non solo la frequenza dei sintomi, ma anche la loro relazione con il lavoro. Questa duplice valenza è di ostacolo alla elaborazione dei dati; pertanto, nella versione italiana, la risposta è stata unificata in quattro livelli: "mai", "qualche volta", "spesso" e "spesso sul lavoro". Nella versione italiana sono state aggiunte sei domande relative ad altrettanti sintomi di comune riscontro (riduzione della vista, dell'udito, mal di schiena ecc.), così da poter utilizzare i risultati come base per una analisi dello stato di salute generale della popolazione. L'affidabilità della scala dei sintomi in questo studio è risultata pari a 0.88 (alfa di Cronbach). In questa indagine abbiamo considerato "positivo" il soggetto che ha segnalato di soffrire di un determinato **sintomo** "spesso" o "spesso sul lavoro" ed abbiamo costruito un indice complessivo dei sintomi, sommando, per ciascun soggetto, le risposte positive.

Il questionario comprende una sezione relativa allo stress da lavoro, secondo il modello "demand/control/support" di Karasek e Theorell (9-10); esso è articolato in quattro domande sulle condizioni di lavoro (1="Consideri il tuo lavoro interessante e stimolante?"; 2="Hai troppo lavoro da fare?"; 3="Hai la possibilità di influire sulle condizioni di lavoro?"; 4="I tuoi colleghi ti danno una mano nelle difficoltà che incontri nel lavoro?") con risposta graduata secondo una scala Likert in 4 punti, da 1= no, mai, a 4= sì, spesso. Lo stress da lavoro percepito ("job strain") può essere valutato, come consigliato da Courvoisier e Perneger (11) detraendo dal carico di lavoro la discrezionalità, il sostegno sociale e gli stimoli ricavati dal lavoro, secondo la formula:

domanda 2 + 12 - domanda 3 - domanda 4 - domanda 1

Il fattore 12 è aggiunto per avere punteggi positivi. Si ottiene una variabile ordinale continua con valori tra 1 e 13.

I lavoratori sono stati invitati a compilare anche le scale di ansia e depressione di Goldberg (12-13), nella versione italiana (14). Si tratta di un semplicissimo strumento diagnostico, composto da due serie di 9 domande con risposta binaria (no/sì), elaborate specificamente per indagare la probabilità dell'occorrenza di uno stato di ansia o depressione. Originariamente pensato per essere somministrato dal medico di medicina generale durante l'attesa dei pazienti in ambulatorio, si presta egregiamente all'impiego in sorveglianza sanitaria. Il questionario fornisce due punteggi, dati dalla somma delle risposte positive, compresi tra 0 e 9. I soggetti con un punteggio pari a 2 o più nella scala della depressione, o di 5 o più nella scala dell'ansia, hanno il 50% di probabilità di soffrire di un disturbo psichiatrico di rilevanza clinica (12). L'affidabilità della scala di ansia nel nostro campione, misurata dall'alfa di Cronbach, era pari a 0.81; quella della scala di depressione pari a 0.77.

I dati sono stati analizzati mediante il pacchetto PA-SW/SPSS 17.0. Si è adoperato il test di Kruskal-Wallis per il confronto tra medie di variabili non parametriche. L'elevato numero di casi osservati, determinando una convergenza della distribuzione verso la normalità, ha consentito di applicare statistiche di correlazione e regressione per dati parametrici.

## Risultati

La variabile "job strain" per il grande numero di osservazioni nel nostro campione assume una distribuzione tendente verso la normale, con media 6.1, d.s. 1.9, curtosi 0.33 (leptocurtica, cioè leggermente più appuntita di una curva normale) e asimmetria positiva (0.55), indicativa di una distribuzione con una coda asimmetrica che si estende verso i valori più positivi.

I livelli medi di stress riscontrati nelle diverse aziende sono compresi in un vasto intervallo di valori tra 4.0 e 7.3 (Tab. I; Fig. 1). Tale differenza è statisticamente molto significativa (test di Kruskal-Wallis  $p < 0.0001$ ). I lavoratori esaminati riferiscono un numero di sintomi variabile da zero a 18, con una media di 3 sintomi pro capite (d.s. 3.5).

La storia personale o la familiarità per disturbi allergici è presente in 2016 soggetti (49.5% della popolazione).

Mediamente, ciascun lavoratore dichiara di provare disagio per 2.1 fattori ambientali (d.s. 2.4, mediana 1).

La scala di ansia di Goldberg ha un punteggio mediano di 3, una media di 3.6 (d.s. 2.7). I soggetti con un punteggio pari a 5 o più, che corrisponde ad un rischio del 50% di essere affetti da ansia clinica, sono 1525 (pari al 37.5% della popolazione).

La scala di depressione ha un punteggio mediano pari ad uno, con media 1.9 (d.s. 2.1). I lavoratori con punteggio pari o superiore a due, quindi a rischio di depressione, sono 1885 (46.3%).

Lo stress da lavoro risulta correlato positivamente con il disagio per i fattori ambientali, con i sintomi e con i punteggi di ansia e di depressione (Tab. II).

Il numero di sintomi risulta associato, sulla base di un modello di regressione lineare semplice, alle variabili: genere (maggior numero di sintomi nel sesso femminile), età, ato-

**Tabella I. Valori medi dello stress lavoro-correlato (job strain) misurati nelle diverse aziende**

DITTE	N casi	Media	Deviazione std.
A	56	5,9	1,81
B	16	7,3	1,58
C	12	5,9	1,31
D	82	7,0	1,86
E	21	5,4	1,57
F	457	6,1	1,86
G	36	4,0	1,74
H	29	6,3	2,06
I	342	5,9	1,98
L	55	5,3	1,47
M	547	5,9	1,86
N	516	6,0	1,98
O	489	6,2	1,85
P	143	6,4	1,92
Q	29	6,4	1,72
R	16	5,6	1,31
S	11	6,0	1,84
T	64	6,4	2,18
U	14	6,0	1,17
V	133	6,6	1,71
Z	506	6,1	1,99
W	16	5,6	1,31
X	45	6,3	2,07
Y	66	5,8	1,69
J	23	5,3	1,84
K	151	6,4	1,83
ç	32	6,5	1,70
\$	40	6,0	1,40
£	122	6,6	1,74
Totale	4069	6,1	1,90

pia, disagio ambientale, ansia, depressione e stress da lavoro (Tab. III). Il coefficiente di determinazione ( $R^2$ ) è pari a 0.35.

Le variabili predittive sesso, età, atopia, disagio ambientale, ansia, depressione e stress risultano significativamente associate mediante un modello di regressione lineare anche con i sintomi di SBS (Tab. IV). Il coefficiente di determinazione di tale modello è pari a 0.39.

### Discussione

Lo stress è un fenomeno soggettivo che può essere misurato mediante indicatori soggettivi.

La raccolta di informazioni sulle condizioni di lavoro e sullo stress ad esse legato è un atto estremamente delicato. Le indispensabili procedure volte a garantire la riservatezza e l'anonimato potrebbero rivelarsi insufficienti nelle piccole aziende e nei gruppi omogenei di modeste dimensioni, nelle quali le indicazioni anagrafiche consentono di identificare con precisione chi compila il questionario. Per questo riteniamo opportuno che la raccolta di tali dati si svolga all'interno del rapporto medico-paziente, il cui carattere fiduciale garantisce le parti della genuinità delle informazioni raccolte e del carattere etico del loro uso.

Occorre qui ricordare che il rapporto tra medico e paziente, sul quale si fonda la medicina diagnostico/terapeutica, non è il più frequente nella pratica di medicina del lavoro, che è invece basata sul rapporto ternario tra il medico, il datore di lavoro ed i lavoratori. Questi ultimi non hanno difatti il beneficio della scelta del medico e ciò indubbiamente è un limite all'autonomia dei lavoratori, se confrontata con quella dei pazienti. Per creare le condizioni di una ottimale relazione diagnostico/terapeutica, il medico del lavoro ha la

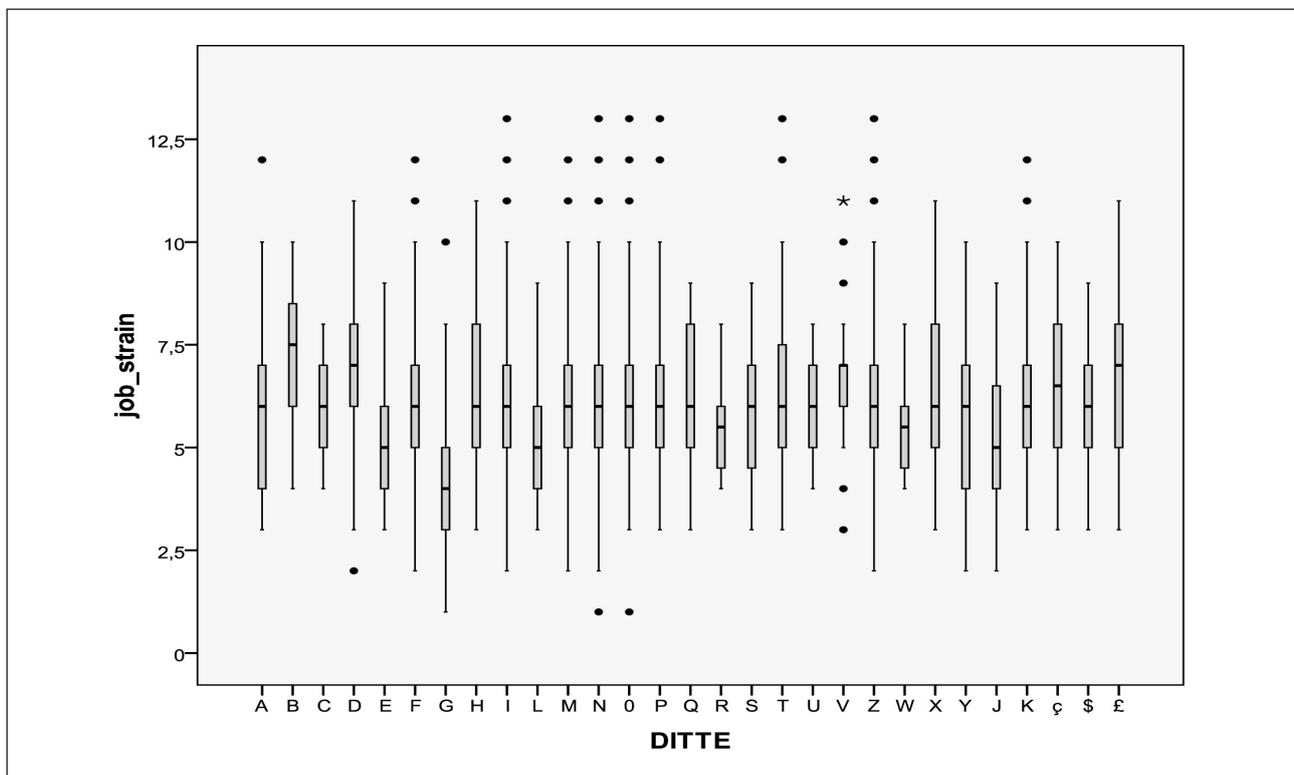


Figura 1. Livelli dello stress da lavoro nelle diverse aziende

**Tabella II. Correlazione tra le variabili in esame**

		job_strain	dis ambient	num.sintomi	ansia	depress
job_strain	Correlazione di Pearson	1	,171**	,233**	,219**	,219**
dis ambient	Correlazione di Pearson	,171**	1	,489**	,282**	,236**
num.sintomi	Correlazione di Pearson	,233**	,489**	1	,534**	,498**
ansia	Correlazione di Pearson	,219**	,282**	,534**	1	,718**
depress	Correlazione di Pearson	,219**	,236**	,498**	,718**	1

\*\* La correlazione è significativa al livello 0,01 (2-code).

**Tabella III. Modello di regressione lineare semplice che illustra l'associazione delle variabili indipendenti sesso, età, disagio ambientale, stress, ansia, depressione e atopica con il numero di sintomi segnalato dai lavoratori**

Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sig.
	B	Deviazione standard Errore	Beta		
1 (Costante)	-3,915	,31		-12,78	,000
Job_strain	,18	,02	,105	7,78	,000
Età	,04	,01	,120	8,98	,000
Sesso (F)	,79	,09	,117	8,81	,000
Ansia	,39	,02	,326	17,42	,000
Depressione	,33	,03	,206	11,00	,000
Atopico	,44	,09	,065	4,95	,000

a. Variabile dipendente: numero dei sintomi.

**Tabella IV. Modello di regressione lineare semplice che illustra l'associazione delle variabili indipendenti sesso, età, disagio ambientale, stress, ansia, depressione e atopica con il numero di sintomi tipici della Sick Building Syndrome (SBS)**

Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sig.
	B	Deviazione standard Errore	Beta		
1 (Costante)	-1,787	,207		-8,653	,000
Job_strain	,077	,016	,063	4,827	,000
Età	,006	,003	,026	1,981	,048
Sesso (F)	,473	,061	,100	7,818	,000
Ansia	,177	,016	,208	11,326	,000
Depressione	,197	,020	,177	9,783	,000
Atopico	,351	,013	,358	27,236	,000
(Costante)	,288	,060	,062	4,826	,000

a. Variabile dipendente: sintomi indoor.

necessità di ottenere dai lavoratori una informale investitura fiduciale, che lo riconosca come la persona delegata a gestire le condizioni di lavoro e lo stress che può derivarne.

A questo fine, un approccio diretto al solo tema dello stress da lavoro potrebbe rivelarsi controproducente. Riteniamo più opportuno che il medico del lavoro rivolga la propria attenzione primariamente ai rischi chimici, fisici e biologici della lavorazione e ai sintomi ad essi connessi, senza per questo tralasciare il "quarto gruppo" dei fattori di rischio, che sull'insorgenza di tali sintomi dovrebbero presumibilmente avere rilievo minore.

La raccolta dei sintomi si gioverà quindi di questionari standardizzati specifici per la lavorazione o per la classe di rischio, che contengano, come nel caso in esame, una piccola sezione dedicata allo stress lavoro-correlato.

Il nostro studio indica come sia possibile ottenere una misurazione dello stress lavoro-correlato, tramite un indicatore di semplicità elementare, in sole quattro domande, posto all'interno di un questionario che indaga i problemi sanitari da cattiva qualità dell'aria.

L'utilità di tale misura è evidente nello studio dei problemi di qualità dell'aria ed in particolare di sindromi co-

me la SBS che riconoscono tra i fattori eziologici, accanto agli inquinanti chimici, fisici e biologici (15-18) quelli psicosociali (19). Lo stress da lavoro, le caratteristiche individuali, la percezione dell'ambiente di lavoro sono variabili strettamente correlate nella genesi della SBS. Brauer e Mikkelsen (20) hanno dimostrato recentemente che la percezione dell'ambiente di lavoro dipende da fattori individuali più che dalle caratteristiche fisico-chimiche dell'ambiente di lavoro stesso, e concludono che è necessario indagare i casi di sospetta SBS con un approccio multi-livello. I soggetti con sintomi di SBS (21) e quelli con cacosmia (22) presentano livelli di ansia maggiori dei controlli. Lahinen e coll. (4) avevano osservato che coloro che percepiscono negativamente l'ambiente di lavoro presentano una maggiore prevalenza di sintomi. Già in precedenti studi, d'altro canto, si era osservata una tendenza all'aumento dei sintomi nei lavoratori con più alti livelli di stress fisico e mentale (23) ed era stato osservato che la soddisfazione tratta dal lavoro è un fattore determinante nella comparsa di sintomi (24). Lo stress da lavoro, misurato con il modello demand/control/support, è risultato significativamente associato con un aumento del rischio di singoli sintomi, come il mal di gola o la stanchezza, e la condizione di strain ed isolamento si associa con un aumento dei sintomi di SBS (25). Anche in studi sperimentali, lo stress è risultato un fattore più importante dell'inquinamento chimico nell'indurre risposte biologiche e neurocomportamentali (26). Lo stress da lavoro, misurato con il modello demand/control, si associa significativamente con l'ansia e la depressione nei lavoratori d'ufficio (27).

La misurazione dei livelli di stress percepito dai lavoratori può inoltre essere utile per confrontare tra loro aziende o gruppi di lavoratori all'interno di una stessa azienda, così come per monitorare nel tempo l'evoluzione del fenomeno. Il questionario MM040/IAQ si presta egregiamente a questi scopi. L'applicazione del questionario nel corso della sorveglianza sanitaria non sottrae tempo alle visite mediche, perché per la sua agilità il questionario può essere riempito da ciascun lavoratore nei pochi minuti di attesa della propria visita. L'elaborazione, estremamente semplice, fornisce al medico del lavoro osservazioni di sicuro interesse che dovrebbero integrare i dati anonimi collettivi da fornire annualmente al datore di lavoro, al servizio di prevenzione e protezione e al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza. Si tratta, in altri termini, di uno strumento semplice ed economico, ma che può contribuire sensibilmente a migliorare la sorveglianza sanitaria e la gestione dei rischi da lavoro.

## Bibliografia

- 1) Commissione consultiva per la salute e sicurezza sul lavoro. Indicazioni per la valutazione dello stress lavoro-correlato. Lettera Circolare Min LPS del 18/11/10. Accessibile su: [http://www.lavoro.gov.it/Lavoro/Notizie/20101118\\_stresslavorocorrelato.htm](http://www.lavoro.gov.it/Lavoro/Notizie/20101118_stresslavorocorrelato.htm)
- 2) Andersson K. Epidemiological approach to indoor air problems. *Indoor Air* 1998; Suppl 4: 32-9.

- 3) 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.
- 4) 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.
- 5) Reijula K, Sundman-Digert C. Assessment of indoor air problems at work with a questionnaire. *Occup Environ Med* 2004; 61: 33-8.
- 6) Magnavita N, Sacco A, De Lorenzo G. Occupant complaints in healthy building. Healthy Building '95, Proceedings of the ISIAQ International Conference, Milan 11-14 sep 1995, Vol III: 1825-30.
- 7) Magnavita N, Bevilacqua L. Prevalence of odour intolerance in healthy workers. *Indoor Air 99, The 8th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Edinburgh, Scotland, August 8th-13th 1999.*
- 8) Magnavita N. Sorveglianza sanitaria del lavoro in ambienti confinati mediante il questionario MM040/IAQ. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29 (3): 479-81.
- 9) Karasek RA. Job demands, job decision latitude, and mental strain: implication for job redesign. *Adm Sci Q* 1979; 24: 285-307.
- 10) Theorell T, Perski A, Akerstedt T, et al. Changes in job strain in relation to changes in physiological status. A longitudinal study. *Scand J Work Environ Health* 1988; 14: 189-196.
- 11) Courvoisier DS, Perneger TV. Validation of alternative formulations of job strain. *J Occup Health* 2010; 52: 5-13.
- 12) Goldberg D, Bridges K, Duncan-Jones P, et al. Detecting anxiety and depression in general medical settings. *BMJ*. 1988; 297(6653): 897-9.
- 13) 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(4): 138-42.
- 14) Magnavita N. Ansia e depressione nei luoghi di lavoro. Il questionario A/D di Goldberg. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29(3): 670-1.
- 15) Magnavita N, Sacco A. I bioaerosol: un rischio per la salute. *The Practitioner ediz. ital.*, 1992, 165: 14-20.
- 16) Magnavita N, Sacco A. Sensitization to moulds in office workers: a case report. *J Occup Med (Singapore)* 1993; 5 (2): 124-7.
- 17) Magnavita N. Management of indoor air quality problems: "primum non nocere". *Occupat Environ Med* 1995; 52: 782
- 18) Magnavita N, Vinci F. Lavorare in interni. ISU-UCSC, Milano, 2000.
- 19) Magnavita N. Psychosocial factors in sick building syndrome. Atti del Symposium "Indoor air quality and health", Perugia, 24-26 ottobre 1991, pag. 263-8.
- 20) Brauer C, Mikkelsen S. The influence of individual and contextual psychosocial work factors on the perception of the indoor environment at work: a multilevel analysis. *Int Arch Occup Environ Health* 2010; 83(6): 639-51.
- 21) Runeson R, Norbäck D, Klinteberg B, Edling C. The influence of personality, measured by the Karolinska Scales of Personality (KSP), on symptoms among subjects in suspected sick buildings. *Indoor Air* 2004; 14(6): 394-404.
- 22) Magnavita N. Cacosmia in healthy workers. *Brit J Med Psychol* 2001, 74: 121-127.
- 23) Ooi PL, Goh KT. Sick building syndrome: an emerging stress-related disorder? *Int J Epidemiol* 1997; 26(6): 1243-9.
- 24) Brasche S, Bullinger M, Morfeld M, Gebhardt HJ, Bischof W. Why do women suffer from sick building syndrome more often than men? - subjective higher sensitivity versus objective causes. *Indoor Air* 2001; 11(4): 217-22.
- 25) Runeson R, Wahlstedt K, Wieslander G, Norbäck D. Personal and psychosocial factors and symptoms compatible with sick building syndrome in the Swedish workforce. *Indoor Air* 2006; 16(6): 445-53.
- 26) Fiedler N, Laumbach R, Kelly-McNeil K, Liou P, Fan ZH, Zhang J, Ottenweller J, Ohman-Strickland P, Kipen H. Health effects of a mixture of indoor air volatile organics, their ozone oxidation products, and stress. *Environ Health Perspect* 2005; 113(11): 1542-8.
- 27) Nomura K, Nakao M, Tsurugano S, Takeuchi T, Inoue M, Shinozaki Y, Yano E. Job stress and healthy behavior among male Japanese office workers. *Am J Ind Med* 2010; 53(11): 1128-34.

**Richiesta estratti:** Nicola Magnavita, Istituto di Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Largo Gemelli 8, 00168 Roma, Italy, Tel. 0630154359, Cell. 3473300367, Fax 0661909399, E-mail: [nicolamagnavita@gmail.com](mailto:nicolamagnavita@gmail.com)