

# Medico Competente Journal

GIORNALE  
PROFESSIONALE E SCIENTIFICO

OCCUPATIONAL PHYSICIAN SCIENTIFIC  
AND PROFESSIONAL JOURNAL

GIUGNO 2008

Anno 14, Numero 3/2007



## **editoriale** 5

Partecipazione da record al XXI Congresso Nazionale ANMA di Castel S. Pietro Terme (BO). Una "tre-giorni" intensa sui problemi di attualità per il medico competente con oltre 300 partecipanti

## **contributi e articoli originali** 7

Stili di vita e lavoro. Problematiche emergenti per il M.C.  
Interpretazione clinica delle ipertransaminasemie  
I marcatori biochimici di funzionalità renale

## **esperienze e materiali di lavoro** 29

Disturbi muscoloscheletrici in un gruppo di controllo maschile di lavoratori non esposti a rischi ergonomici e psicosociali

## **successo a** 37

Trento: Premiazioni della Campagna dell'Agencia europea per la sicurezza del lavoro (OSHA) "Alleggerisci il carico"

## **opinioni** 39

Art 25 septies una vera rivoluzione culturale

## **comunicato ANMA** 40

Osservazioni sugli articoli 41, comma 5; 25, comma 1, lettera f); 40, comma 1 e sull'allegato 3A del Decreto Legislativo 81/2008

## **ufficio & salute** 42

Occhiali 'da computer' ed effetto placebo

## **da leggere in poltrona** 45



Associazione Nazionale  
Medici d'Azienda  
e Competenti

FEDERATA FISM -  
FEDERAZIONE ITALIANA SOCIETÀ  
MEDICO SCIENTIFICHE

ASSOCIAZIONE CERTIFICATA  
UNI EN ISO 9001:2000  
CERTIFICATO CERTIQUALITY N. 7344

# Medico Competente Journal

## A.N.M.A.

NOTIZIARIO A.N.M.A.

NUMERO 3/2007



### PERIODICO TRIMESTRALE DELL'A.N.M.A.

Numero 3/2007  
Associazione Nazionale Medici  
d'Azienda e Competenti  
Sede e redazione Milano  
Via San Maurilio, n° 4  
tel. 02/86453978 - fax 02/86913115  
e-mail: maurilio@mclink.it  
Autorizzazione Tribunale di Milano  
n. 96 del 30 marzo 1995

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
Daniele Luè

**DIRETTORE**  
Giuseppe Briatico-Vangosa

**COMITATO DI REDAZIONE**  
Gino Barral  
Danilo Bontadi (coordinatore)  
Umberto Candura  
Piero Patanè  
Quintino Bardoscia  
Azelio De Santa  
Daniele Ditaranto

**REALIZZAZIONE GRAFICA**  
CUSL Nuova Vita Coop. Sociale

**TIPOGRAFIA**  
Nuova Jolly - 35030 Rubano (PD)



Associazione Nazionale  
Medici d'Azienda  
e Competenti

**Presidente**  
Giuseppe Briatico-Vangosa  
**Vice Presidente**  
Tommaso Remondelli  
**Segretario**  
Guglielmo d'Allio  
**Consiglieri**

Gino Barral, Danilo Bontadi, Gilberto Boschirolì, Umberto Candura,  
Daniele Ditaranto, Armando Fiorillo, Francesco Gazzo, Massimo Sabbatucci,  
Marco Saettone, Salvatore Taliercio, Maria Valeria Tonini, Carlo Valchi  
(Verbale della commissione elettorale a seguito del rinnovo delle cariche sociali  
per il quadriennio 2004-2008)

**QUOTA ASSOCIATIVA ANNUALE € 100,00**  
(DA VERSARE CON C.C.P. N. 11199205)

### SEZIONI TERRITORIALI

**Abruzzo**  
Segr. Rita Vecchiola  
Via Matteo da Leonessa, 14  
67100 L'Aquila - tel. 0862 26951

**Campania**  
Segr. Francesco Gazzo  
Via Stazio, 13 - 80123 Napoli  
tel. 081 7146183 - fax 081 7142025  
e-mail: mechirad@libero.it

**Emilia Romagna**  
Segr. Francesco Origlia  
Via Ponte Vecchio, 100 - 40139 Bologna  
tel. 051 4990243  
e-mail: francesco.origlia@katamail.com

**Lazio**  
Segr. Marco Garufi Bozza  
Via Raffaele Stern, 4 - 00196 Roma  
tel. 335 6009306  
e-mail: m.garufibozza@tiscali.it

**Liguria**  
Segr. Paolo Santucci  
Via Canevari, 84/1 - 16137 Genova  
tel. 0108313979  
e-mail: pmpsan@libero.it

**Lombardia**  
Segr. Giancarlo Mantegazza  
Via Manzoni, 123/23 - 21040 Uboldo VA  
tel. 02 96782141  
e-mail: giancarlo.mantegazza@unilever.com

**Marche**  
Segr. Roberto Arcaleni  
P.zza Giovanni XXIII° - 60033 Chiaravalle (AN),  
tel. 071 7497007 fax 071 741837  
e-mail: r.arcaleni@libero.it

**Piemonte**  
Segr. Valter Brossa  
Via Craveri, 59 - 12033 Moretta (CN)  
tel. 0172 94264  
e-mail: brossa@bvmedicalcenter.it

**Puglia e Lucania**  
Segr. Antonio Porro  
V.le Venezia Giuglia 138 - 70031 Andria (BA)  
tel. 0883 553394  
e-mail: tonyporro@interfree.it

**Trentino Alto Adige**  
Segr. Azelio De Santa c/o Progetto Salute  
Via Milano, 118 Trento  
tel. 0461 912765  
e-mail: desanta@progettosalutetn.it

**Umbria**  
Segr. Anselmo Farabi  
Via dei Cappucinelli, 22 - 06100 Perugia  
tel. e fax 075 43436  
e-mail: alfarabi@excite.it

**Veneto**  
Segr. Piero Patanè  
Via Nazareth, 2 - 35100 Padova  
tel. 049 850377 fax 049 850549  
e-mail: piero.patane@tin.it

### RAPPRESENTANZE

**Bologna**  
Segr. Grazia Guiducci  
Via dell'Artigianato, 4 - 40100 Bologna  
tel. 051 6474300

**Frosinone**  
Segr. Antonio Palermo  
Via G. Matteotti, 29 - 03023 Ceccano (FR)  
tel. 0775 600664 fax 0775 621128

**Massa Carrara**  
Segr. Maurizio Bonci  
Medici Fobbs c/o BIC  
Via Dorsale, 13 - 54100 Massa  
tel. 0583 669291

**Reggio Emilia**  
Segr. Cristiano Borsari  
Via Calatafimi, 44 - 42100 Reggio Emilia  
tel. 0522 431944

**Taranto**  
Segr. Massimo Sabbatucci  
Via C. Battisti, 164 - 74100 Taranto  
tel. 099 4773840  
e-mail: m.sabbatucci@tiscalinet.it

**Ravenna**  
Segr. dott. Angelo Marano  
P.zza C. Battisti, 4 - 48018 Faenza  
tel./fa.0546 681204  
cell. 335290574  
e-mail: angelo@studiomarano.com

**Vivotif®** Vaccino vivo tifoideo per uso orale

Il viaggio deve essere una scoperta, non un rischio.



Bringing Innovation to Global Health

Classe C - RR Medicinale soggetto a prescrizione medica

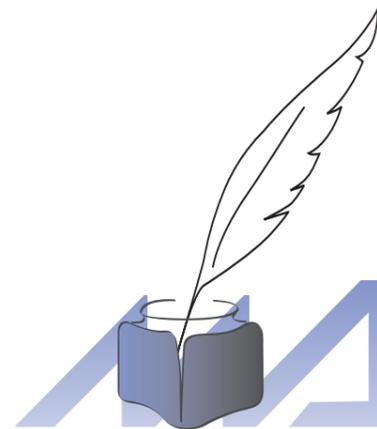
**SCHEDA TECNICA:**

**RIASSUNTO DELLE CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO: 1. DENOMINAZIONE DELLA SPECIALITÀ MEDICINALE** VIVOTIF Capsule rigide gastroresistenti J07AP01 Vaccino vivo tifoideo per uso orale (ceppo Ty21a). **2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA** Una capsula da 200 mg (1 dose) contiene: Principio attivo: Salmonella typhi ceppo Ty21a Berna viva, attenuata, liofilizzata non meno di 2.000 milioni. **3. FORMA FARMACEUTICA** Capsule rigide gastroresistenti. **4. INFORMAZIONI CLINICHE** 4.1 Indicazioni terapeutiche: Vaccinazione per via orale, contro la febbre tifoide. 4.2 Posologia e modo di somministrazione. Una capsula al dì, per tre giorni alterni (gg.1-3-5), sia nel bambino che nell'adulto da deglutire con un po' d'acqua o liquido non caldi un'ora prima dei pasti. Le persone che presentano difficoltà di deglutizione possono versare il contenuto delle capsule in un po' d'acqua o liquido non caldi. In questo caso il vaccino ricostituito deve essere somministrato 2-3 minuti dopo aver neutralizzato l'acidità gastrica con preparati antiacidi (bicarbonato di sodio, carbonato di calcio, ossido di alluminio, ecc.). Rivaccinazione La rivaccinazione si effettua con tre dosi come per la vaccinazione primaria. Nelle regioni a rischio si raccomanda una rivaccinazione ogni 3 anni. In occasione di viaggi da aree non endemiche ad aree endemiche è consigliabile la rivaccinazione ogni anno. 4.3 Controindicazioni. Deficit immunitari congeniti o acquisiti, trattamenti con immunosoppressori ed antimitotici. La vaccinazione deve essere differita durante le malattie febbrili acute e le infezioni intestinali acute, come pure durante e fino a tre giorni dopo trattamento antibiotico e sulfamidico. Il vaccino è controindicato nei primi tre mesi di vita del bambino. Ipersensibilità ai componenti del vaccino. 4.4 Speciali avvertenze e precauzioni per l'uso In occasione di viaggi in zone a rischio è consigliabile iniziare la vaccinazione due settimane prima di partire; la protezione inizia circa 10 giorni dopo l'assunzione della terza dose di Vivotif e persiste per almeno 3 anni. La chemioprolifasi antimalarica può essere iniziata, se necessario, 3 giorni dopo l'ultima dose di Vivotif qualora fosse già iniziata con clorochina o meflochina è possibile somministrare subito Vivotif, se invece la profilassi è già in corso con altri antimalarici interrompere il trattamento per tre giorni prima di somministrare Vivotif. È possibile somministrare contemporaneamente altre vaccinazioni con vaccini vivi. Durante la vaccinazione devono essere disponibili farmaci di emergenza per il trattamento di eventuali reazioni allergiche (ad es. soluzione di adrenalina 1:1000 ecc). Tenere il medicinale fuori dalla portata dei bambini. 4.5 Interazioni con altri medicinali e altre forme di interazione La risposta immunitaria può essere ridotta nei pazienti con immunodeficit congenito o acquisito, in terapia immunosoppressiva o con corticosteroidi; può essere soppressa se si usano simultaneamente antibiotici o sulfamidici attivi sulla S.typhi. 4.6 Gravidanza e allattamento Non sono conosciuti casi di danno fetale dopo somministrazione di Vivotif in donne gravide o di effetti negativi sulla fertilità tuttavia è consigliabile somministrare Vivotif solo in caso di effettiva necessità e sotto stretto controllo medico. Non sono disponibili dati sull'impiego di Vivotif in corso di allattamento. Non è noto se Vivotif venga escreto nel latte materno. Le altre specie di Salmonella non passano nel latte umano. È possibile quindi prevedere che in caso di allattamento non si verifichino effetti negativi sul bambino dopo vaccinazione con Salmonella typhi Ty21a Berna. 4.7 Effetti sulla capacità di guidare e sull'uso di macchine Nessuna interferenza. 4.8 Effetti indesiderati Molto raramente (meno dell'1% dei casi) si possono manifestare lievi disturbi gastrointestinali come leggera nausea, vomito, spasmi addominali, diarrea ed eruzione cutanea pruriginosa. 4.9 Sovradosaggio Non segnalate reazioni da sovradosaggio. **5. PROPRIETÀ FARMACOLOGICHE** 5.1 Proprietà farmacodinamiche Il Vivotif è costituito da S.typhi Ty21a Berna viva, attenuata, liofilizzata, altamente immunogena e priva di potere patogeno per modificazione irreversibile della parete cellulare. La caratteristica fondamentale del ceppo Ty21a Berna è la mancanza dell'UDP-galattosio-4-epimerasi e la ridotta attività di altri enzimi responsabili del metabolismo del galattosio (galattosio-permeasi, galattosio-chinesi, galattosio-1-fosfato-uridil-transferasi). La Salmonella typhi Ty21a Berna è un doppio mutante stabile senza possibilità di reversione sia in vitro che in vivo. Prove challenge su volontari, nonché sul campo controllate dall'OMS e sperimentazioni immunoprotettive evidenziano l'immunogenicità del Vivotif e dimostrano che è un vaccino geneticamente stabile ed efficace contro la febbre tifoide. 5.2 Proprietà farmacocinetiche Il Vivotif conferisce una protezione antitipica elevata, perché attiva l'immunità sistemica cellulo-mediate ed umorale contro la S.typhi, la S.paratyphi A e la Salmonella paratyphi B e migliora l'immuno-resistenza specifica della mucosa intestinale. La DL50 per Via i.p. nel topo è > a 108 batteri somministrati in soluzione salina o in muco gastrico. La mancanza dell'attività UDP-galattosio-4-epimerasi è causa dell'eliminazione del ceppo vaccinale Ty21a Berna tramite inattivazione e battericidi da accumulo di galattosio-1-fosfato e UDP-galattosio nella parete cellulare e nel citoplasma. Studi epidemiologici e di laboratorio hanno messo in evidenza in soggetti immunizzati una immunità crociata verso le S.paratyphi A e B antigenicamente correlate a S.typhi. 5.3 Dati pre-clinici di sicurezza Non sono stati effettuati con Vivotif studi a lungo termine negli animali per evidenziare la potenziale cancerogenicità, mutagenicità o diminuzione della fertilità. Il vaccino ha dimostrato di essere ben tollerato e sicuro: la sua attività e tollerabilità vengono verificate lotto per lotto con test biologici, secondo le indicazioni dell'OMS e della F.U. **6. INFORMAZIONI FARMACEUTICHE** 6.1 Lista degli eccipienti Saccarosio, idrolisato di caseina, lattosio, stearato di magnesio, acido ascorbico. Composizione capsula: idrossipropilmetilcellulosa (HP-MCP)-50, ellagitannolo, dibutilstearato, idrossilato, E171, E172, E127, gelatina. 6.2 Incompatibilità Antibiotici o sulfamidici attivi contro la S.typhi. Terapia con immunosoppressori o corticosteroidi. 6.3 Validità 12 mesi, a confezione intatta. 6.4 Speciali precauzioni per la conservazione Conservare a +2°C/+8°C, al riparo dalla luce. L'inadeguata conservazione non garantisce l'efficacia del vaccino. 6.5 Natura e capacità del contenitore Confezione da 1 blister in PVC/PVDC e foglio di alluminio con tre capsule gastroresistenti da 200 mg. Confezione da 50 blister in PVC/PVDC e foglio di alluminio con tre capsule gastroresistenti da 200 mg (attualmente non in commercio). 6.6 Istruzioni per l'uso Attenzione: non utilizzare il medicinale dopo la data di scadenza indicata sulla confezione. La data di scadenza si riferisce al prodotto in confezionamento integro, correttamente conservato. **7. Titolare dell'autorizzazione all'immissione in commercio Titolare A.I.C. e distributore in Italia: BERNABIOTECH ITALIA S.R.L. - Via Zambelletti, 25 - 20021 Baranzate (MI) - Italia** Produzione e controllo finale: BERNABIOTECH SA, Reinholdstrasse 79 - CH 3018 Berna 8. Numero dell'autorizzazione all'immissione in commercio 025219041 - 025219054 (scopesa) **9. Data di prima autorizzazione/Revisione testo** Marzo 1984 / Maggio 2006. Rinnovo dell'autorizzazione Maggio 2005

Depositato presso AIFA in data 11/06/2007

## PARTECIPAZIONE DA RECORD AL XXI CONGRESSO NAZIONALE ANMA DI CASTEL S. PIETRO TERME (BO)

### UNA "TRE-GIORNI" INTENSA SUI PROBLEMI DI ATTUALITÀ PER IL MEDICO COMPETENTE CON OLTRE 300 PARTECIPANTI



#### EDITORIALE

La Redazione

“Fuori diluvia ma, come si dice, congresso bagnato, congresso fortunato..”, si è quasi scusato il Sindaco di Castel S.Pietro Terme, durante la cerimonia di inaugurazione nel primo pomeriggio di giovedì 29 maggio. Ed è stato proprio così. Circa 340 partecipanti provenienti da ogni regione d'Italia, tutto esaurito negli hotels della zona, coda permanente alla reception congressuale, sponsor che ‘si fregavano le mani’ e soprattutto soci ANMA rinfrancati dalle prime risposte operative sul recepimento del Testo Unico. Sì, perché le soluzioni definitive non le possiede nessuno in questo momento. E non può essere altrimenti quando gli stessi Autori delle ‘discusse’ iniziative legislative ne ammettono le “difficoltà applicative”, “la inadeguatezza”, “la necessità di modifiche .. che ci saranno...”. Ma procediamo con ordine.

Dopo i saluti delle numerose Autorità presenti ed i fax di sostegno inviati dai Ministri delle Politiche Agricole, Luca Zaia (Lega Nord), e del Welfare, Maurizio Sacconi (FI), di fronte alla platea straripante del RS Palacongressi, il Presidente Briatico Vangosa ha introdotto la relazione, realizzata a tempo di record, che ha costituito la ‘base’ sulla quale si è sviluppato l'intero Congresso. Daniele Ditaranto, Umberto Candura e Marco Saettono hanno impeccabilmente ripercorso la cronistoria e poi sviscerato il ‘nuovo’ Testo Unico sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, meglio conosciuto come Decreto Legislativo n°81 del 9 aprile 2008.

Come ampiamente previsto, durante la discussione è emersa tutta la delusione ed il disagio dei medici competenti in merito al recepimento della nuova normativa. Tuttavia i Relatori hanno ribadito che non tutto il Testo Unico è da ‘buttare’. Si individuano anche ‘luci’, per esempio la parte generale, che rafforza il nostro ruolo soprattutto nella valutazione dei rischi e sulla decisione di intraprendere l'eventuale sorveglianza sanitaria. Mentre le ombre nascono soprattutto dai ‘famigerati’ allegati, che ci sono piovuti addosso all'ultimo momento per la nota necessità di chiudere in fretta prima del termine della Legislatura. È perciò emersa la necessità di condividere nell'immediato alcune modalità di gestione/compilazione della cartella sanitaria per scongiurare il rischio di sanzioni, amministrative o penali, e di operare come Associazione nel breve-medio termine, promuovendo iniziative di



modifica della normativa presso i consolidati canali istituzionali.

Ma il massimo della tensione congressuale è stato raggiunto venerdì mattina con la seconda sessione dedicata alla comunicazione del medico competente, dove è ritornato ad aleggiare lo spettro dell'allegato 3 a, i contenuti minimi della cartella sanitaria, che ha rovinato il sonno di molti medici competenti nelle ultime settimane. In una mattinata monotematica è emersa solo per un attimo, grazie alla (fondata) 'vis polemica' di Gilberto Boschioli e Terenzio Cassina, l'annosa questione della differente gestione e finalità di 'denuncia' e 'segnalazione' all'INAIL di malattia professionale, ribadita da Esponenti della Sovrintendenza Medica anche in questa sede congressuale, poi regolarmente 'smentita' dai fatti in ambito periferico. I Colleghi dell'Ente Assicuratore lamentano l'assenza pressoché totale di 'segnalazioni' da parte dei medici competenti, ma se la gestione in periferia continua ad essere nella pratica assimilata alle denunce, probabilmente non ce ne saranno ancora per molto tempo.

Ritornando sul tema dell'allegato 3 a, l'Associazione ha cercato di fornire una risposta pratica ai bisogni più urgenti del medico competente con la illustrazione, da parte di Gianni Gilioli, di un modello di cartella sanitaria rispondente al nuovo dettato normativo. Dopo una utilissima tavola rotonda, condotta con la solita abilità da G. d'Allio, ampia discussione e conclusioni operative affidate al Presidente Briatico Vangosa di fronte ad una platea che alle 13,30 non si schiodava dalla seggiola, nonostante le operazioni di voto e l'appetito crescente. Le priorità sono rappresentate da due indicazioni:

- 1) aggiungere alla cartella sanitaria abitualmente in uso il 'frontespizio' ai sensi dell'allegato 3 a (ved. allegato contenente cartella GdL di G. Gilioli - MO).
- 2) adeguare il certificato di idoneità alle indicazioni dell'allegato 3 a (non ci sono novità particolari rispetto al modulo già in uso a Genova su richiesta del PSAL ASL 3).

Il Presidente ha rafforzato l'indicazione operativa di ANMA, garantendo l'assistenza ai Soci che dovessero malauguratamente ricevere contestazioni, o peggiori sanzioni, nonostante l'attuazione delle raccomandazioni della

nostra Associazione.

La seconda sessione è stata completata dall'ottimo contributo di V. Nicosia, sul tema della profilassi dei lavoratori che si recano all'estero (TWOP Sentinel, sistema di sorveglianza rischio infettivo), che ha offerto, tramite ANMA, una ulteriore possibilità di facilitare l'attività professionale del medico competente.

La terza sessione sugli stili di vita e di lavoro ha rappresentato l'occasione per fare il punto, dopo alcuni Convegni ANMA dedicati al tema (Genova 2007, Perugia 2008), sulla gestione delle problematiche alcol correlate e sul divieto di consumare sostanze stupefacenti e psicotrope nei luoghi di lavoro. La discussione finale si è incentrata sull'applicazione del Decreto 30 ottobre 2007, in pratica 'bloccata' dalla norma transitoria che prevede l'utilizzo esclusivo di strutture pubbliche, assolutamente imparate a gestire una enorme mole di lavoro. Al di là della necessità di riscrivere l'Intesa Stato-Regioni, confermata anche da esponenti istituzionali, si è appreso da alcuni esponenti ANMA, presenti nel Comitato Ministeriale incaricato di redigere le modalità attuative, che gli incontri tecnici sono terminati e perciò non passerà molto tempo prima di vederle pubblicate. L'auspicio è che prevalgano il buon senso ed il rispetto del ruolo del medico competente, impegnato in ultima analisi nella formulazione del giudizio di idoneità, evitandogli la mansione di tecnico 'prelevatore', che la normativa attuale vorrebbe indebitamente appioppargli. Al momento non resta che attivare la struttura pubblica per l'effettuazione degli accertamenti previsti dall'Intesa 30 ottobre 2007: nel caso di impossibilità all'effettuazione degli esami in tale sede, il medico competente non è in grado di completare gli accertamenti e perciò di esprimere il giudizio di idoneità specifica al lavoro.

Il sabato mattina, dopo le 'fatiche' della cena sociale e dell'intrattenimento musicale protrattosi fino a tarda sera, è stata avviata da Anselmo Farabi la quarta sessione che ha portato esperienze interessanti ed espresso il punto sulle principali problematiche nel settore dell'agricoltura, grazie ai numerosi contributi originali, fra i quali spiccava la comunicazione del Prof. Colosio.

Il Prof. Mennini ha chiuso la sessione con un contributo utile a focalizzare l'importanza della profilassi antinfluenzale all'interno delle aziende.

In chiusura non c'è stato spazio per discutere i poster, ma le pubblicazioni, affisse per tre giorni nella galleria antistante la sala congressuale, hanno goduto di una grande visibilità e riscosso notevole attenzione per la ricchezza e la varietà dei temi trattati: dai sistemi di gestione aziendale al call center, dall'informatizzazione della cartella sanitaria al rischio vibrazioni.

In conclusione il Presidente ha chiuso il XXI Congresso Nazionale con gli affettuosi complimenti a Francesco Origlia e gli auguri di buon lavoro ai medici competenti ed al nuovo Direttivo in particolare, affinché si muova presto e bene per raccogliere le sfide che attendono da subito la nostra Associazione.

## STILI DI VITA E LAVORO. PROBLEMATICHE EMERGENTI PER IL M.C.



### CONTRIBUTI E ARTICOLI ORIGINALI

U. Candura,  
D. Bontadi,  
D. Ditaranto

21° Congresso Nazionale ANMA  
Castel San Pietro Terme (BO)  
29-31 maggio 2008

#### 1. PREMESSA

Nell'ambito della normativa per la tutela della salute e della sicurezza sul lavoro, negli ultimi anni sono state promulgate specifiche norme concernenti il divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche in una serie di attività lavorative "che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi". Parimenti è stato recentemente ratificato dalla Conferenza Unificata per i rapporti Stato-Regioni lo schema di intesa in materia di accertamenti di assenza di tossicodipendenza, che dà sostanzialmente via libera alla possibilità di effettuare test antidroga per lavoratori impegnati in alcune mansioni particolarmente delicate per la sicurezza collettiva.

Appare in effetti evidente come l'attuale orientamento legislativo voglia ampliare gli ambiti di competenza della sicurezza sul lavoro, finalizzandola anche al benessere della collettività ed alla salute di terzi, con un preciso coinvolgimento del medico competente, chiamato ad integrare le sue attività di tutela anche con verifiche sui comportamenti a rischio dei lavoratori.

Il valore di bene costituzionalmente protetto e l'interesse comune attribuito alla salute collettiva rappresenta la ratio di un complesso di norme che può considerarsi sicuramente innovativo rispetto alla supremazia legislativa rappresentata fino a ieri dal rispetto della sfera individuale di libertà.

Pur condivisibili per i loro intenti finali, tali norme non hanno mancato di creare perplessità tra gli addetti ai lavori, ed in particolare tra i medici competenti, sulla loro corretta interpretazione e sulla successiva applicazione nelle aziende interessate, nello sforzo di contemperare l'obiettivo di efficacia nella prevenzione ed il coordinamento con le norme previgenti.

#### 2. IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Si citano le norme che hanno avuto principale risalto nell'attuale dibattito della comunità scientifica (e della pubblica opinione) sul delicato tema dei comportamenti a rischio:

- › Significato storico di attenzione del legislatore alla materia dei problemi correlati all'alcool è l'**art. 42 del DPR 303/56**, che vieta la somministrazione di vino, birra ed altre bevande alcoliche all'interno delle aziende, pur consentendo la somministrazione di modiche quantità di vino e birra nei locali di refettorio negli orari dei pasti
- › **D.P.R. 9 ottobre 1990, n. 309**. "Testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza", con particolare riguardo all'art. 125 che prevede accertamenti per i lavoratori che attendono a specifiche man-



sioni ad alto rischio di infortunio e che comportano rischi per la sicurezza, l'incolumità e la salute dei terzi, ed all'art. 124, che prevede per i lavoratori tossicodipendenti che intendano accedere a programmi di riabilitazione agevolazioni per il mantenimento del posto di lavoro. Di interesse rilevante è anche la possibile applicazione di una *sanzione penale* a carico del datore di lavoro che non si attiva per gli accertamenti, ovvero che non disponga la cessazione della mansione a rischio del lavoratore risultato positivo (fino a 50 milioni di lire, comma 4, art. 125, reato contravvenzionale).

- › **D.M. 12 luglio 1990, n. 186** "Regolamento concernente la determinazione delle procedure diagnostiche e medico-legali per accertare l'uso abituale di sostanze stupefacenti o psicotrope, delle metodiche per quantificare l'assunzione abituale nelle 24 ore e dei limiti quantitativi massimi di principio attivo per le dosi medie giornaliere." In attesa dell'emanazione del Decreto attuativo sulle modalità degli accertamenti di assenza di tossicodipendenza (art. 8), vige la norma transitoria (art. 13) che rimanda al D.M. in oggetto, il quale peraltro è rivolto soprattutto all'universo dei consumatori abituali e presumibilmente mal si dispone per la gestione del problema in ambiente lavorativo (v. oltre).
- › **Legge 30 marzo 2001, n. 125 "Legge quadro in materia di alcol e problemi alcol correlati", art. 15 (Disposizioni per la sicurezza sul lavoro):** "Nelle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, individuate con decreto..., è fatto divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche. Per le finalità previste dal presente articolo i controlli alcolimetrici nei luoghi di lavoro possono essere effettuati esclusivamente dal medico competente..., ovvero dai medici del lavoro dei servizi per la prevenzione e la sicurezza negli ambienti di lavoro con funzioni di vigilanza competenti per territorio delle aziende unità sanitarie locali. Ai lavoratori affetti da patologie alcol correlate che intendano accedere ai programmi terapeutici e di riabilitazione..., si applica l'articolo 124 del testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti..., approvato con decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309". La violazione del divieto di assunzione/somministrazione di bevande alcoliche costituisce un illecito amministrativo punibile con un'ammenda da 1 a 5 milioni di lire.

- › **D.L. 30/12/2005 convertito in L.49/2006**, che riduce a due le tabelle di classificazione delle sostanze psicoattive del precedente DPR 309/90 ed apporta un inasprimento delle pene previste dal T.U., assimilando il trattamento sanzionatorio tra droghe pesanti e leggere
- › **Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le Province autonome: Provvedimento 16 marzo 2006** "Intesa in materia di individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'art. 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125...": il Provvedimento riporta nell'Allegato I l'elenco delle attività lavorative "a rischio" per le quali si fa divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche. Di rilievo l'inclusione nella lista in esame di mansioni - come quelle finalizzate all'assistenza alla persona o alla didattica - che, pur non presentando alti rischi di infortunio, rivestono un sicuro significato di modello educativo al quale far riferimento.
- › **Conferenza Unificata Seduta del 30 ottobre 2007** "Schema di intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, in materia di accertamenti di assenza di tossicodipendenza", che riporta all'All. I quell'elenco di mansioni che comportano particolari rischi per la sicurezza, l'incolumità e la salute di terzi richiamato dall'art. 125 del DPR 309/90. L'elenco in questione non è sovrapponibile a quello previsto per l'alcool, essendo più specificamente focalizzato alle mansioni - come quelle legate al trasporto pubblico - nelle quali è più immediata l'implicazione della sicurezza collettiva.

Appare utile accennare altresì ad una serie di altri aspetti normativi che possono rendersi utili per incanalare una discussione serena ed equilibrata sulla corretta applicazione delle norme principali sul tema. Come già accennato infatti la portata innovativa delle suddette Leggi poggia proprio sulla carenza di norme precedenti inerenti l'obbligazione di accertamenti sanitari sul lavoratore diretti ad individuare comportamenti a rischio per l'incolumità di un'utenza e/o di terzi. Basti ricordare gli *articoli 13 e 32 della Costituzione* sulla inviolabilità della libertà personale e sulla necessità di leggi specifiche per derogare al divieto di eseguire accertamenti sanitari contro il volere del cittadino, comunque sempre nel rispetto della dignità della per-

sona. Inoltre *gli articoli 5 e 8 della Legge 300/70 (Statuto dei Lavoratori)* proibiscono l'uso di accertamenti clinici ed indagini sulle opinioni dei lavoratori per un uso discriminatorio, mentre altri divieti sono contenuti (in ordine allo stato di sieropositività) nella *Legge n. 135 del 5 giugno 1990, "Programma di interventi per la prevenzione e la lotta all'AIDS"*, della cui legittimità costituzionale si è in seguito occupata la Sent. della Corte Cost. n. 218 del 8/06/1994, che ha ribadito in pratica l'interesse supremo della salute collettiva rispetto ad altri diritti individuali, anche nel rispetto degli obblighi posti dall'art. 2087 c.c.

Lo stesso *D.Lgs. 626/94* - come è noto - non ha un riferimento preciso rispetto al comportamento da tenere in caso di situazioni che comportino rischi per la sicurezza, l'incolumità e la salute di terzi, anche se un'interpretazione estensiva degli obblighi di tutela ha sempre sotteso i seguenti punti:

- a) **Part. 4 comma 1:** il datore di lavoro ha l'obbligo di valutare *tutti i rischi* presenti in azienda, laddove abbiano una *magnitudo* significativa, (quindi per esempio anche: rischi psicosociali, *tra i quali potremmo comprendere gli abusi voluttuari e le dipendenze*, quelli ergonomici, rischio rapine, inquinamento ambiente esterno, fumo di sigaretta, ecc.);
- b) **Part. 4 comma 5 lettera b):** il datore di lavoro aggiorna le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute, *ovvero in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e protezione*; (quindi anche del mutevole quadro legislativo);
- c) **Part. 4 comma 5 lettera c):** il datore di lavoro nell'*affidare i compiti ai lavoratori tiene conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e sicurezza*;

e parimenti risulta funzionale all'applicazione delle norme in esame il riferimento agli obblighi di cui all'*art. 5 a carico dei lavoratori*, che devono prendersi cura della propria sicurezza e di quella delle *altre persone* presenti sul luogo di lavoro, devono osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, e *devono sottoporsi ai controlli sanitari* previsti nei loro confronti (per il lavoratore che non si sottopone al controllo sanitario presso il SERT si applicano quindi le sanzioni previste dall'art. 93, comma 1 del D.Lgs. 626/94: arresto fino ad un mese o ammenda fino a 619).

Diversamente altri riferimenti sono dati da Leggi che investono specifici settori lavorativi, nei quali da sempre si individua come finalità elettiva la sicurezza di una utenza:



- › **D.P.R. 2 settembre 1997, n. 332:** "Regolamento recante norme per l'immissione dei volontari delle FF.AA. nelle carriere iniziali della difesa, delle forze di polizia, dei VV.FF., e del corpo militare della C.R.I.", che prevede tra i requisiti psicofisici l'esito negativo dei tests sierologici per l'accertamento della tossicodipendenza (annesso B all. 2);
- › **Decreto 16 settembre 2003:** "Elenco delle imperfezioni e delle infermità che sono causa di non idoneità ai servizi di navigazione aerea e criteri da adottare per l'accertamento e la valutazione ai fini dell'idoneità", dove analogamente l'idoneità è condizionata dalla negatività di controlli atti a dimostrare "...la dipendenza, l'abuso e/o l'uso di qualsiasi sostanza psicoattiva e/o stupefacente incluse nelle tabelle di cui agli artt. 13 e 14 del PR 309/90 e s.m.i.";
- › **D.M. Ministero dei trasporti e della navigazione 23 febbraio 1999 n. 88:** "Norme concernenti l'accertamento ed il controllo dell'idoneità fisica e psico-attitudinale del personale addetto ai pubblici esercizi di trasporto", nel quale invero si fa riferimento ai requisiti fisici dell'acutezza visiva ed uditiva, oltre che alle problematiche del rachide, ma non si accenna a tests atti a svelare comportamenti da abuso/dipendenza.

Infine altre norme sono quelle riportate nell'Allegato del Provvedimento del 16 marzo 2006, e sono quelle inerenti le attività per le quali è richiesto un *certificato di abilitazione per l'espletamento di lavori pericolosi*: impiego di gas tossici, conduzione di generatori di vapore, attività di fochino, fabbricazione ed uso di fuochi artificiali, vendita di fitosanitari, direzione tecnica e conduzione di impianti nucleari, manutenzione degli ascensori.

A questi riferimenti di legge vanno aggiunti, per una gestione complessiva del fenomeno sui luoghi di lavoro, le regolamentazioni inserite nei vari CCNL di categoria riguardanti gli aspetti comportamentali sanzionabili per l'inosservanza dei doveri contrattuali. Ad esempio l'art. 139 del CCNL dei metalmeccanici prevede la sospensione dalla retribuzione e dal servizio del dipendente che si presenti al lavoro in stato di evidente ubriachezza.

### 3. DEFINIZIONI

Per i soggetti chiamati in causa dalle normative in esame - datori di lavoro, lavoratori, medici competenti e medici degli SPISAL, ma anche riteniamo RSPP, RLS, dirigenti e preposti - è importante condividere le modalità corrette di applicazione partendo da un corretto utilizzo del lessico comune, e quindi delle seguenti definizioni:

- **bevanda alcolica**: ogni prodotto contenente alcol alimentare con gradazione superiore a 1,2 gradi di alcol (corrispondente a circa 1% di alcol in volume);
- **bevanda superalcolica**: ogni prodotto con gradazione superiore al 21 % di alcol in volume;
- **sostanza psicoattiva**: ogni sostanza estranea all'organismo che è in grado di alterarne lo psichismo, lo stato umorale e la cenestesi;
- **uso di sostanze**: ogni assunzione di sostanze psicoattive, indipendentemente dalla frequenza, intensità e modalità con le quali tali sostanze vengono introdotte nell'organismo, anche a scopo terapeutico;
- **uso episodico**: a volte isolato e "sperimentale" (alcol; cannabinoidi, specie nei giovani; droghe "performanti" da parte di conduttori di macchinari, sportivi, ballo prolungato; droghe del week-end, ad esempio ecstasy);
- **abuso di sostanze** (criteri DSM IV): modalità patologica di assunzione che comporta menomazione o disagio clinicamente significativo entro i 12 mesi e che possa causare almeno uno dei seguenti effetti: incapacità nel ruolo, uso ricorrente anche in situazioni rischiose, problemi legali;
- **tolleranza**: bisogno di aumentare la quantità di sostanza per raggiungere l'effetto voluto, e marcato calo dell'effetto con l'uso continuato del medesimo dosaggio; tale fenomeno si può osservare anche nell'uso corretto di farmaci per il dolore, per l'ansia o per l'ipertensione;
- **astinenza**: sindrome caratteristica per la sostanza usata, a seguito di sospensione o marcata riduzione;

- **tossicomania (o tossicofilia)**: pulsione all'assunzione di droghe, incluse quelle che non comportano dipendenza (ad es. sindrome da barbiturismo cronico);
- **dipendenza da sostanze** (criteri DSM IV): è una modalità di assunzione, connotata da atteggiamenti più esasperati rispetto al "semplice" abuso, che duri da 12 o più mesi, e che ha creato una riduzione o sospensione di attività, tolleranza, astinenza, uso continuativo, tentativi ripetuti di smettere, *craving* (desiderio irrefrenabile di assunzione), *drug seeking behaviour* (ricerca compulsiva della sostanza senza preoccuparsi delle conseguenze); conosciuta anche una dipendenza da benzodiazepine.

### 4. ASPETTI EPIDEMIOLOGICI

Negli ultimi tempi, con frequenza crescente, si è evidenziato l'associarsi dell'abuso d'alcool ad altre dipendenze patologiche, soprattutto nella popolazione giovanile. La condizione di assuntore episodico ovvero quella di poli-tossicodipendenza è diventata, nel corso degli ultimi anni, sempre più frequente, investendo sempre più il mondo del lavoro.

Le statistiche sull'uso, l'abuso o la dipendenza da sostanze da parte della popolazione attiva provengono in Italia sostanzialmente da enti privati ovvero da alcuni SERT territoriali, mentre a livello mondiale fanno fede i dati OMS.

Ebbene in Europa è la Cannabis la sostanza illecita più usata per assunzioni occasionali (esperienza che riguarda circa 45 milioni di europei), seguita da derivati anfetaminici, quali l'ectasy (MDMA), che si calcola essere stata assunta da una percentuale variabile dall'1 al 5% della popolazione dei giovani europei dai 16 ai 34 anni, la quale rappresenta la fascia a maggior rischio, sebbene con una tendenza all'aumento dell'età media dei consumatori (nel '98 il 65% aveva più di 30 anni).

Pur essendo in calo la mortalità per overdose (dal mas-



simo storico di 1712 morti per uso di droghe pesanti nel '96), particolarmente allarmante anche in Italia è il crescente abuso di droghe sintetiche, soprattutto tra i giovanissimi, favorito anche dal fatto che tali sostanze sono percepite come non pericolose (MDMA e nuovi derivati), e dai tempi tecnici necessari all'inserimento delle nuove molecole nelle tabelle allegate al DPR 309/90.

Dalla relazione 2007 Dcsa (Dipartimento Centrale Servizi Antidroga) del Viminale si apprende però che i morti per overdose in Italia sono stati 89 (38 in più del 2006), e che il nostro Paese rappresenta il secondo mercato mondiale dell'eroina dopo l'Inghilterra, mentre per quanto riguarda l'alcool contiamo nell'ultimo anno circa 200 giovani morti sulle nostre strade in stato di ubriachezza e vantiamo il record europeo dell'approccio precoce alla bottiglia (v. oltre).

Tali dati fanno intuire come il mondo del lavoro possa essere profondamente coinvolto nelle politiche di prevenzione e di recupero, puntando soprattutto su interventi di deterrenza legislativa e di educazione dei giovani lavoratori, che dimostrano una percezione minima del rischio del binomio lavoro-abusi voluttuari.

La correlazione tra abusi voluttuari ed eventi negativi in ambito lavorativo non è peraltro una novità per gli studiosi: ricordi personali vanno ai primi anni '80, quando come medici competenti portavamo ai congressi di Alcolologia esperienze sul fenomeno infortunistico in fabbrica ascrivibile all'abuso di alcol e fumo.

Più recentemente il messaggio dato dagli studi sul fenomeno delle dipendenze diventa più chiaro: su 12 mila pazienti in cura con terapie sostitutive nel periodo settembre 1998/marzo 2001 presso 200 SERT di 13 regioni, secondo l'indagine "Vedette" della ASL di Reggio Emilia, il 32% è occupato stabilmente, il 32% occasionalmente, mentre solo il 35% risulta disoccupato.

L'indagine effettuata qualche anno fa tra i SERT di Venezia e Mestre evidenziava, su un campione di 158 utenti, l'appartenenza del 62% dei soggetti alla categoria di operaio generico, mentre il 21% era operaio specializzato (Patanè e coll., 2000).

Altro problema, spesso trascurato o misconosciuto, è l'assunzione a scopo terapeutico di sostanze psicoattive, anch'esse disciplinate dal DPR 309/90; al riguardo va sottolineato l'importanza del riscontro anamnestico di una *comorbidità psichiatrica*, presente nel 53% dei tossicodipendenti.

Di particolare interesse ai fini delle idoneità lavorative in mansioni "complesse" sono psicofarmaci del tipo:

- a) antipsicotici e neurolettici
- b) ansiolitici e sedativi (benzodiazepine e barbiturici)

- c) antidepressivi
- d) farmaci antimania o stabilizzanti dell'umore, come i Sali di litio ed alcuni anticonvulsivanti.

Gli anticomiziali, i sedativi e gli ansiolitici sono più frequentemente causa di abitudine, mentre raramente si osservano vere e proprie tossicomane per i barbiturici. Ai fini della presente trattazione - e per gli aspetti applicativi per i quali i medici competenti sono maggiormente coinvolti (formulazione del giudizio di idoneità) - va però ricordato che, a fronte dell'allarmante diffusione del fenomeno droga nel mondo del lavoro (negli USA si stima che il 70% dei consumatori ha un'occupazione stabile), le statistiche indicano una correlazione positiva tra infortuni e/o assenteismo ed assunzione continuativa, mentre l'assunzione occasionale (uso "edonico" a scopo ricreativo nel week-end) non mostra un significativo rapporto statistico con eventi negativi sul lavoro.

Ciò peraltro non ha distolto il legislatore nell'indicare nel campo di applicazione dei divieti anche "...un'assunzione solo sporadica di sostanze stupefacenti" (art. 1, comma 1 Schema Unificato Stato-Regioni), evidentemente per sviluppare interventi di prevenzione che scongiurino il passaggio dalle assunzioni sporadiche ai veri e propri abusi.

L'OMS calcola che il 10-12% di tutti i lavoratori ha problemi alcool-correlati, mentre la percentuale di circa 940.000 infortuni sul lavoro denunciati all'INAIL attribuibili all'abuso alcolico sarebbe del 10 - 20%.

I "numeri" dell'alcool in Italia sono tali da prevedere comunque un'attenzione particolare degli Organi di Vigilanza come garanti della salute collettiva: sono attribuibili al consumo di alcolici circa il 10% di tutte malattie, il 10% di tutti i ricoveri, il 10% di tutti i tumori, il 63% delle cirrosi epatiche, il 41% degli omicidi, il 45% di tutti gli incidenti, il 9% delle invalidità. In Italia almeno 30.000 persone ogni anno muoiono a causa dell'alcool per malattie, suicidi, omicidi, incidenti stradali e domestici, infortuni in ambito lavorativo.

I dati epidemiologici legati al consumo di alcool (Osservatorio sull'alcool dell'Istituto Superiore di Sanità) confermano inoltre un progressivo abbassamento dell'età di prima assunzione (11-12 anni contro una media europea di 14,5 anni), con un consumo abituale che interessa il 75% della popolazione italiana (87% maschi e 63% femmine).

In totale si stimano 3 milioni di bevitori ed un milione di alcolisti (dati ISTAT). In definitiva il carico economico dell'alcool viene stimato pari al 2 - 5% del PIL di un paese industrializzato (dati OMS).

In tale contesto, per molti operatori dei servizi pubblici

per le dipendenze è diventato evidente che l'approccio terapeutico non può essere mirato, semplicisticamente, all'astinenza dall'uso di una sostanza, ma va orientato, soprattutto, alla persona. I "programmi terapeutici e socio-riabilitativi" demandati dalle vigenti Leggi (art.120 DPR 309/90) all'attività istituzionale dei SERT, devono, perciò, orientarsi più alla cura della persona e delle sue problematiche bio-psico-sociali, che al solo abuso di sostanze.

In tal senso appare imprescindibile la collaborazione, attiva e reciproca, dei medici competenti con le Strutture territoriali per le Tossicodipendenze ed i Centri di Alcolologia, al fine di calare nel mondo del lavoro una norma che non può limitarsi ad un rispetto formale di un divieto, ma si inserisce in disegno più vasto di promozione della salute collettiva e di maggiore vivibilità.

## 5. IL CONSENSO DEL LAVORATORE

Rappresenta certamente uno degli aspetti più controversi, sui quali sarebbe opportuno condividere una volta per tutte le modalità corrette di comportamento per tutte le figure coinvolte.

Per gli aspetti di dettaglio, e per una sapiente analisi giuridica del problema, si rimanda ad alcuni articoli recentemente pubblicati su riviste specializzate (M. del Nevo, ISL 1/2008, Strato e coll., Ambiente & Sicurezza, n. 20/2007).

In questa sede ci limitiamo a condividere la lettura di fondo delle norme in esame, che pongono la salute collettiva in posizione gerarchicamente dominante rispetto al diritto, pur costituzionalmente garantito, delle libertà individuali, secondo peraltro un orientamento giurisprudenziale prevalente (Cost. n. 218/94), ed in ossequio alle analoghe norme sui Trattamenti Sanitari Obbligatorii (TSO) in ambito di malattie psichiatriche e infettive.

Pertanto sembra potersi affermare che gli accertamenti previsti dall'art. 125 del DPR 309/90 (previsti oltretutto ancor prima dell'entrata in servizio) non necessitano del consenso del lavoratore, il rifiuto del quale comporta automaticamente l'allontanamento dalla mansione a rischio e la possibile applicazione della sanzione di cui all'art. 93 del D.Lgs. 626/94.

Più controverso appare il rifiuto eventuale del lavoratore a sottoporsi al controllo alcolimetrico, visto che la sanzione irrogata dall'art. 15 della Legge 125/2001 riguarda il solo divieto di assunzione/somministrazione, ma rimane comunque l'obbligatorietà del lavoratore a sottoporsi ai controlli clinici predisposti nei suoi confronti (art. 5 D.Lgs. 626/94), posto che l'unica indagine definita obbligatoria è comunque il test alcolime-

trico, che non preveda modalità invasive.

Piuttosto il diritto comunque garantito al lavoratore di non esprimere il proprio consenso deve portare automaticamente alla impossibilità di formulare o confermare la sua idoneità alla mansione a rischio.

Si ricorda per inciso alcune pronunce che hanno affermato la liceità del provvedimento di allontanamento per giusta causa del lavoratore che si sottrae all'obbligo di sottoporsi agli accertamenti sanitari di legge, dando origine ad una possibile incollocabilità lavorativa (Sent. Cass. 3<sup>o</sup> Sez., 6/4/1993, n.3160).

L'auspicio di tutti comunque è in una applicazione della norma che sia rispettosa della persona e delle sue scelte, contemperando le diverse esigenze in campo con un'enfasi particolare data alla informazione, alla partecipazione ed al coinvolgimento preliminare di tutte le figure interessate (v. oltre).

## 6. ASPETTI APPLICATIVI

Gli aspetti problematici sembrano al momento prevalere rispetto alle certezze interpretative, inoltre il pesante coinvolgimento delle Strutture territoriali (SERT e SPISAL), pur ampiamente condivisibile in questa materia, non ha aiutato a sviluppare una omogenea linea di condotta sul territorio nazionale, forse anche per una percezione diversa del problema nelle varie Regioni.

Pertanto si tenterà di seguito di tracciare alcune indicazioni per il medico competente (mai come in questo caso auspicabilmente inserito in modo fattivo nell'organizzazione aziendale di prevenzione), da considerare come orientamenti - tuttora opinabili - di intervento in una materia sicuramente innovativa, e quindi bisognosa di verifiche future *sul campo*.

Pur essendo diversamente legiferate, la materia dell'alcool e della tossicodipendenza sul lavoro presentano alcuni principi di fondo che accomunano le due problematiche, che si differenziano sì per alcuni aspetti tecnico-giuridici, ma si identificano a nostro avviso per gli aspetti concettuali che devono guidare le politiche aziendali di applicazione.

Entrambe in effetti si muovono secondo un principio giurisprudenziale che, come detto, ha trovato conferma in numerose Sentenze (es. Sent. Cost. 11 dicembre 1996, n. 399) rappresentato dalla prevalenza del diritto alla salute rispetto al libero comportamento, e dalla priorità del bene costituzionale della salute collettiva rispetto alla sfera individuale.

## 6.1. Alcool e lavoro

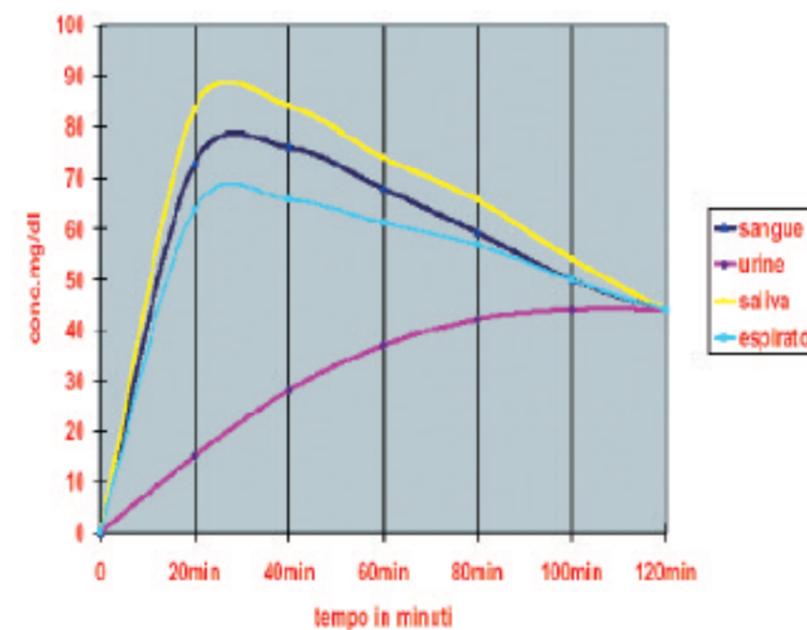
Nel caso specifico dell'alcool in effetti l'intervento aziendale deve prendere spunto da alcune considerazioni di fondo:

- in sintonia con le indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) in merito alla tematica alcol e lavoro, e con quelle più recenti del Minsalute (Piano Nazionale Alcool e Salute, [www.minsalute.it](http://www.minsalute.it)), lo scopo della normativa non è puramente repressivo, ma è soprattutto quello di promuovere, attraverso l'aumento della consapevolezza e della sensibilità dei lavoratori, comportamenti virtuosi finalizzati alla completa astensione dall'assunzione di alcolici durante il lavoro (azienda alcol-free);
- infatti al contrario di quanto avviene nel Codice della Strada, la normativa sull'alcool nei luoghi di lavoro non prevede livelli di alcolemia da cui scattano le azioni (0,5 g/L) perché il suo obiettivo è l'astensione assoluta dell'assunzione di alcolici durante il lavoro e cioè la creazione, in accordo con l'OMS, di luoghi di lavoro "alcohol free"; l'evidenza pratica ha infatti confermato che già al livello di 0,2 g/litro, l'alcool interferisce con la capacità di "suddividere l'attenzione tra due o più fonti di informazioni" e con la percezione della stanchezza (fonte ACI);
- da molti anni la Medicina del Lavoro individua l'etanolo come un fattore di rischio aggiuntivo per la salute - oltre che per la sicurezza - anche per le note interazioni che esso svolge con altri fattori di

rischio lavorativi, primi tra tutti i solventi, metalli pesanti, rumore e microclima;

- peraltro non esiste tuttora un sostanziale accordo tra gli addetti ai lavori (MC ed Organi di Vigilanza) sulla natura dei controlli e delle verifiche che le aziende possono legittimamente effettuare o richiedere per monitorare i lavoratori obbligati. Se alcuni interpretano la normativa in modo estensivo, altri sostengono orientamenti più prudenti e restrittivi ricordando che la finalità della norma è il divieto dell'assunzione e somministrazione di alcolici durante le attività lavorative "a rischio" elencate nell'Allegato I del Provvedimento del 16 marzo 2006, pertanto i controlli alcolimetrici avrebbero il solo ed esclusivo fine di verificare il rispetto di tale divieto da parte del lavoratore durante il lavoro (o prima di presentarsi al lavoro), ergo dal punto di vista medico legale tali controlli non rientrerebbero tra gli accertamenti previsti per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori ai sensi dell'art. 16 del D. Lgs. 626/94;
- la conseguente consapevolezza che questa materia così delicata potrebbe diventare un'ulteriore occasione di incomprensioni e anche di contenziosi tra singoli lavoratori, Aziende, RLS, MC e Organo di Vigilanza, suggerisce una verifica puntuale anche delle posizioni assunte dall'Ente di controllo competente sul territorio;

Sullo specifico problema dell'alcool abbiamo un importante riferimento rappresentato dalla Linea



Concentrazione di etanolo nei liquidi biologici dopo assunzione di alcool



Guida formulata nella Regione Veneto da parte di autorevoli Società scientifiche (ANMeLP, ANMA, SIMLA, SIMLII, SIA), che rappresenta un primo lodevole tentativo di dare chiarezza applicativa, e dalla quale abbiamo tratto spunto per le seguenti considerazioni.

In particolar modo si condivide un'articolazione degli interventi secondo la tempistica:

- **Informazione, formazione e promozione della salute**
- **Controllo**
- **Vigilanza e Sanzioni**

### 6.2 Informazione, formazione e promozione della salute

Questa è la fase riconosciuta da tutti gli addetti ai lavori come la più importante.

Il datore di lavoro (DDL), con la collaborazione del Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP) e del medico competente (MC), deve verificare se nell'azienda vengono svolte attività lavorative elencate nell'Allegato I del Provvedimento 16 marzo 2006 (attività lavorative "a rischio"), individuare i lavoratori che svolgono tali attività (lavoratori obbligati) e pianificare le azioni di prevenzione.

I risultati delle verifiche vanno condivisi con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) e le Organizzazioni Sindacali (OO.SS).

Lo stesso vale per le misure di prevenzione che dovrebbero comprendere:

- Una *Policy* della Direzione Aziendale sui divieti di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche durante l'attività lavorativa e sulla previsione di un idoneo sistema di sorveglianza teso ad evitarne anche la minima assunzione e somministrazione nel corso dell'attività lavorativa. Per le intuibili problematiche gestionali e in sinto-

nia con l'obiettivo della legge di realizzare luoghi di lavoro "alcohol free", è evidente che il divieto di assunzione deve essere esteso a tutta la popolazione lavorativa e non riguardare soltanto i lavoratori obbligati.

- Cartelli monitori nelle aree comuni (mense, refettori, ecc.) e divieti estesi ai distributori automatici ed inseriti nei capitolati di appalto con le imprese esterne.
- Una forte sensibilizzazione dei lavoratori obbligati attraverso una serie di azioni informative (opuscoli, locandine, ecc.v. oltre) e formative finalizzate alla corretta comunicazione sui contenuti, finalità e conseguenze della normativa e tese alla promozione della salute (in tale ambito uno strumento interessante è l'opuscolo "Lavoro sicuro senza alcohol" del Servizio Sanitario Regionale dell'Emilia Romagna). Molte sono comunque le pubblicazioni disponibili in rete: segnaliamo quelle dell'Osservatorio Fumo Alcohol e Droga dell'Istituto Superiore di Sanità recuperabili nei siti [www.ossfad.iss.it](http://www.ossfad.iss.it); [www.alcolonline.org](http://www.alcolonline.org); [www.dfc.unifi.it/SIA](http://www.dfc.unifi.it/SIA). In tale ambito uno strumento importante è anche la *comunicazione scritta ai lavoratori di disposizioni aziendali* ove risulti ben chiaro che a fronte dell'iniziativa del DDL che non somministra più bevande alcoliche, si richiede al lavoratore obbligato di non assumere bevande alcoliche *proprie* durante il lavoro o prima di iniziare il lavoro, e nelle quali sia inoltre ben esplicitato che l'Azienda considera il divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche come uno dei fattori strategici della sua politica per la riduzione degli infortuni e la tutela dei terzi. (un etilometro "virtuale" è reperibile all'indirizzo <http://www.stradanove.it/crash/etilometro/index.htm> dove è possibile calcolare l'alcolemia derivante dal

consumo dichiarato e si ricevono indicazioni circa i tempi di attesa prima di mettersi alla guida, nonché gli effetti fisiologici del tasso alcolico trovato).

### 6.3 Verifica e Controllo

La normativa come è noto affida al DDL il controllo del rispetto dei divieti attraverso accertamenti da svolgersi "esclusivamente dal medico competente ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni, ovvero dai medici del lavoro dei servizi per la prevenzione e la sicurezza negli ambienti di lavoro con funzioni di vigilanza competenti per territorio delle aziende unita' sanitarie locali" (art. 15 c.2). Gli accertamenti di cui parla la norma sono i controlli alcolimetrici, evidentemente parametro innovativo e specifico per le azioni di verifica e controllo del rispetto della normativa, ma ai fini più generali di prevenzione antinfortunistica da tempo i MC si attivano per indagare nei limiti del lecito condizioni di dipendenza.

Parimenti non ci sembra inutile sottolineare che alla lettera l'art. 15 comma 2 citato dice che i controlli alcolimetrici *possono* (non devono) effettuare dai sanitari di cui sopra.

In effetti, partendo dall'analisi degli abituali protocolli sanitari mirati ai rischi professionali tipici delle mansioni specifiche inserite negli elenchi di cui sopra, è possibile fare le seguenti considerazioni (aspetti più consolidati):

- a) è abituale nell'ambito dell'anamnesi fisiologica raccogliere, sia in occasione degli accertamenti preventivi che periodici, informazioni sulle abitudini riguardanti l'assunzione di alcolici da parte dei lavoratori (potus); pur essendovi naturali ritrosie a confessare comportamenti notoriamente a rischio, ciò consente di aprire l'opportunità di una condivisione di un problema, oltre a rappresentare un messaggio preventivo di dissuasione;
- b) vengono inoltre ricercati gli indicatori di un possibile disagio psichico, quali: ansia, depressione, insonnia, aggressività, pensiero confuso, amnesie, difficoltà di concentrazione: essi possono indirettamente connotare il bevitore inadeguato, così come una sfera sociale e lavorativa caratterizzata da conflittualità, assenze abituali, infortuni, problemi finanziari e relazionali;
- c) nell'anamnesi patologica sintomi quali astenia, dispepsia, vomito, diarrea, crampi arti inferiori, tremori mattutini, per quanto non specifici, possono indirizzare un sospetto diagnostico;
- d) è consuetudine durante l'esame obiettivo effettuare manovre semeiologiche per verificare le condizioni

del fegato, verificare la presenza di eritema e nevi vascolari al volto, di tremori a fini scosse, alitosi ed altri segni correlabili all'abuso;

- e) altrettanto abituali sono gli accertamenti di laboratorio sia preventivi che periodici che comprendono esami di funzionalità degli organi emuntori e della emopoiesi come l'emocromo e la gamma GT: sappiamo che l'incremento combinato del volume dei globuli rossi e del valore della gamma GT costituisce un indicatore attendibile anche se aspecifico di un consumo eccessivo di alcolici. Sono state inoltre segnalate correlazioni statistiche significative tra il consumo inveterato di alcohol e l'ipertrigliceridemia (>180 mg%) e/o l'iperuricemia (> 7 mg%).

Per completezza possiamo citare anche una serie di questionari elaborati al fine di individuare precocemente i bevitori inadeguati (CAGE, BMAST, AUDIT), che non hanno avuto però una soddisfacente utilizzazione negli ambienti di lavoro, in quanto il tono delle domande ci sembra francamente inadeguato per una popolazione prevalentemente sana e generalmente sensibilizzata come quella lavorativa.

L'approccio di cui sopra appare condivisibile *ma ovviamente insufficiente per rispondere pienamente alle obbligazioni previste dalla normativa specifica* che impone la verifica del rispetto da parte dei lavoratori obbligati del divieto dell'assunzione di alcolici durante il lavoro (o prima di iniziare l'attività lavorativa giornaliera) e quindi l'effettuazione dei controlli alcolimetrici.

Entrando nel merito degli accertamenti specifici per l'abuso alcolico evidenziamo - ad oggi - comportamenti quanto mai diversificati sul nostro territorio, con interpretazioni che variano da approcci quanto mai prudenti alla norma, fino all'uso di indicatori incrociati in modo indiscriminato.

In particolare rimangono ancora irrisolti alcuni quesiti di fondo che investono la figura del MC, il quale ragioni di natura tecnico-giuridica e di opportunità non indicano come "accertatore" di un reato, ma sicuramente come "controllore" del rispetto di un divieto:

- che cosa può/deve cercare? (solo alcolemia, o anche CDT, ecc.);
- quando effettuare gli accertamenti? (all'assunzione, alle visite periodiche, a sorpresa, in caso di sospetto oppure di segnalazione di comportamento dubbio)
- come? (analisi sull'aria espirata, sul sangue, sulle urine, ecc.)
- con quali parametri di riferimento? (0,5 g/l limite di legge per l'art. 186, Codice della strada, o 0,2 g/l come emerge ampiamente dalla letteratura scientifica e viene raccomandato dalla Commissione Euro-

Tabella 1 - Esami tossicologici utili per la diagnosi di abuso alcolico cronico (Spigno e coll., 2007)

GGT	Più sensibile che specifico; emivita dopo astensione compresa tra 14 e 26 giorni.
MCV	Aumento comune anche ad altre patologie; emivita di circa 3 mesi dopo la completa astensione dall'uso di bevande alcoliche.
GGT + MCV	L'incremento combinato di tali parametri garantisce una maggiore specificità e sensibilità nell'identificazione del consumo eccessivo di bevande alcoliche.
Transaminasi	Sono più indicate per constatare un danno epatico piuttosto che un consumo di bevande alcoliche; un maggiore incremento delle AST rispetto alle ALT fa propendere per un danno epatico alcol-correlato. Emivita mediamente di 2-3 settimane dopo completa astensione dall'uso di bevande alcoliche.
Acido urico, trigliceridi, urea	Aumento secondario a danni metabolici.
CDT (Transferrina desialata o decarbossidata)	Incremento dopo almeno 7 giorni di assunzione di etanolo in quantità comprese tra 50-80 g/die. Emivita di 14 giorni dopo completa astensione dall'uso di bevande alcoliche. Normalizzazione della CDT significa valori inferiori o uguali a 2,6% della transferrina totale.
5-HTLO (5-idrossitriptololo urinario)	Il rapporto fra il 5-HTLO e la creatinina o l'acido 5 idrossindolacetico (5-HIAA) urinario è stato recentemente proposto come marcatore specifico dose-dipendente di assunzione di etanolo. Emivita da 5 a 20 ore dopo la completa astensione dall'uso di bevande alcoliche.
Dolicoalo urinario	Un aumento di tale parametro è stato osservato sia in soggetti alcolisti che in neonati di madri alcol dipendenti.
Addotti dell'acetaldeide	Sia l'alcol che l'acetaldeide possono formare addotti chimici stabili con una varietà di substrati biologici il cui dosaggio nei liquidi biologici attualmente risulta di scarsa utilità pratica.

pea, o ancora zero g/l, come la Legge 125 sembra richiedere?).

- a chi effettuare i controlli? Solo alla popolazione sottoposta a sorveglianza sanitaria? Non dimentichiamoci che in alcuni settori come quello dei trasporti pubblici abbiamo un doppio livello di interventi sanitari, e proprio il personale di condotta sfugge spesso al controllo preventivo e periodico del MC, essendo sotto esclusivo controllo RFI.
- ricollegare tale accertamento automaticamente ad un eventuale giudizio di (in)idoneità?

Come è noto le potenzialità offerte oggi dalle conoscenze tossicologiche per la verifica dell'abuso alcolico cronico sono molteplici (vedi tabella 1), ma dai dati estrapolati dalle risposte ai questionari inviati nei mesi scorsi ai MC emergono posizioni alquanto differenziate da parte dei colleghi - come verrà illustrato in altro intervento - soprattutto per quanto riguarda la lacunosa attivazione di linee di indirizzo delle Strutture Territoriali di riferimento.

Al momento non si ritiene prioritario l'eventuale ricorso a marcatori di abuso alcolico cronico come ad esempio la transferrina decarbossidata (CDT) che registra l'andamento dell'assunzione alcolica nelle ultime due settimane in quanto non consente di discriminare tra l'assunzione sul luogo di lavoro da quella al di fuori dello stesso e, pertanto, potrebbe essere considerato un illecito. In tal senso si sono dichiarati anche alcuni SPISAL, richiamando un'osservanza pedissequa del dettato legislativo che come detto parla solo ed esclusivamente di controlli alcolimetrici.

In ogni caso poiché lo scopo del controllo è la verifica

del rispetto del divieto dell'assunzione di alcolici durante il lavoro "a rischio" (o prima di iniziare il turno lavorativo), si ritiene implicito che tali controlli non dovrebbero essere effettuati quando il lavoratore non ha ancora ricevuto la specifica informazione e formazione sul divieto.

Come per ogni azione che presuppone un cambiamento comportamentale, dovrà anche essere impostato un programma di verifiche periodiche per valutare il rispetto del divieto e tarare le eventuali azioni correttive.

Non deve essere esclusa la possibilità di verifiche non programmate, collettive o a campione, sempre nell'ambito di un'attività partecipata e concordata con i lavoratori ed i loro rappresentanti.

Non va infatti dimenticato che l'alcol può esporre a forti rischi di incidenti o infortuni anche in conseguenza di un singolo ed occasionale episodio di consumo, spesso erroneamente valutato come innocuo per la salute e per la propria performance. Non va dimenticata la scarsa o assente percezione del rischio alcool sulle attività di guida, che soprattutto per i giovani si può trasmettere anche sulle attività lavorative parimenti complesse. Partendo dal presupposto che in Italia chi guida in stato di ebbrezza rischia un controllo ogni 170 anni (dati ISS), è intuibile il "rinforzo" in termini di deterrenza che può avere una sistematica applicazione della Legge 125.

#### 6.4 Vigilanza e Sanzioni

Come detto, il comma 4 dell'art. 15 della legge 125/2001 individua le sanzioni amministrative da com-

minare a chiunque (DDL e lavoratore obbligato) contravenga alle disposizioni del comma 1 (divieto di somministrazione e di assunzione di alcolici nelle attività di cui all'Allegato I del Provvedimento del 16 marzo 2006).

La legge non individua l'organo accertatore del reato amministrativo e quindi può essere qualsiasi organo di polizia amministrativa e giudiziaria, compreso il Servizio di Medicina del Lavoro dell'ASL.

Se l'inosservanza viene riscontrata dall'Ufficiale di Polizia Giudiziaria (UPG) del Servizio, egli dovrà verificare anche l'applicazione della normativa speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro (per il DDL inserimento nel documento di valutazione dei rischi propri delle attività "a rischio", informazione e formazione dei lavoratori sul divieto di assunzione, misure messe in atto per vietare la somministrazione, misure per la verifica del rispetto dei divieti; per i lavoratori: osservanza delle disposizioni impartite dall'azienda).

In ogni caso si ritiene che al DDL competa anche un'azione sanzionatoria "contrattuale" nei confronti dei lavoratori inosservanti le disposizioni aziendali. Al riguardo molti CCNL (metalmecanico, edile) già prevedono provvedimenti disciplinari nel caso di ubriachezza o introduzione di bevande alcoliche non preventivamente autorizzate. Comunque, considerato lo scopo non puramente repressivo della norma, si ritiene conveniente ed efficace modulare l'intervento sanzionatorio con il "buon senso" in funzione del comportamento del lavoratore.

### 7. PROPOSTA DI FLUSSO DI INTERVENTI IN AZIENDA

- 1) Identificazione delle mansioni "a rischio" e del relativo personale interessato alle attività di controllo, redazione di appositi elenchi nominativi e contestuale individuazione delle priorità dell'intervento preventivo.
- 2) Attuazione della fase di "Informazione, formazione e promozione della salute": è la fase fondamentale ed è imprescindibile per legittimare quella successiva di "Controllo"; nell'ambito delle iniziative informative ai lavoratori obbligati dovrà essere chiaramente comunicato che:
  - a) per verificare il rispetto del divieto di assunzione di alcolici durante l'attività lavorativa o prima dell'inizio del turno lavorativo, potranno essere sottoposti a controlli alcolimetrici anche senza preavviso (controlli non programmati)
  - b) poiché il divieto è assoluto (questa è l'interpretazione più condivisa), per poter considerare il

risultato del controllo negativo, l'alcoemia deve essere pari a 0.

- c) in caso di risultato positivo la normativa specifica prevede delle sanzioni amministrative e altre sanzioni che possono derivare dall'inosservanza delle disposizioni aziendali e dall'applicazione del contratto di lavoro. (Queste vanno specificate e dettagliate già in fase di informazione preventiva ai lavoratori!)
- 3) Consegna ai lavoratori obbligati delle disposizioni aziendali di cui al paragrafo 6.2 (opuscoli, locandine, ecc.).
- 4) Programmazione del controllo alcolimetrico dei lavoratori obbligati secondo le modalità da condividere con le parti interessate, ma tenendo conto che:
  - a) dal punto di vista operativo, in base alle indicazioni del comma 2 dell'art. 15 della legge 125/2001, tali controlli possono essere effettuati sia dal MC che presso i servizi delle ASL competenti per territorio;
  - b) qualora attuati in azienda per il tramite del MC, dovranno essere effettuati con apparecchiature affidabili, in grado di fornire risultati il più possibile attendibili e che consentono accertamenti non invasivi, quali gli etilometri (come quello in dotazione alla Polizia Stradale ex art. 379 del DPR 495/1992); peraltro ai fini dello screening preventivo potranno essere utilizzati strumenti più semplici e poco costosi con kit usa e getta (il "saliva alcool test" è ad esempio uno dei test alcolimetrici più semplici, utilizzato spesso per il monitoraggio della disassuefazione da alcuni nuclei operativi di alcoologia);
  - c) è comunque intuibile, data la rapida metabolizzazione dell'etanolo (in ragione di 1g/kg/h dopo completa astensione) che i suddetti test possono risultare negativi anche in assuntori cronici;
  - d) dato che però la finalità della norma è la promozione dell'astensione del consumo di alcolici, si potrebbe cominciare con una fase collettiva concordata che abbia sostanzialmente una funzione di deterrenza, e con la quale si confida che venga compreso lo spirito di promozione della salute e non di repressione o peggio di discriminazione con il quale l'azienda affronta un tema così delicato ed innovativo. In tale fase può ancora essere auspicabile una gestione degli eventuali casi risultati positivi in un'ottica di promozione della salute;
  - e) i controlli successivi saranno attuati in base al programma di verifiche periodiche non esclu-

dedo la possibilità di “personalizzazioni” dell’intervento, senza preavviso, negli eventuali casi di sospetta dipendenza alcolica..

- f) controlli di livello superiore possono essere adottati in caso di rilievo alcolimetrico superiori ai livelli considerati di allarme (0,5 g/L), ovvero nei casi di infortuni sul lavoro con evidenti anomalie di comportamento;
  - g) al contrario non appare ammissibile il controllo indiscriminato dell’alcoemia anche su lavoratori che non espletano - nell’azienda obbligata - le mansioni tabellate nell’allegato al Provvedimento in esame;
  - h) analogamente riteniamo inapplicabile il divieto di cui alla Legge 125 a mansioni genericamente simili presenti in tutte le aziende, quali quelle che hanno a che fare con la guida di mezzi aziendali (carrellisti, autisti di direzione, fattorini, agenti di vendita, ecc.), per quanto sia auspicabile un comportamento virtuoso di astensione in tali casi;
  - i) in ogni caso gli esiti dei controlli alcolimetrici dovranno essere in tutti i casi comunicati ai lavoratori.
- 5) Per la gestione dei casi che permangono positivi, tenuto conto dell’orientamento a non considerare i controlli alcolimetrici tra gli accertamenti rientranti tra quelli previsti dalla sorveglianza sanitaria ex lege, al momento appare indicato un atteggiamento prudente, poiché il MC non sarebbe autorizzato ad esprimere dei giudizi sull’idoneità del lavoratore in relazione alla positività dell’alcoemia. Ci sembra comunque coerente allo spirito della norma segnalare al DDL il lavoratore per il suo allontanamento dalla lavorazione e/o per l’adozione nei suoi confronti dei provvedimenti di carattere sanzionatorio o sociosanitario (CCNL, art. 15, comma 3, legge 125/2001).



Saliva alcohol test

- 6) Nei casi poi in cui nell’ambito della sorveglianza sanitaria ex lege il MC può fondatamente ritenere di trovarsi di fronte ad uno specifico problema di alcolismo cronico, tale da rendere problematica la conferma del giudizio d’idoneità, richiederà, in base alle previsioni dell’art. 17, comma 2, D. Lgs. 626/94 e in accordo con il lavoratore, la collaborazione/consulenza del Servizio per le tossicodipendenze dell’ASL (SERT) ai fini della diagnosi medico legale della patologia alcol correlata e in vista dell’inserimento del lavoratore nei programmi terapeutici e riabilitativi di cui all’art. 9 della legge 125/2001 con i benefici riportati all’art. 124 del DPR n. 309/1990 in materia di tossicodipendenza (aspettativa non retribuita fino a 3 anni, stesso beneficio anche per il familiare dell’etilista laddove i SERT ne attestino la necessità, possibilità di assunzioni a termine per le sostituzioni ai sensi dell’art. 1, secondo comma lettera b), della legge 18 aprile 1962, n. 230).

## 8. IL GIUDIZIO DI IDONEITÀ

Va premesso che il giudizio di idoneità per una mansione “a rischio”, così come individuata dagli atti normativi in esame, deve concettualmente considerare anche l’efficienza della prestazione, oltre che mirare alla personale tutela del lavoratore, in quanto le due cose sono intimamente legate.

Per il MC questo va già considerarlo un salto di qualità rispetto alla semplice preoccupazione di far svolgere un’attività senza pericoli per il solo operatore.

D’altronde lo stesso MC è concettualmente legato all’idea che il suo giudizio è finalizzato all’ottimizzazione dell’inserimento lavorativo del dipendente, e non alla sua esclusione, magari con una ricollocazione in caso di sopravvenuta incompatibilità.

Al riguardo il controllo alcolimetrico è uno strumento di verifica di un divieto normativo, e, come tale, va attivato senza attribuirgli tout court un valore discriminatorio sulla idoneità specifica.

L’occasionale positività del controllo non deve essere considerata sufficiente per esprimere un giudizio di (in)idoneità, ma essere oggetto - come detto - di opportuna segnalazione al Datore di Lavoro per gli eventuali provvedimenti, oltre che sviluppare uno specifico monitoraggio dei casi dubbi.

L’intossicazione acuta alcolica va invece gestita evidentemente come un’emergenza sul posto di lavoro, sulla quale vanno adeguatamente formati i lavoratori incaricati ex-D.M. 388/03, essendo improbabile la presenza

contestuale del sanitario in azienda.

La dipendenza alcolica strutturata - intesa come comportamenti anomali reiterati nel tempo - rappresenta una disabilità a causa della quale diventa difficile attendere a qualsiasi mansione, a maggior ragione quelle “a rischio”.

Particolarmente critica è la gestione dei casi problematici laddove si rende necessario il coinvolgimento di soggetti esterni: SERT, medici specialisti, medici di base, familiari, ecc. come sarà meglio espresso dall’intervento successivo, che illustrerà gli esiti del questionario ANMA diffuso sul territorio nazionale ai colleghi Medici Competenti.

Schematicamente potremo distinguere quindi i seguenti casi:

- a) intossicazione acuta (stato di ubriachezza/ebbrezza conclamata), possibile anche in un assunto occasionale;
- b) abuso reiterato, con episodi di comportamenti chiaramente a rischio per la sicurezza personale ed altrui;
- c) dipendenza alcolica (etilismo) con fenomeni di astinenza, che generalmente rendono inabile temporaneamente o permanentemente a qualsiasi mansione;
- d) occasionale positività ai controlli alcolimetrici, che vanno adeguatamente gestiti sul piano della temporanea ricollocazione, della informazione/formazione preventiva, e del monitoraggio nel tempo.

## 9. CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLE DIPENDENZE DA SOSTANZE PSICOATTIVE

L’intesa citata della Conferenza Unificata, che prevede controlli periodici sull’eventuale uso di sostanze stupefacenti o psicotrope, a garanzia della salute e della sicurezza dei lavoratori ma anche dei terzi trasportati, - colma una lacuna normativa di ben 17 anni. Dà infatti attuazione a quanto previsto dall’articolo 125 del Dpr n.309/1990, “Testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza”.

Il provvedimento - come è sottolineato nella nota di accompagnamento del ministero della Salute - si propone di :

- assicurare una efficace prevenzione degli infortuni e degli incidenti,
- la immediata sospensione temporanea dell’idoneità per quelle delicate mansioni a forte impatto con la sicurezza collettiva del lavoratore risultato positivo

agli accertamenti sanitari;

- favorire il recupero della tossicodipendenza del lavoratore, avviandolo a programmi di riabilitazione dopo cui sarà possibile la riammissione alle precedenti mansioni;
- scongiurare il passaggio da un uso saltuario di droghe alla tossicodipendenza, prevedendo controlli specifici e periodici da parte del medico competente in collaborazione con il SERT locale.
- Il provvedimento non si pone alcun obiettivo “punitivo” nell’esecuzione dei controlli previsti, sia di screening sia di accertamento di tossicodipendenza, escludendo ipotesi di licenziamento se il lavoratore accetta di sottoporsi a percorsi di recupero, essendovi ampie garanzie che gli venga conservato il posto di lavoro per tutto il periodo necessario per il recupero.

È però significativo ribadire che l’accordo prevede l’applicazione della norma “...anche in riferimento ad un’assunzione solo sporadica di sostanze stupefacenti...”, nonché a rigore anche nel caso di assunzione di sostanze psicotrope ad uso farmacologico, che rientrano nella classificazione di cui alle tabb. del T.U. 309/90 e s.m.i., in quanto possibile causa di fenomeni di assuefazione e dipendenza.

Difatti è risaputo che anche l’assunzione di psicofarmaci prescritti dagli specialisti può condizionare l’idoneità ad alcune mansioni complesse “a rischio”, in quanto può far insorgere il pericolo di abuso, soprattutto se gli ansiolitici, sedativi o antidepressivi sono associati ad altri farmaci o alcool, ma in alcuni casi anche in caso di una loro corretta assunzione.

Qualora poi sia accertato un uso solo occasionale di sostanze stupefacenti (“mancata negatività”), il medico competente può riconsiderare l’idoneità del lavoratore, dopo parere favorevole in tal senso del SERT. In questo caso il sanitario, per certificare l’idoneità, deve evidentemente effettuare controlli ripetuti per escludere ulteriori assunzioni di droghe. E’ prevista, inoltre, la possibilità per il lavoratore di essere dirottato a mansioni diverse, in considerazione - si sottolinea sempre dal MinSalute - della forte valenza sociale di integrazione rappresentata dal lavoro. Solo in caso di esplicito rifiuto del lavoratore a sottoporsi a programmi di recupero, sarebbero presenti i presupposti per un allontanamento dalla mansione “a rischio”, ed, in caso di accertata incollocabilità, il licenziamento per giusta causa.

Il carattere comunque sperimentale di un accordo siffatto prevede che esso possa essere aggiornato sulla base delle esperienze acquisite e dell’evoluzione delle

conoscenze scientifiche.

In particolare va ricordato che una concreta applicazione dell'intesa sarà possibile solo quando, ai sensi dell'art.3, comma 2, la Conferenza Stato-Regioni individuerà le procedure diagnostiche e medico-legali da utilizzare per accertare l'uso o l'abuso delle sostanze in esame.

Il problema molto concreto delle modalità di accertamento dell'assenza dell'uso di sostanze che il MC deve adottare in azienda, ancora da definire al momento della stesura della presente relazione, al momento viene rimandato dalla norma transitoria (art. 13) al D.M. n. 186/1990, dove però obiettivamente gli orientamenti sono piuttosto vaghi, in quanto gli elementi valutativi indicati sono:

- riscontro documentale di trattamenti sociosanitari per le tossicodipendenze presso strutture pubbliche e private, di soccorsi ricevuti da strutture di pronto soccorso, di ricovero per trattamento di patologie correlate all'abuso abituale di sostanze stupefacenti o psicotrope, di precedenti accertamenti medico-legali;
- segni di assunzione abituale della sostanza stupefacente o psicotropa;
- sintomi fisici e psichici di intossicazione in atto da sostanze stupefacenti o psicotrope;
- sindrome di astinenza in atto;
- presenza di sostanze stupefacenti e/o loro metaboliti nei liquidi biologici e/o nei tessuti

Riteniamo al riguardo che l'esperienza maturata nel campo delle tossicodipendenze e delle verifiche laboratoristiche legate ad indagini in vari ambiti (settori lavorativi a normativa speciale, come le FF.AA., tossicologia forense, prevenzione del doping sportivo, ecc.) abbiano già individuato le metodiche ottimali per:

- le modalità del prelievo,
- la matrice biologica da utilizzare,
- la conservazione e la catena di custodia dei campioni,

- le tecniche analitiche più specifiche e sensibili,
- le modalità di eventuali controanalisi.

### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il MC oggi si confronta con norme innovative che lo proietta in una dimensione sicuramente più in linea con le prospettive di una medicina di comunità, nella quale la prevenzione nel mondo del lavoro è chiaramente integrata in un gioco di sinergie con gli interventi di prevenzione nella collettività.

In effetti sempre più spesso nel mondo del lavoro l'attenzione si focalizza sulla idoneità al lavoro dei soggetti con dipendenza da alcol e droga oltre che di quelli con disabilità intellettive e psichiche, siano essi sotto terapia o meno.

Per il medico competente questo problema non si limita ai soggetti con gravi invalidità riconosciute, per le quali le modalità di gestione appaiono più condivise, ma comprende soprattutto quelle patologie "minori" che, pur non dando luogo a riconoscimento di invalidità, possono creare grossi problemi nell'ambito del lavoro.

Non si nascondono le criticità legate ad un ruolo di "controllore" del rispetto di divieti che riguardano le scelte individuali di comportamento, che possono peraltro implicare serie conseguenze per la continuità del rapporto di lavoro.

Da una larga parte dei medici del lavoro si teme che tale coinvolgimento possa nuocere alla "neutralità" della figura, riducendo la credibilità di un ruolo tradizionalmente negoziale ed imparziale, rendendo più difficile l'autonomia professionale e l'indipendenza intellettuale sulle quali tanto si è speso nel passato.

Affermazioni di principio ci spingono però a considerare questa delicata materia un ambito di intervento che quasi necessariamente doveva rientrare in un concetto di sicurezza "allargata", nella quale *l'osmosi tra lavoro ed ambiente di vita* rientra prepotentemente tra i

temi centrali della Medicina del Lavoro.

L'approccio metodologico della nostra disciplina deve seguire con una certa logica le trasformazioni della tecnologia, del mercato del lavoro e della società nel suo complesso; in questo modo ci siamo confrontati con rischi e problematiche inimmaginabili negli anni addietro: il lavoro atipico, lo stress, il mobbing, le malattie lavoro-correlate, ecc.

In alcuni settori, poi, come in quello del trasporto pubblico ovvero di merci su strada, l'avvento della normativa in esame allarga automaticamente il campo di azione del MC su quella popolazione di lavoratori (personale di condotta, autisti), dapprima gestiti esclusivamente dagli Enti preposti alla concessione e revisione dell'idoneità alla guida.

Dobbiamo quindi "occupare" nel migliore dei modi uno spazio che la normativa ci assegna in un disegno più vasto di prevenzione dei rischi psicosociali da uso o abuso di sostanze psicoattive, che peraltro non è certamente una *nuova* emergenza, ma un tema che i MC hanno comunque cercato di gestire in ordine sparso negli anni, senza un preciso riferimento normativo (v. risultati del sondaggio).

In questo senso riteniamo utile migliorare e riqualificare l'intervento del MC, creando occasioni di formazione specificamente indirizzate ai temi della tossicodipendenza.

È naturale anche pensare che l'efficacia dell'azione preventiva e/o di recupero debba misurarsi con il livello di collaborazione dei medici aziendali con le Strutture Territoriali preposte (SERT, SPISAL, Unità Operative di Alcolologia), sia per gli aspetti formativi di cui sopra, che per i flussi informativi necessari alla gestione dei singoli casi.

Un'ultima considerazione di ordine pratico richiama alla necessità di far valere anche in questa materia quel modello partecipativo di MC, da anni disegnato dall'ANMA, che possa rispondere alle attese di prestazioni in qualità del sistema.

Non si ritiene che il medico competente debba confrontarsi giornalmente nelle aziende con folle di tossicodipendenti, snaturando il suo tradizionale profilo professionale; a lui è richiesto un ruolo fattivo per promuovere una norma - ed applicarla nella routine - che va asservita al benessere della collettività, superando perplessità anche legittime soprattutto laddove sia carente il supporto dei Servizi Territoriali.

Citando i valori del metodo ANMA inseriti nel Manuale di Qualità dell'Associazione (Passione, Eccellenza, Innovazione, Comunicazione, Team Work, Solidarietà

Sociale), riteniamo che si possa agire al meglio della professionalità e dell'indipendenza anche in questa delicata materia, individuando il modello applicativo più adatto alle singole realtà lavorative.

### BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- "Le indicazioni applicative e operative sul consumo di alcol sul posto di lavoro". F.Sarto, V. Patussi; Ambiente & Sicurezza. Il Sole 24 ore - 30 ottobre 2007
- "Accertamento sulla tossicodipendenza". M. Del Nevo; ISL n. 1/2008
- "Lavoro e dipendenza da sostanze psicoattive: idoneità alla mansione e prospettive di prevenzione alla luce delle recenti innovazioni normative". F. Spigno, N. Debarbieri, F. Traversa. G. Ital. Med. Lav. Erg. 2007, 29:2, 158-165
- "Tossicodipendenza e giudizio di idoneità alla mansione specifica". Briatico Vangosa e coll. Folia Medica 1998; 69 (1); 93-106
- Cassina T, Verga A, Germagnoli L. Patologie difficili e lavoro: l'alcool. L'esperienza del medico competente. Relazione presentata al Convegno "Le idoneità difficili", Abano Terme, novembre 2002.

Tabella 2. - Esami tossicologici utili alla diagnosi di tossicodipendenza (Spigno et al., 2007)

CAMPIONE BIOLOGICO	DROGHE - ARCO TEMPORALE DI POSITIVITÀ
urina (ricerca della sostanza o dei suoi metaboliti)	Cannabinoidi: sino a 40 gg Ecstasy (MDMA): sino a 2-3 gg Cocaina (benzoilecgoina): sino a 2-5 gg per singola assunzione, 10-12 gg per abuso cronico Eraina (morfina): sino a 2-4 gg
analisi del capello	possibile datazione dell'assunzione in base alla topografia dell'accumulo di sostanza: Amfetamina Metamfetamina MDMA
saliva e sudore (concentrazioni inferiori rispetto alle urine)	Cocaina per via intranasale e inalazione di fumo raggiungono livelli plasmatici inferiori rispetto all'assunzione per via e.v. (uguale concentrazione rispetto all'introduzione e.v. dopo 4 ore)



# R.T.M. Ortopedia Personalizzata srl

**RTM Ortopedia Personalizzata srl**, da oltre venti anni, soddisfa ogni esigenza dell'amputato, per favorire il suo completo reintegro nel mondo del lavoro e nella società. Azienda con sistema di qualità certificato ECS-DNV (Uni En Iso 9001:2000), **RTM Ortopedia Personalizzata** si pone come realtà all'avanguardia nella realizzazione di protesi personalizzate, per arti inferiori e arti superiori, grazie alla continua ricerca di nuovi materiali e tecniche sempre più aggiornate.

- **Protesi modulari e tradizionali**
- **Protesi da bagno e per lo sport**
- **Cosmesi in Silicone**
- **Esami computerizzati di statica, dinamica e posturografica**
- **Esami baropodometrici**
- **Realizzazione di Plantari**
- **Addestramento all'uso della protesi**



[www.rtmortopedia.com](http://www.rtmortopedia.com)



## INTERPRETAZIONE CLINICA DELLE IPERTRANSAMINASEMIE



### CONTRIBUTI E ARTICOLI ORIGINALI

*Alfredo Alberti*

*Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale  
Università di Padova*

*Intervento tenuto al convegno  
"Il laboratorio in medicina del lavoro"  
Padova - 9 novembre 2007*

Le transaminasi (Alanina Amino Transferasi - ALT e Aspartato Amino Transferasi - AST) sono enzimi cellulari che, in presenza di pirossidale fosfato (vitamina B6) catalizzano il trasferimento reversibile di un gruppo amminico tra un amminoacido (l'alanina o l'aspartato) e un alfa-chetoacido. Le transaminazioni sono necessarie per il mantenimento correttamente bilanciato del pool amminoacidico essenziale per l'attività protido-sintetica.

Tali enzimi sono presenti in diversi tessuti, anche se i livelli più alti di attività enzimatica si riscontrano nel fegato, organo che svolge un ruolo chiave nella sintesi delle proteine plasmatiche e nell'indirizzare gli amminoacidi verso le varie vie metaboliche. Per questa ragione una alterazione delle transaminasi rimanda immediatamente a considerare la presenza di un danno epatocitario. Va tuttavia ricordato che la AST è presente, oltre che in alte concentrazioni nel fegato, anche nel muscolo scheletrico e cardiaco, nel pancreas e nei globuli rossi. Quando questi tessuti o cellule vengono danneggiati vi è rilascio di AST nel sangue con aumento dei livelli sierici. Non vi sono metodi disponibili per identificare l'organo da cui derivano le AST sieriche, mentre è possibile identificare due isoenzimi, uno citoplasmatico e l'altro mitocondriale. L'isoenzima mitocondriale è indice di sofferenza cellulare più grave.

La ALT si ritrova in concentrazioni nettamente più basse in tessuti diversi dal fegato, ragione per cui questa transaminasi viene considerata più specifica nell'identificare il danno epatico, anche nel caso in cui quest'ultimo sia di entità modesta. Va tuttavia sottolineato che in presenza di miopatia è possibile osservare incrementi significativi anche di ALT nel siero.

Al fine di distinguere varie condizioni cliniche nelle quali possono essere presenti aumenti di diverso grado dei due enzimi, viene considerato il rapporto AST/ALT: in genere, per esempio, la ALT viene rilasciata dagli epatociti più rapidamente in condizioni acute e in presenza di danno virale o immunomediato, mentre la AST è rilasciata in quantità maggiori in patologie caratterizzate da un danno epatico degenerativo-tossico.

I livelli di transaminasi di origine epatica vengono influenzati da vari fattori fisiologici e parafisiologici che comprendono anche variazioni diurne, l'effetto del pasto, l'età, il sesso, la presenza di sovrappeso e molti altri fattori metabolici che modificano l'attività transaminasica nelle cellule epatiche e il rilascio di questi enzimi nel sangue. Per questi motivi risulta problematico definire con precisa standardizzazione "livelli normali" di transaminasi applicabili universalmente. I limiti superiori di normalità attualmente utilizzati sono senz'altro elevati rispetto e molti esperti ritengono che dovrebbero essere ridefiniti *cut off* inferiori e differenziati almeno per sesso ed età ed eventualmente per peso corporeo. Per questi motivi il clinico dovrebbe considerare con attenzione valori di transaminasi che, seppur normali secondo i parametri attuali, si avvicinano ai limiti superiori del *range* di normalità. Vari studi

hanno in effetti dimostrato che soggetti che presentano questi livelli di transaminasi hanno un rischio significativamente più elevato di patologia epatica rispetto a soggetti con livelli di transaminasi che si collocano nella fascia medio-bassa del *range* di normalità.

Le cause più frequenti che determinano livelli di transaminasi ai limiti superiori del *cut off* o appena al di sopra (tra  $\times 0.75$  a  $\times 1.5$  i limiti superiori di normalità) sono la steatosi epatica, l'infezione cronica con virus epatitici HBV e HCV, l'effetto citopatico di farmaci a potenzialità epatolesiva e l'alcol.

I livelli di transaminasi sono direttamente proporzionali all'entità della citolisi epatica in atto, mentre non possono essere considerati espressione dello stadio di malattia. In tal senso livelli relativamente poco elevati di transaminasi si possono osservare in pazienti con malattia epatica molto avanzata quale la cirrosi e l'epatocarcinoma. Il rilievo di transaminasi elevate è indicativo di danno epatico ma non ne definisce la causa o la prognosi. L'evoluzione della malattia epatica è molto meglio definita dall'andamento nel tempo delle transaminasi e dalle fluttuazioni osservate nel decorso a medio termine. I livelli di transaminasi permettono di distinguere danni epatici più lievi o più gravi. Un aumento di transaminasi oltre le 1000 Unità/litro sono considerate diagnostiche per fasi di epatite acuta o di riacutizzazione di una malattia cronica. Anche in questo caso è il comportamento nel tempo dei livelli di transaminasi piuttosto che il singolo valore a definire la prognosi del danno epatico. In molte malattie croniche di fegato le alterazioni di transaminasi sono molto più modeste con andamento anche di tipo fluttuante alternandosi periodi di completa normalità con fasi di aumento più o meno significativo.

Una elevazione delle transaminasi è presente in circa il 2-10% della popolazione generale in assenza di sintomi. L'alterazione è particolarmente frequente nei pazienti obesi o con diabete o con iperlipidemia in conseguenza della presenza di vari gradi della steatosi epatica. Cause frequenti di elevazione delle transaminasi, in genere a livelli che non superano le 5 volte i valori normali, comprendono appunto la steatosi epatica, oltre che le infezioni croniche da virus dell'epatite C e dell'epatite B, l'esposizione a farmaci epatotossici, l'uso cronico di quantità eccessive di alcol. Altre cause più rare di aumento delle transaminasi sono le epatopatie da sovraccarico di ferro, le malattie autoimmuni, alcune patologie rare del fegato. Aumento delle transaminasi si osserva spesso anche in malattie primitivamente non epatiche ma che interessano secondariamente il fegato, come le cardiopatie, soprattutto con

stasi, le tireopatie, le pneumopatie, le collagenopatie, le nefropatie, le miopatie, la malattia celiaca, i malassorbimenti e le malattie emolitiche.

Data la frequenza con cui alterazioni più o meno marcate delle transaminasi vengono riscontrate nella popolazione, spesso in assenza di sintomi o di altre manifestazioni cliniche, e considerando il fatto che valori anche poco elevati possono sottintendere danni epatici importanti ed evolutivi, vari algoritmi sono stati sviluppati per ottimizzare l'approccio diagnostico alla ipertransaminasemie riscontrate occasionalmente in soggetti asintomatici. Questi algoritmi prevedono in primo luogo la ripetizione dell'esame per confermarne l'alterazione almeno in due controlli successivi a distanza di 10-15 giorni, la sospensione quindi dell'alcol e, per quando possibile, di ogni farmaco a potenzialità epatotossica, contemporaneamente ad una valutazione anamnestica e clinica adeguata, per fattori di rischio, familiarità e sintomi e segni clinici di epatopatia.

La determinazione delle transaminasi viene quindi ripetuto per confermarne o meno la persistente alterazione, nel qual caso è indicato un approfondimento che valuti in prima battuta la sierologia dell'epatite B (HBsAg) e dell'epatite C (anti-HCV), i livelli di ferritina e di glicemia e l'assetto lipidico. Nei pazienti più giovani è utile valutare anche i livelli di alfa1antitripsina e ricercare segni di malassorbimento e di celiachia. In tutti i pazienti con valori di transaminasi persistentemente elevati è opportuno eseguire test di funzionalità epatica, quali PT, albuminemia, bilirubinemia, pseudocolinesterasi, e di colestasi, quali GGT e fosfatasi alcalina. Utile anche una ecografia epatica per valutare anche se grossolanamente la struttura e le dimensioni del fegato, la presenza di steatosi epatica, le dimensioni della milza, alla ricerca di segni di epatopatia cronica evolutiva.

Nel caso gli accertamenti non invasivi non risultino diagnostici in presenza di una alterazione delle transaminasi persistente per più di 6 mesi, o in ogni caso in presenza di segni indicativi di epatopatia evolutiva deve essere posta l'indicazione alla esecuzione di una biopsia epatica, in assenza di controindicazioni. L'esame istologico del fegato rappresenta in questi casi l'approccio più efficace nel definire il tipo di danno epatico, la possibile eziologia e soprattutto per stabilire con precisione lo stadio e la prognosi della epatopatia.



### CONTRIBUTI E ARTICOLI ORIGINALI

Giovanni Gambaro\*,  
Alessandro Gemelli\*\*

Università di \*Verona e  
di \*\*Padova

*Intervento tenuto al convegno  
"Il laboratorio  
in medicina del lavoro"  
Padova - 9 novembre 2007*

Le nefropatie e l'insufficienza renale sono patologie la cui prevalenza è in continuo aumento. Si stima che nel Veneto siano 250000 le persone con più di 40 anni con almeno un lieve danno renale. La prevalenza della malattia renale è strettamente correlata con la diffusione del diabete, dell'ipertensione arteriosa, delle malattie cardiovascolari. Per contro l'insufficienza renale cronica comporta un'aumentata morbilità e mortalità, per cause cardiovascolari soprattutto. Inoltre l'Insufficienza Renale Cronica (IRC) ha un costo sociale, oltre che in termini di salute, molto elevato (ospedalizzazioni, dialisi, invalidità) che giustifica procedure diagnostiche e terapeutiche che conducano alla diagnosi e ne rallentino la progressione.

La "quantificazione" della funzionalità renale è espressa dalla GFR (Glomerular Filtration Rate) generalmente ottenuta con la misurazione della Clearance della Creatinina. È noto che anche per lievi riduzioni del GFR si innescano meccanismi fisiopatologici (alterazioni del metabolismo calcio-fosforico, dell'equilibrio acido-base, dell'emopoiesi) che nel lungo termine conducono alle alterazioni organico-funzionali proprie dell'uremia terminale (es. calcificazioni vascolari, anemia). Ne deriva l'importanza di avere a disposizione markers di funzionalità renale che siano al tempo stesso precoci ed attuabili su larga scala.

Come già detto la determinazione del GFR è indispensabile per la valutazione dei pazienti con IRC. Le attuali linee guida K/DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) stratificano la IRC in 5 stadi utilizzando soprattutto il GFR[1].

Il marker ideale per il calcolo del GFR deve essere una molecola endogena, la cui produzione sia costante, che sia eliminata esclusivamente per via renale, liberamente filtrata dal glomerulo e non riassorbita né secreta a livello tubulare[2]. Il gold standard per la stima del GFR è la clearance di sostanze esogene quali l'inulina, lo ioexolo, il  $^{51}\text{Cr-EDTA}$ , il  $^{99\text{m}}\text{TcDTPA}$  o lo  $^{125}\text{I}$ -iotalamato. Le tecniche che si avvalgono di queste molecole sono dispendiose sia in termini di tempo e denaro, non applicabili nella pratica laboratoristico-diagnostica di routine.

Durante le ultime decadi, tanto nella pratica clinica come negli studi clinici, il marker più usato per stimare il GFR è stata la misurazione della creatinina sierica. La creatinina è una molecola endogena completamente filtrata attraverso la membrana glomerulare, non viene riassorbita né metabolizzata dal rene ed è parzialmente secreta a livello del tubulo prossimale. Il calcolo della clearance della creatinina fornisce una stima migliore del GFR rispetto alla sola concentrazione sierica della stessa. Essa può essere misurata direttamente, basandosi sui livelli ematici ed urinari della concentrazione di creatinina. Per superare l'inconveniente della raccolta delle 24 ore delle urine (che se non correttamente effettuata può alterare in modo sensibile la stima del GFR)



La molecola dell'albumina al microscopio a scansione

sono in uso delle formule che estrapolano la clearance della creatinina dalla sua concentrazione sierica, correggendola per l'età, la massa muscolare ed il sesso (formula di Cockcroft-Gault) oppure per l'età, il sesso e la razza (formula MDRD)[3]. Il limite di queste formule è la mancanza di validazione nell'intero range del GFR per le quali sono utilizzate[4].

Esistono due errori che influiscono nella stima del GFR che si ottiene utilizzando la creatinina; il primo è una sovrastima della clearance dovuta alla quota di creatinina secreta dal tubulo mentre la seconda è una sottostima della clearance implicita alla metodica di rilevazione della creatinina sierica (la reazione di Jaffè che rileva altri cromogeni differenti dalla creatinina). Nel soggetto con normale funzione renale le due irregolarità si elidono a vicenda, e la clearance della creatinina è molto vicina a quella dell'inulina. Altri fattori tra i quali l'età il sesso, la razza, la massa muscolare, e l'introito di carne con la dieta influiscono sulla concentrazione sierica di creatinina.

Bonventre nel 2007 ha pubblicato un elenco di possibili futuri candidati a sostituire la creatinina come marker di danno renale, avendone perlomeno la stessa sensibilità diagnostica[5]. Vediamoli singolarmente.

Un nuovo marker di funzionalità renale di largo impiego potrebbe essere la Cistatina-C (cys-C). Ad oggi sembra che possa sostituire l'attuale surrogato del GFR, la creatinina dato che gli studi fino ad ora condotti dimostrano che la sensibilità diagnostica nell'identificare da lievi a moderate alterazioni del GFR è superiore[6], [7]. Rispetto alla ben più usata creatinina essa è indipendente dal peso, sesso ed età rendendola vantaggiosa rispetto alla creatinina in popolazioni selezionate come bambini, anziani, pazienti con ridotta massa muscolare (es. cirrosi epatica, anoressia, spina bifida)[8]. Rimane da chiarire invece il suo ruolo in gravidanza e nei trapiantati di rene rispetto alla misurazione dei livelli di creatinina.

Cys-C è una proteina a basso peso molecolare la cui sequenza aminoacidica è nota dal 1981[9], appartenente alla superfamiglia delle cistatine[10]. Questo polipeptide consta di 120 aminoacidi, con peso molecolare di 13343 Da, il cui gene è posto sul cromosoma 20. L'emivita in soggetti con GFR nella norma è di circa 2 ore. Cys-C è l'unica delle cistatine ad essere prodotta da tutte le cellule nucleate; finora tutte le linee cellulari umane investigate hanno dimostrato di essere in grado di secernere tale proteina[11]. Gli intervalli normali di concentrazione nel plasma sono 0.57-1.79 mg/L mentre nelle urine risultano essere 0.033-0.290 mg/L. Cys-C è presente anche in altri secreti corporei come liquido cerebrospinale, saliva, liquido seminale, fluido amniotico, lacrime e latte. Sebbene sia stato dimostrato che i livelli ematici di cys-C sono costanti in molti stati fisiopatologici[12] vi sono alcune condizioni che influiscono sulla produzione del polipeptide. Alti dosaggi di glucocorticoidi hanno un impatto positivo sulla produzione di cys-C, mentre stati di alterata funzionalità tiroidea ne variano la concentrazione ematica[13]; in particolare l'ipotiroidismo comporta una sua diminuzione nel siero e viceversa l'ipertiroidismo (diversamente da quanto accade con i livelli di creatinina). A livello glomerulare cys-C viene liberamente filtrata per poi essere in gran parte riassorbita e degradata dalle cellule tubulari prossimali; è stato dimostrato che la sua clearance renale è il 94% di quella di <sup>51</sup>Cr-EDTA, sostanza normalmente riconosciuta come marker del GFR[14].

Le ricerche di genomica tramite microarray hanno aperto nuovi orizzonti anche nel campo della diagnostica delle malattie renali. La lipocalina associata alla gelatinasi dei neutrofilo (NGAL) è una proteina ubiquitaria di 25 kDa, identificata appunto con metodica microarray e ritenuta un potenziale marker di danno acuto renale[15]. NGAL è solitamente espressa in piccole concentrazioni ma la sua produzione aumenta esponenzialmente in corso di danno endoteliale ed infiammazione[16]. Attualmente esistono diversi studi che evidenziano la correlazione tra l'aumento dei valori urinari di NGAL in corso di danno acuto renale, con una comparsa più precoce di tale marker rispetto all'aumento della creatinina sierica[17], anche nel rene trapiantato[18]. Alcuni Autori hanno evidenziato che uNGAL (NGAL urinaria) aumenta 48 ore prima di un aumento del 50% della creatinina sierica in una popolazione pediatrica che sviluppava danno renale acuto; concludevano quindi che uNGAL è un buon marker di IRA[19].

Un altro candidato nel ruolo di biomarker di danno

renale è KIM-1 (kidney injury molecule-1), una proteina transmembrana della cellule tubulari renali la cui funzione è ad oggi sconosciuta e la cui presenza aumenta nel rene danneggiato. Il dominio extracellulare di KIM-1 è rilevabile nelle urine (uKIM1) ed è espressione del danno renale, indipendentemente dalla noxa patogena[20].

Parikh et al. hanno evidenziato che i livelli urinari di IL-18 sono in grado di predire IRA e la mortalità dei pazienti critici in ICU (Intensive Care Unit); in particolare gli autori sottolineano che la comparsa di uIL-18 era significativamente associata a sviluppo di IRA 24 ore e 48 ore dopo la sua determinazione nelle urine. Inoltre i pazienti che decedevano avevano valori significativamente più elevati di IL-18 nelle urine [21].

Tra le metodiche di diagnosi di funzione renale tramite enzimmurie va citata anche la determinazione della N-acetil-beta-D-glucosaminidasi. Skalova la ritiene una metodica semplice, economica, veloce e sensibile di danno renale in molteplici condizioni patologiche [22]. Alcuni Autori hanno menzionato BTP (beta-trace protein) come emergente e promettente nuovo marker di GFR, ed hanno dimostrato essere più sensibile della creatinina sierica [23]. È stata anche proposta una formula che converta la concentrazione sierica di BTP in una stima del GFR [24]. Un vantaggio rispetto alla cistatina C sarebbe la indipendenza di tale marker dall'assunzione di glucocorticoidi [25], venendone così preferito l'uso in particolare modo nei pazienti trapiantati.

Dal campo trapiantologico è emerso un altro un potenziale biomarker di danno tubulare acuto, la proteina derivata dal clivaggio della  $\beta$ 2 microglobulina, rilevata nelle urine tramite applicazioni basate sulla proteomica [26]. Il prossimo passo potrebbe essere la realizzazione di un test immunoenzimatico in grado di identificarla in campioni urinari per diagnosticare necrosi tubulare acuta a prescindere dall'eziologia (es. rigetto, ischemia, infezione da BK virus, nefrotossicità da inibitori delle calcineurine, tossici industriali, etc).

La proteinuria spuria può essere definito un marker di danno renale? Certamente la presenza di proteine nelle urine è spesso patologica, ma l'interpretazione della proteinuria ha delle implicazioni non solo legate alla diagnosi di malattia renale, ma anche alla prognosi della stessa. La proteinuria di per sé non può essere utilizzata come marker precoce di malattia renale, né è utile nello stadiarla (eccetto lo stadio I di CKD). La presenza di albumina urinaria può essere distinta in tre categorie in rapporto alla quantità di proteine perse. Si definisce normoalbuminuria se la perdita è tra 0 e 30

mg/die, microalbuminuria tra 30-300mg/die e macroalbuminuria con più di 300 mg/die (la proteinuria propriamente detta). È possibile che la micro e macro albuminuria abbiano valori predittivi diversi; mentre la prima è più predittiva per end-points di tipo cardiovascolare, la seconda ha un maggior valore predittivo nei confronti di end-points renali, cioè il raggiungimento della End Stage Renal Disease (ESDR). Tale differenza potrebbe essere addebitata ai diverse meccanismi fisiopatologici delle due alterazioni urinarie. Mentre la microalbuminuria riflette un danno endoteliale generalizzato, la macroalbuminuria è in più stretta relazione con un danno glomerulare. A ciò va aggiunto che in caso di microalbuminuria non vi è (perlomeno non ancora) fibrosi tubulointerstiziale, come invece si osserva nella macroalbuminuria, con conseguente perdita di funzione renale. Considerando la questione da un punto di vista cronologico possiamo ipotizzare che un soggetto microalbuminurico sia più prossimo a complicanze cardiovascolari rispetto a quelle di tipo renali solo perché ci metterà più tempo a sviluppare macroalbuminuria e successivamente ESRD. Risulta comunque arduo scindere gli end points cardiovascolari da quelli renali in soggetti con micro/macroalbuminuria; sebbene il rischio assoluto di ESRD sia basso per la microalbuminuria, la prevenzione delle complicanze cardiovascolari nei microalbuminurici sarà più efficace se verrà effettuata anche una prevenzione delle complicanze renali [27].

Un cenno particolare merita un "vecchio" marker di danno renale, l'elettroforesi delle proteine urinarie. La non sempre chiara interpretazione delle immagini ottenute ne ha in passato limitato molto l'utilizzo, ma recentemente alcuni Autori sono riusciti a semplificare la metodica e la sua leggibilità grazie all'uso di membrane di cellulosa acetato [28]. Il profilo della proteinuria di 100 pazienti ottenuto con queste membrane veniva classificato in tre gruppi, glomerulare, tubulare e misto; gli Autori hanno evidenziato la corrispondenza esistente tra il pattern elettroforetico ed i reperti istologici delle biopsie renali.

Il continuo aumento dei pazienti nefropatici cronici, delle complicanze renali acute nei reparti di terapia intensiva (es. sepsi, cardiocirurgia maggiore) e della problematica del danno renale nel paziente trapiantato pone un sempre più pressante bisogno di mezzi diagnostici precoci, rapidi ed accurati. Il panorama diagnostico ha ora l'opportunità di arricchirsi di nuovi biomarkers, il cui uso routinario deve però essere ancora validato da studi definitivi.

## BIBLIOGRAFIA

1. National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical practice guideline to define chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis 2002; 39 [Suppl 1]:S1-S266
2. Donadio C, Lucchesi A, Ardini M, Giordani R. Cystatin C,  $\beta_2$  microglobulin and retinol binding proteins as indicators of glomerular filtration rate: comparison with plasma creatinine. J Pharm Biom Annal 2001; 24:835-42
3. Froissart M, Rossert J, Jacquot C, Paillard M, Houillier P. Predictive performance of the modification of diet in renal disease and Cockcroft-Gault equations for estimating renal function. J Am Soc Nephrol 2005; 16:763-73
4. Poggio ED, Wang X, Greene T, Van Lente F, Hall PM. Performance of the modification of diet in renal disease and Cockcroft-Gault equations in the estimation of GFR in health and in chronic kidney disease. J Am Soc Nephrol 2005; 16:459-66
5. Bonventre JV. Diagnosis of acute kidney injury: from classic parameters to new biomarkers. Contrib Nephrol 2007; 156:213-9
6. Dharnidharka VR, Kwon C, Stevens G. Serum cystatin-C is superior to serum creatinine as a marker of kidney function: a meta-analysis. Am J Kidney Dis 2002; 40:221-6
7. Hojs R, Bevc S, Ekart R, Gorenjak M, Puklavec L. Serum cystatin C as an endogenous marker of renal function in patients with mild to moderate impairment of kidney function. Nephrol Dial Transplant 2006; 21:1855-62
8. Filler G, Bökenkamp A, Hofmann W, Le Bricon T, Martinez-Bru C, Grubb A. Cystatin C as a marker of GFR-history, indications and future research. Clin Biochem 2005; 38:1-8
9. Grubb A, Löfberg H. Human  $\beta_2$ -trace, a basic microprotein: amino acid sequence and presence in the adenohypophysis. Proc. Natl Acad Sci USA 1982; 79:3024-7
10. Barrett AJ, Rawlings ND, Davies ME, Machleidt W, Savelsen G, Turk V. Cysteine proteinase inhibitors of the cystatin super-family. In: Barrett AJ, Savelsen G, editors. Proteinase inhibitors. Amsterdam: Elsevier; 1986; 515-69
11. Ni J, Fernandez MA, Danielsson L et al. Cystatin F is a glycosylated human low molecular weight cysteine proteinase inhibitor. J Biol Chem 1998; 273:24797-804
12. Grubb AO. Cystatin C-Properties and use as a diagnostic marker. Adv Clin Chem 2000; 35:63-99
13. Fricker M, Wiesli P, Brandle M, Schwegler B, Schmid C. Serum cystatin. Impact of thyroid dysfunction on serum cystatin C. Kidney Int 2003; 63:1944-47
14. Grubb A, Simonsen O, Sturfelt G, Truedsson L, Thysell H. Serum concentration of cystatin C, factor D and  $\beta_2$ -microglobulin as a measure of glomerular filtration rate. Acta Med Scand 1985; 218:499-503
15. Schimdt-Ott KM, Mori K, Kalandadze A, Li JY, Paragas N, Nicholas T, Devarajan P, Barasch J. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin-mediated iron traffic in kidney epithelia. Curr Opin Nephrol Hypertens 2006; 15:442-9
16. Carlson M, Raab Y, Seveus L, Xu S, Hallgren R, Venge P. Human neutrophil lipocalin is a unique marker of neutrophil inflammation in ulcerative colitis and proctitis. Gut 2002; 50:501-506
17. Trachtman H, Christen E, Cnaan A, Patrick J, Mai V, Mishra J, Jain A, Bullington N, Devarajan P. Investigators of the HUS-SYNSORB Pk Multicenter Clinical Trial: Urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin in D+HUS: a novel marker of renal injury. Pediatr Nephrol 2006; 21:989-94
18. Parikh CR, Jani A, Mishra J, Ma Q, Kelly C, Barasch J, Edelstein CL, Devarajan P. Urinary NGAL and IL-18 are predictive biomarkers for delayed graft function following kidney transplantation. Am J Transplant 2006; 6:1639-45
19. Zappitelli M, Washburn KK, Arkan AA, Loftis L, Ma Q, Devarajan P, Parikh CR, Goldstein SL. Urine neutrophil gelatinase-associated lipocalin is an early marker of acute kidney injury in critically ill children: a prospective cohort study. Critical Care 2007; R84
20. van Timmeren MM, van den Heuvel MC, Bailly V, Bakker SJL, van Goor H, Stegeman CA. Tubular kidney injury molecule-1 (KIM-1) in human renal disease. J Pathol. 2007; 212:209-17
21. Parikh CR et al. Urine IL-18 is an early diagnostic marker for acute kidney injury and predicts mortality in the intensive care unit. J Am Soc Nephrol 2005; 16:3046-52
22. Skalova S. The diagnostic role of urinary N-acetyl-beta-D-glucosaminidase (NAG) activity in the detection of the renal tubular impairment. Acta Medica (Hradec Kralove) 2005;48:75-80
23. Poge U, Gerhardt TM, Stoffel-Wagner B, Palmedo H, Klehr HU, Sauerbruch T et al. Beta-trace protein is an alternative marker for glomerular filtration rate in renal transplantation patients. Clin Chem 2005; 51:1531-3
24. White CA, Akbari A, Doucette S, Fergusson D, Hussain N, Dinh L, Filler G, Lepage N, Knoll GA. A novel equation to estimate glomerular filtration rate using beta-trace protein. Clin Chem 2007; 53:1-3
25. Risch L, Saely C, Reist U, Reist K, Hefti M, Huber AR. Course of glomerular filtration rate markers in patients receiving high-dose glucocorticoids following subarachnoidal hemorrhage. Clin Chem Acta 2005; 360:205-7
26. Schaub S, Wilkins JA, Antonovici M, Krokhn O, Weiler T, Rush D, Nickerson P. Proteomic-based identification of cleaved urinary  $\beta_2$ -microglobulin as a potential marker for acute tubular injury in renal allografts. Am J Transplant 2005; 5:729-38
27. de Jong PE, Gansevoort RT, Bakker SJL. Macroalbuminuria and microalbuminuria: do both predict renal and cardiovascular events with similar strength? J Nephrol 2007; 20:375-80
28. Sakatsume M, Kubota R, Ogawa A, Narita I, Matsuda T, Shiba K, Gejyo F. Rapid and sensitive electrophoresis of urinary protein clearly reveals the pathophysiological feature of renal diseases. Nephrology (Carlton) 2007; 12:191-6



## ESPERIENZE E MATERIALI DI LAVORO

Teresio Marchi,  
Giancarlo Magarotto

SPISAL ULSS 12 Veneziana

# DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI IN UN GRUPPO DI CONTROLLO MASCHILE DI LAVORATORI NON ESPOSTI A RISCHI ERGONOMICI E PSICOSOCIALI

## RIASSUNTO

L'obiettivo dello studio è di misurare la prevalenza dei disturbi dolorosi articolari recidivanti in un gruppo di controllo di lavoratori maschi occupati nel territorio veneziano e non esposti a rischi lavorativi ergonomici o psicosociali, in modo che possano essere un utile punto di riferimento per i medici aziendali nella loro attività di sorveglianza sanitaria.

Sono stati rilevati anche dati sull'abitudine a svolgere attività motorie e sportive, oltre che attività di un certo impegno fisico nel tempo libero.

I risultati indicano che la quantificazione dei disturbi dolorosi articolari, per la loro rilevanza numerica e per la breve latenza, si presta bene a valutazioni epidemiologiche con modelli di studio trasversali.

La proporzione di soggetti che riferiscono dolore articolare e gli indicatori di costo confermano la rilevanza sociale e sanitaria di questi disturbi.

## INTRODUZIONE

I disturbi e le malattie muscolo-scheletrici costituiscono un gruppo eterogeneo di quadri patologici a genesi multifattoriale che colpiscono i sistemi e apparati osteo-articolare, muscolo-tendineo, nervoso e vascolare.

Varie ed ampie rassegne della letteratura mondiale (1-17) descrivono la notevole diffusione di questi quadri patologici tra i lavoratori dei paesi industrializzati e l'importanza nella loro eziologia dei fattori di rischio occupazionali, sia fisici che psico-sociali.

Tali fattori di rischio hanno una notevole diffusione, tanto che i lavoratori che ne sono esposti per almeno un quarto del proprio tempo di lavoro raggiungono in Europa proporzioni dell'ordine del 50% (18). Di conseguenza, nelle società ad economia avanzata, le stime dei costi economici delle patologie considerate evidenziano la loro enorme rilevanza sociale (19-25).

Quanto accennato rappresenta il motivo per cui la medicina del lavoro deve impegnarsi a migliorare e diffondere la propria capacità di comprendere il fenomeno e di organizzare specifiche attività preventive.

La presente ricerca si propone di misurare, con metodi epidemiologici standardizzati, la prevalenza dei disturbi dolorosi articolari recidivanti in un gruppo di controllo di occupati nel territorio veneziano non esposti a rischi lavorativi ergonomici o psico-sociali. L'auspicio è che i dati possano essere un utile punto di riferimento per i medici aziendali che, attraverso l'attività di sorveglianza sanitaria, intendano quantificare tale fenomeno nelle proprie realtà produttive.

I metodi utilizzati si devono caratterizzare per la loro semplicità, così da poter essere agevolmente applicati non solo dalle strutture sanitarie specialistiche,

## PROMOZIONE

### Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia

ALLA SEGRETERIA DELL'ANMA - 20123 MILANO, VIA S. MAURILIO 4 - FAX 02 86913115  
Modulo di adesione abbonamento a "Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia" per l'anno 2007/2008

Il sottoscritto \_\_\_\_\_  
in quanto socio ANMA, aderisco all'offerta di sottoscrivere l'abbonamento biennale al "Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia" (4 numeri l'anno) per gli anni 2007/2008 al costo complessivo di Euro 52 (puro rimborso dei costi di stampa e spedizione). Già abbonato al "G Ital Med Lav Erg" Sì  No .

Indirizzo al quale desidero ricevere la rivista:

Dr. \_\_\_\_\_

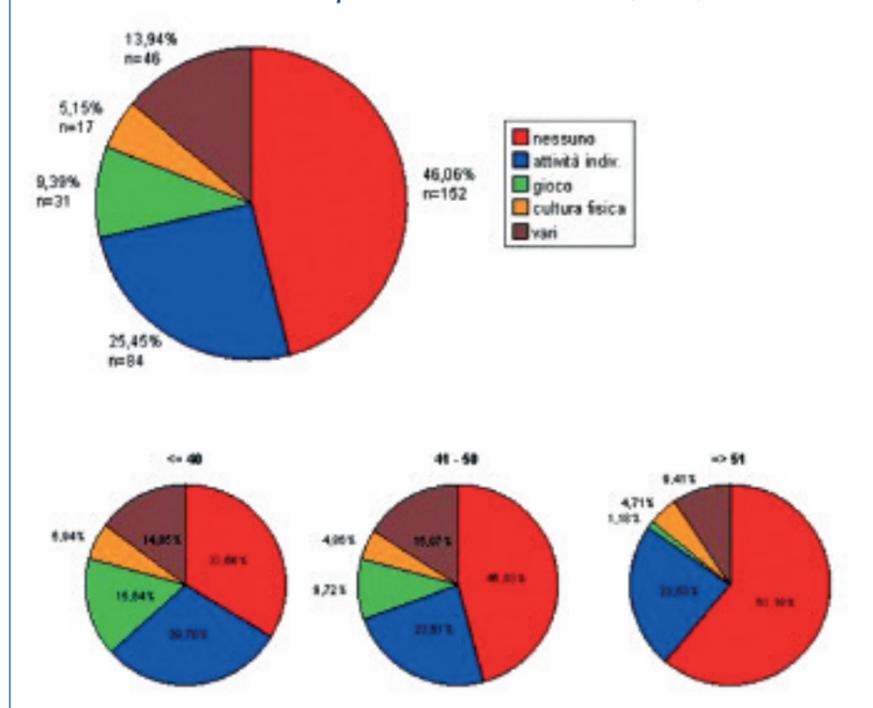
Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Telefono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

**Grafico 1- Pratica dell'attività sportiva dei lavoratori studiati (n=330)**



ma anche dai medici competenti aziendali. Essi si devono qualificare per l'approccio multidisciplinare e la rispondenza a protocolli e linee guida riconosciuti dalla comunità scientifica, in modo da rendere possibile lo scambio di esperienze ed informazioni tra diverse professionalità e specialità mediche.

### MATERIALI E METODI

Sono stati reclutati 330 lavoratori di sesso maschile occupati nel territorio della ULSS 12 veneziana in aziende dei settori finanziario, chimico e di produzione di energia elettrica. L'età media del gruppo è risultata essere pari a 44 anni (da 23 a 66) con un'anzianità lavorativa media nella mansione svolta al momento dell'intervista di 13,1 anni (da 0,5 a 36). Il gruppo è risultato composto da 35 dirigenti, 165 impiegati amministrativi, 41 impiegati tecnici, 41 operai specializzati, 48 operai.

Il criterio di inclusione è stato l'assenza di esposizione a rischi ergonomici e psico-sociali nei luoghi di lavoro. I fattori fisici sono stati definiti sulla base dei documenti di valutazione dei rischi elaborati dalle aziende e della percezione soggettiva dei lavoratori stessi. La quantificazione soggettiva del carico fisico del lavoro è stata effettuata con l'algoritmo proposto da Hollmann nel 1999 (26), calcolato sulla base del giudizio di ogni intervistato in merito alla frequenza di specifiche posi-

zioni di tronco, arti superiori e inferiori e di specifiche attività di movimentazione manuale di carichi, accettando valori inferiori al 50° percentile. La conferma soggettiva dell'assenza di rischi da sovraccarico meccanico degli arti superiori è stata eseguita sulla base del documento di consenso delle università di Amsterdam e Massachusetts del 2001 (28).

La valutazione dello stress da fattori psico-sociali al lavoro si è realizzata sulla base della rielaborazione proposta da Theorell del questionario di Karasek (27). Il metodo permette in modo semplificato di calcolare gli algoritmi sulla domanda psicologica del lavoro e sulla relativa capacità di controllo, definendo coloro che si caratterizzano per domanda e controllo alti come "attivi", per domanda e controllo bassi come "passivi", per domanda alta, sopra il 50° percentile, e controllo basso, sotto il 50° percentile, come ad "alto strain".

La gravità della sintomatologia dolorosa riguardante i diversi distretti articolari è stata classificata in lieve, moderata e rilevante sulla base di una matrice che considera la combinazione tra durata in settimane degli episodi di dolore e loro ricorrenza negli ultimi dodici mesi. La matrice è stata costruita sulla base della linea guida della regione Toscana "Mal di schiena: raccomandazioni per la costruzione di percorsi assistenziali aziendali nelle cure primarie", elaborata nell'ambito del Piano Nazionale Linee Guida, e dei relativi materiali scientifici nazionali e internazionali pubblicati (cfr.:

<http://www.pnlg.it/REG/001/>). Il criterio è stato esteso alle altre sedi articolari esaminate considerando l'analogia strutturale e funzionale insieme al già citato consensus del 2001 (28) che considera la settimana di dolore come unità di misura temporale per i sintomi dolorosi riferiti al collo e agli arti superiori. Il dolore è stato definito "rilevante" quando si è manifestato cumulativamente per 12 settimane o più nell'arco degli ultimi 12 mesi, "lieve" quando gli episodi dolorosi sono durati meno di 1 o tra 1 e 2 settimane e si sono ripetuti rispettivamente per non più di 11 e 2 volte nello stesso arco temporale, "moderato" nelle situazioni intermedie.

Ad ogni intervistato è stato chiesto di fornire indicazioni sulle proprie abitudini di vita nel tempo extralavorativo. È stata quantificata l'abitudine a effettuare attività motoria, in particolare sono state rilevate le ore settimanali spese in spostamenti a piedi o in bicicletta. Sono state chieste informazioni sulle ore settimanali dedicate all'attività sportiva o di palestra, quantificando con la scala di Borg la fatica soggettivamente percepita in tali attività quale indicatore dell'impegno profuso. È stata anche rilevata l'attività pesante effettuata nel tempo "libero" in termini di ore settimanali dedicate al lavoro domestico, seconde attività, hobbies o giardinaggio e in termini numero di sollevamenti settimanali di pesi giudicati soggettivamente come rilevanti. Le interviste sono state effettuate tra marzo 2004 e dicembre 2006 da operatori direttamente delegati dallo SPISAL e opportunamente addestrati. La prevalenza di episodi di dolore nei diversi distretti articolari esaminati è stata calcolata dopo aver selezionato i soggetti privi di esiti funzionali per gravi traumi o malattie genetiche e degenerative agli stessi distretti. In particolare, per la quantificazione dei disturbi

dorso-lombari sono stati esclusi: 5 casi di scoliosi con storia di utilizzo di busto, 4 casi di spondilolistesi e 1 caso di altra patologia invalidante del rachide dorsale. Per la quantificazione dei disturbi cervicali e di spalla sono stati esclusi: 4 casi di ernia del disco cervicale, 5 casi di scoliosi con storia di utilizzo di busto, 12 casi di altra patologia invalidante del rachide cervicale e 3 casi di altra patologia invalidante della spalla. Per la quantificazione dei disturbi dell'arto superiore distale sono stati esclusi 7 casi di patologia invalidante dell'arto superiore. Per la quantificazione dei disturbi dell'arto inferiore distale sono stati esclusi 20 casi di patologia invalidante dell'arto inferiore.

### RISULTATI

La figura I rappresenta la pratica di attività sportiva nel tempo non lavorativo da parte dei soggetti intervistati. Il 46% del campione non pratica attività sportiva; tale comportamento è minimo nella classe d'età più giovane (34%) e progressivamente cresce fino a oltre il 61% in quella più anziana.

Le attività fisiche individuali come jogging, ciclismo, nuoto, atletica, arti marziali, sono le più praticate (25%), seguite dai giochi sportivi quali pallavolo, basket, calcio, tennis (9%), che tendono a contrarsi molto con l'incremento dell'età, e dalle attività di cultura fisica esemplificate da pesi, body building, fitness (5%). Nessuno svolge come unica attività gli sport ginnici (aerobica, acquagym, mantenimento, yoga, danza), mentre il 14% pratica più di una categoria di sport contemporaneamente. Nessuno ha dichiarato di fare sport a livello agonistico. I 178 soggetti che praticano attività sportive hanno mediamente iniziato da 13,4 anni (i.c. 95% 11,8-15,0) e si impegnano in media per

**Tab. 1 - Patologie muscolo-scheletriche nella storia clinica dei lavoratori studiati (n=330)**

PATOLOGIA	CASI	PCT
Ernia del disco cervicale	4	1,2%
Ernia del disco lombare <sup>1</sup>	29	8,8%
Scoliosi <sup>2</sup>	14	4,2%
Spondilolistesi	4	1,2%
S. della cuffia dei rotatori	11	3,3%
Epicondilite	6	1,6%
Epitrocleeite	1	0,3%
S. del tunnel carpale <sup>3</sup>	1	0,3%
S. di Raynaud	1	0,3%
Altra patologia invalidante del rachide	13	3,9%
Altra patologia invalidante dell'arto superiore	7	2,1%
Altra patologia invalidante dell'arto inferiore	20	6,1%

Note: 1 - di cui 6 casi sottoposti a intervento chirurgico  
2 - di cui 5 casi con utilizzo di busto  
3 - sottoposto a intervento chirurgico

**Tab. II - Prevalenza del dolore al rachide lombare e dorsale**

Dolore	< 40 anni (n=99)	41 – 50 a. (n=136) ≥	≥ 51 anni (n=85)	Totale (n=320)
lombare	43,5%	43,4%	40,1%	42,5%
lieve	35,4%	31,6%	22,4%	30,3%
moderato	8,1%	3,7%	7,1%	5,9%
rilevante		8,1%	10,6%	6,3%
dorsale	8,1%	8,9%	15,3%	10,4%
lieve	7,1%	5,9%	9,4%	7,2%
moderato	1,0%	1,5%	1,2%	1,3%
rilevante		1,5%	4,7%	1,9%
totale lom.-dor.	50,5%	47,7%	46,0%	48,2%
lieve	41,4%	33,8%	27,1%	34,4%
moderato	9,1%	5,1%	7,1%	6,9%
rilevante		8,8%	11,8%	6,9%

**Tab. III - Prevalenza di dolore al rachide cervicale e alla spalla (12 mesi)**

Dolore ≤	< 40 anni (n=95)	41 – 50 a. (n=133) ≥	≥ 51 anni (n=79)	Totale (n=307)
cervicale	53,7%	40,7%	32,9%	42,6%
lieve	48,4%	27,1%	21,5%	32,2%
moderato	4,2%	9,8%	7,6%	7,5%
rilevante	1,1%	3,8%	3,8%	2,9%
spalla	13,7%	13,6%	15,2%	14,0%
lieve	7,4%	8,3%	7,6%	7,8%
moderato	2,1%	3,0%	7,6%	3,9%
rilevante	4,2%	2,3%		2,3%
totale cer.-spal.	59,0%	46,6%	41,7%	49,2%
lieve	49,5%	30,1%	27,8%	35,5%
moderato	4,2%	10,5%	10,1%	8,5%
rilevante	5,3%	6,0%	3,8%	5,2%

4,3 ore a settimana (i.c. 95% 3,8-4,7). La quantificazione soggettiva della fatica percepita nell'esercizio sportivo, quantificata con la scala di Borg, ha rilevato un punteggio medio di 5,5 (i.c. 95% 5,2-5,8).

Una quota di 294 intervistati eseguono un'attività motoria nel tempo libero. In particolare 291 camminano mediamente per 8,3 ore a settimana (i.c. 95% 7,6-9,0) mentre 129 utilizzano la bicicletta mediamente per 3,9 ore a settimana (i.c. 95% 3,4-4,4).

Attività di un certo impegno fisico sono svolte nel tempo libero da 232 soggetti: 168 si occupano di lavori domestici mediamente per 3,9 ore a settimana (i.c. 95% 3,4-4,4), 123 di altre attività pseudo lavorative, hobbyistiche o giardinaggio per 4,5 ore settimanali (i.c. 95% 3,7-5,2). Un piccolo insieme di 18 persone ha dichiarato di effettuare sollevamenti manuali di pesi rilevanti, in media nel numero di 4,4 settimanali (i.c. 95% 2,4-6,3).

La tabella I mostra le diagnosi di patologie muscolo-

scheletriche poste nel corso della vita degli intervistati da parte di specialisti o di strutture sanitarie, desunte dalle loro storie cliniche. Si può notare come le relative casistiche sono limitate, considerando che si tratta di una rilevazione "life time". La numerosità più consistente riguarda l'ernia del disco intervertebrale lombare con 29 casi diagnosticati a partire dal 1978. Per quel che riguarda le patologie degli arti superiori potenzialmente correlabili al lavoro, si sono registrati 11 casi di s. della cuffia dei rotatori a partire dal 1973, 6 casi di epicondilita dal 1998, 1 caso di s. del tunnel carpale dal 2000, 1 caso di epitrocleite del 2005, 1 caso do m. di Raynaud del 1970.

Diverso è il riscontro dei disturbi dolorosi nei diversi distretti articolari (tabelle II -V) che si dimostra un fenomeno rilevante, considerando l'arco temporale di rilevazione limitato agli ultimi dodici mesi.

Particolarmente numerosi sono gli episodi di lombalgia e cervicalgia, a livello dell'arto superiore prevale la

**Tab. IV - Prevalenza di dolore alla parte distale degli arti superiori (12 mesi)**

Dolore ≤	< 40 anni (n=99)	41 – 50 a. (n=141) ≥	≥ 51 anni (n=83)	Totale (n=323)
gomito	5,0%	6,3%	9,6%	6,8%
lieve	3,0%	2,8%	2,4%	2,8%
moderato	1,0%	0,7%	1,2%	0,9%
rilevante	1,0%	2,8%	6,0%	3,1%
avambraccio	6,1%	2,8%	2,4%	3,7%
lieve	5,1%	2,1%		2,5%
moderato	1,0%		1,2%	0,6%
rilevante		0,7%	1,2%	0,6%
polso	8,1%	7,1%	7,2%	7,4%
lieve	6,1%	5,7%		4,3%
moderato	2,0%	0,7%	3,6%	1,9%
rilevante		0,7%	3,6%	1,2%
mano	11,1%	2,1%	8,4%	6,5%
lieve	7,1%	1,4%	1,2%	3,1%
moderato	2,0%	0,7%	2,4%	1,5%
rilevante	2,0%		4,8%	1,9%
totale a. sup. d.	23,2%	14,8%	18,0%	18,3%
lieve	17,2%	10,6%	3,6%	10,8%
moderato	3,0%	0,7%	4,8%	2,5%
rilevante	3,0%	3,5%	9,6%	5,0%

**Tab. V - Prevalenza di dolore agli arti inferiori (12 mesi)**

Dolore ≤	< 40 anni (n=95)	41 – 50 a. (n=135) ≥	≥ 51 anni (n=80)	Totale (n=310)
anca		2,2%	11,3%	3,8%
lieve		1,5%	10,0%	3,2%
moderato			1,3%	0,3%
rilevante		0,7%		0,3%
ginocchio	14,8%	12,6%	10,0%	12,6%
lieve	11,6%	8,9%	7,5%	9,4%
moderato	1,1%	2,2%	2,5%	1,9%
rilevante	2,1%	1,5%		1,3%
caviglia	4,2%	4,4%	6,3%	4,9%
lieve	2,1%	2,2%	2,5%	2,3%
moderato		0,7%	2,5%	1,0%
rilevante	2,1%	1,5%	1,3%	1,6%
piede	3,3%	1,4%	3,9%	2,6%
lieve	1,1%	0,7%	1,3%	1,0%
moderato	1,1%	0,7%	1,3%	1,0%
rilevante	1,1%		1,3%	0,6%
totale arto inf.	21,0%	17,1%	21,3%	19,3%
lieve	14,7%	11,1%	12,5%	12,6%
moderato	2,1%	3,0%	6,3%	3,5%
rilevante	4,2%	3,0%	2,5%	3,2%

spalla, nell'arto inferiore il ginocchio. Considerando la colonna vertebrale, si nota una certa tendenza alla maggiore presenza delle forme più gravi nelle classi di età più avanzata. Il fenomeno non è evidenziabile per le forme intermedie e lievi. Queste ultime tendono invece

a ridursi nel caso del dolore lombare e cervicale, condizionando di conseguenza una flessione della prevalenza globale dei sintomi. A livello della spalla e dell'arto inferiore sembra assente una dinamica di relazione dei disturbi con la classe di età che invece riappare nella

**Tab. VI - Giorni persi per dolori articolari (12 mesi)**

Dolore	n° casi	giorni persi	media sui casi (i.c. 95%)	media sul totale (i.c. 95%)
dorso-lombare	162	254	1,6 (0,6-2,6)	0,8 (0,3-1,3)
collo e arti superiori	180	75	0,4 (0,0-0,8)	0,2 (0,0-0,5)
arti inferiori	77	45	0,6 (0,0-1,4)	0,1 (0,1-0,3)

n = 330

**Tab. VII - Indicatori di costo dei dolori articolari (12 mesi)**

Dolore	dorso-lombare		collo e arti superiori		arti inferiori	
	% sui casi	% sul totale	% sui casi	% sul totale	% sui casi	% sul totale
Farmaci	61,7	30,3	50,0	27,3	28,6	6,7
Visite special. 3	1,5	15,5	18,9	10,3	31,2	7,3
Ricoveri	3,1	1,5	2,2	1,2	2,6	0,6
Esami clinici	25,3	12,4	13,9	7,6	26,0	6,1
Riabilitazione	25,3	12,4	21,1	11,5	20,8	4,8

n = 330

sintomatologia dolorosa dell'arto superiore distale, considerando tutte le sedi insieme, sempre nel senso dell'aumento delle sintomatologie più gravi e della riduzione di quelle lievi.

Gli indicatori di costo esaminati confermano la rilevanza sociale e sanitaria di questi disturbi articolari. Tra i 330 lavoratori esaminati sono state perse in un anno 419 giornate lavorative, con una media di 1,3 giornate per lavoratore in 12 mesi. L'assenteismo maggiore è dovuto ai disturbi dorso-lombari con una perdita media di 1,6 giornate di lavoro per ogni paziente. Seguono le algie di arti inferiori e di collo e arti superiori rispettivamente con 0,4 e 0,6 giorni persi a paziente (tabella VI). Notevole è tra i casi il consumo di farmaci che coinvolge, a seconda del distretto articolare, una percentuale di casi compresa tra il 29% e il 62% (tabella VII). Rilevante è anche il ricorso a prestazioni sanitarie di diagnosi, cura e riabilitazione effettuate nell'arco di 12 mesi. In particolare le visite specialistiche, gli esami clinici e le terapie riabilitative riguardano quote considerevoli di casi che raggiungono approssimativamente il 20-30%.

## DISCUSSIONE

Lo studio mette a disposizione dei medici competenti aziendali una quantificazione della prevalenza attesa delle algie articolari recidivanti tra i lavoratori non esposti a rischi ergonomici o psico-sociali. I risultati suggeriscono che lo studio dei disturbi dolorosi articolari, per la loro rilevanza numerica, anche considerando periodi limitati di rilevazione, si presta bene a valu-

tazioni epidemiologiche con modelli di studio trasversale. Inoltre questi disturbi, per la loro breve latenza, rispecchiano le condizioni di stress articolare contingente alla rilevazione, la qual cosa avvalorava l'idea che questa attività epidemiologica possa dare un importante contributo al processo di valutazione del rischio nelle aziende. L'individuazione di clusters di casi conferisce maggiore concretezza, interesse e precisione alla valutazione dei singoli fattori causali, rendendola più pertinente ed efficace anche in merito alla definizione e verifica degli interventi di miglioramento. Lo studio indica che, per queste valutazioni, siano maggiormente informativi i casi che, per frequenza e durata degli episodi dolorosi, presentano una sintomatologia importante, essendo di scarso rilievo quelli caratterizzati da episodi dolorosi fugaci e sporadici, che condizionano in modo trascurabile il livello di salute dei soggetti colpiti.

I risultati consigliano invece cautela nel considerare per la stima dei livelli di rischio in popolazioni lavorative, in studi trasversali, le diagnosi di malattie muscoloscheletriche, a causa della loro contenuta incidenza. Per l'epidemiologia di queste patologie appaiono più idonei studi longitudinali di ampie dimensioni campionarie.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Punnett L, Prüss-Üstün A, Nelson DI, Fingerhut MA, Leigh J, Tak S, Phillips S. Estimating the global burden of low back pain attributable to combined occupational exposures. *Am J Ind Med* 2005; 48:459-469
- 2) Wergeland EL, Veiersted B, Ingre M, Olsson B, Åkersted T, Bjørnskau T, Varg N. A shorter workday as a means of reducing the occurrence of musculoskeletal disorders. *Scand J Environ*

*Health* 2003; 29/1: 27-34.

- 3) Luime JJ, Kuiper JI, Koes BW, Verhaar JAN, Miedema HS, Burdorf A. Work-related risk factors for the incidence and recurrence of Shoulder and neck complaints among nursing-home and elderly-care workers. *Scand J Environ Health* 2004; 30/4: 279-286.
- 4) Frost P, Bonde JPE, Mikkelsen S, Andersen JH, Fallentin N, Kaergaard A, Thomsen JF. Risk of shoulder tendinitis in relation to shoulder loads in monotonous repetitive work. *Am J Ind Med* 2002; 41: 11-18.
- 5) Haufler AJ, Feuerstein M, Huang GD. Job stress, upper extremity pain and functional limitations in symptomatic computer users. *Am J Ind Med* 2000; 38: 507-515.
- 6) van der Windt DAWM, Thomas E, Pope DP, de Winter AF, Macfarlane GJ, Bouter LM, Silman AJ. Occupational risk factors for shoulder pain: a systematic review. *Occup Environ Med* 2000; 57: 433-442.
- 7) van der Weide WE, Verbeek JH, van Dijk FJH. Prognostic factors for chronic disability from acute lowback pain in occupational health care. *Scand J Work Environ Health* 1999; 25/1: 50-56.
- 8) Bohr PC, Evanoff BA, Wolf LD. Implementing Participatory ergonomics teams among health care workers. *Am J Ind Med* 1997; 32: 190-196.
- 9) Burdorf A, Rossignol M, Fathallah FA, Snook SH, Herrik RF. Challenges in assessing risk factors in epidemiologic studies on back disorders. *Am J Ind Med* 1997; 32: 142-152.
- 10) Versloot JM, Rozeman A, van Son AM, Akkerveken PF. The cost-effectiveness of a back school program in industry. *Spine* 1992; 17/1: 22-27.
- 11) W.H.O. Technical Report Series: Rheumatic Diseases. Ginevra 1992: 36-40.
- 12) Bongers PM, de Winter CR, Kompier MAJ, Hildebrandt VH. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scand J Work Environ Health* 1993; 19: 297-312.
- 13) Colombini D, Occhipinti E, Grieco A, Boccardi S, Menoni O. Posture di lavoro e artropatie, metodi di indagine e principi di prevenzione. Comune di Milano, Assessorato all'Igiene e Sanità 1986.
- 14) Feyer AM, Herbison P, Williamson AM, de Silva I, Mandryk J, Hendrie L, Hely MCG. The role of physical and psychological factors in occupational low back pain: a prospective cohort study. *Occup Environ Med* 2000; 57: 116-120.
- 15) Guo H, Tanaka S, Cameron LL, Seligman PJ, Behrens J, Ger J, Wild DK, Putz-Anderson V. Back pain among workers in the United States: national estimates and workers at high risk. *Am J Ind Med* 1995; 28: 591-602.

- 16) Riihimäki H. Low-back pain, its origin and risk indicators. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17: 81-90
- 17) Fredriksson K, Alfredsson L, Köster M, Thorbjörnsson CB, Toomingas A, Torgén M, Kilbom A. Risk factors for neck and upper limb disorders: results from 24 years of follow up. *Occup Environ Med* 1999; 56: 59-66.
- 18) European Foundation for the improvement of living and work conditions. Terzo rapporto europeo sulle condizioni di lavoro. Dublino 2000.
- 19) Lahiri S, Gold J, Levenstein C. Estimation of net-costs for prevention of occupational low back pain: three case studies from the US. *Am J Ind Med* 2005; 48:530-541.
- 20) Hoogendoorn WE, van Poppel MNM, Bongers PM, Koes BW, Bouter LM. Physical load during work and leisure time as risk factors for back pain. *Scand J Work Environ Health* 1999; 25/5: 387-403
- 21) Nordstrom DL, Vierkant RA, De Stefano F, Layde PM. Risk factors for carpal tunnel syndrome in a general population. *Occup Environ Med* 1997; 54: 734-740.
- 22) Silverstein B, Viikari-Juntura E, Kalat J. Use of prevention index to identify industries at high risk for work-related musculoskeletal disorders of the neck, back, and upper extremity in Washington state, 1990-1998. *Am J Ind Med* 2002; 41:149-169.
- 23) Guo H, Tanaka S, Cameron LL, Seligman PJ, Behrens J, Ger J, Wild DK, Putz-Anderson V. Back pain among workers in the United States: national estimates and workers at high risk. *Am J Ind Med* 1995; 28: 591-602.
- 24) Brown KC, Sirles AT, Hilyer JC, Thomas MJ. Cost-effectiveness of a back school intervention for municipal employees. *Spine* 1992; 17/10: 1224-1228.
- 25) Johanning E. Back disorders and health problems among subway train operators exposed to whole-body vibration. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17: 414-419.
- 26) Hollmann et al. Validation of a questionnaire assessing physical work load. *Scand J Work Environ Health* 1999; 25/2
- 27) Theorell T, Perski A, Åkerstedt T, Sigala F, Ahlberg-Hultén G, Svensson J, et al. Changes in job strain in relation to changes in physiological state: a longitudinal study. *Scand J Work Environ Health* 1988; 14: 189-196.
- 28) Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MHW. Criteria for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health* 2001; 27 suppl 1: 1-102

# PROMOZIONE

## La medicina del lavoro

ALLA SEGRETERIA DELL'ANMA - 20123 MILANO, VIA S. MAURILIO 4 - FAX 02 86913115  
Modulo di adesione abbonamento a "La Medicina del Lavoro" per l'anno 2007/2008

Il sottoscritto \_\_\_\_\_

in quanto socio ANMA, aderisco all'offerta ANMA di sottoscrivere l'abbonamento a "La Medicina del Lavoro" per l'anno 2007-2008 al costo complessivo di E 65.

Già abbonato a "La Medicina del Lavoro" Sì  No .

Indirizzo al quale desidero ricevere la rivista:

Dr. \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Telefono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_



## È SUCCESSO A...

Azelio De Santa

ANMA  
Sezione Trentino Alto Adige

## TRENTO: PREMIAZIONI DELLA CAMPAGNA DELL'AGENZIA EUROPEA PER LA SICUREZZA DEL LAVORO (OSHA)

### “ALLEGGERISCI IL CARICO”

Scrivo queste righe al rientro dalla cerimonia di premiazione del concorso bandito nel 2007 dall'ISPESL per conto dell'Agenzia europea per la sicurezza del lavoro (OSHA) nell'ambito della campagna “Alleggerisci il carico”. Ho partecipato alla cerimonia come consulente tecnico della Commissione Paritetica Salute e Ambiente del settore porfido che ha ricevuto il primo premio della selezione nazionale della campagna.

L'iniziativa europea aveva lo scopo di stimolare le aziende a presentare esempi di buona prassi nella riduzione del rischio di disturbi muscolo scheletrici nel lavoro. In quanto “focal point” dell'OSHA in Italia, nel periodo maggio-settembre 2007, l'ISPESL ha raccolto 18 candidature proposte da aziende italiane con lo scopo di individuare le due migliori proposte e di sottoporle alla valutazione dell'Agenzia europea. Quest'ultima ha quindi sottoposto a valutazione i 48 esempi pervenuti da tutta l'Unione Europea ed ha premiato i primi 20 classificati in una cerimonia presso la sede dell'Agenzia a Bilbao nel febbraio scorso.

Come medico competente di alcune decine di aziende impegnate nell'estrazione e lavorazione del porfido, ho partecipato negli ultimi anni ad un processo di valutazione e di bonifica del rischio dorso lombare promosso da un ente paritetico (Commissione paritetica salute e ambiente del settore porfido).

La soluzione adottata mi è sembrata degna a pieno titolo di partecipare alla campagna e pertanto nel giugno 2007 ho proposto alla Commissione di partecipare al concorso, accollandomi l'onere di curare la predisposizione della copiosa documentazione richiesta.

La prima lavorazione del porfido (estrazione e cernita) espone ad un rischio dorso lombare molto elevato (superiore a 4 secondo il metodo NIOSH) in



Prima della bonifica



Prima della bonifica

quanto comporta la movimentazione di oltre 200 quintali di materiale al giorno per ciascun operatore. Tale rischio è notevolmente accentuato dalle condizioni macroclimatiche (la lavorazione si svolge all'aperto ad un'altitudine di ca. 600 m) e da una importante componente posturale dovuta alla lavorazione al suolo del materiale per cui oltre il 40% del tempo lavorativo viene trascorso con il tronco flesso in avanti. Tale componente posturale viene solo in parte descritta dalla valutazione con il metodo NIOSH e quindi è stata sottoposta a misura con il metodo OWAS, più specifico in tal senso. I lavoratori interessati da questa condizione di rischio sono circa 400.

La soluzione adottata per la riduzione del rischio dorso lombare è costituita da un sistema tramoggia-estrattore-nastro per l'alimentazione del materiale grezzo e per l'evacuazione dello scarto. Tale sistema consente all'operatore di lavorare in posizione eretta e consente quindi una movimentazione meno rischiosa del mate-

riale. Il sistema è stato progressivamente arricchito con accessori estremamente utili per la riduzione ulteriore del rischio dorso lombare come le ventose e i sollevatori (piani di carico ad altezza variabile).

L'insieme di queste attrezzature ha consentito una riduzione del rischio dorso lombare di circa il 60%.

Per questo l'ISPESL ha riconosciuto il primo premio nazionale a questo esempio di bonifica del rischio dorso lombare e l'OSHA lo ha premiato fra i primi venti in Europa.

*Il premio è stato assegnato considerando esplicitamente come elemento di merito la concertazione fra le parti e la partecipazione di vari enti pubblici (Provincia Autonoma di Trento, Azienda per i servizi sanitari, Università di Verona, INAIL, ecc.).*



Dopo la bonifica



Dopo la bonifica

# I Nostri Servizi per l'Azienda

- **Medicina del Lavoro**
  - Consulenza per l'applicazione D.Lgs. 626/94
  - Servizio di Sorveglianza Sanitaria
  - Medicina del lavoro in azienda con le speciali unità mobili
  - Igiene industriale e ambientale
  - Corsi di formazione e informazione
  - Corsi di Primo Soccorso e Gestione Emergenze
  - Consulenza per la Certificazione di Qualità ISO 9000 e ISO 14000



## Le Nostre Sedi

- Milano, Via Saint Bon 20  
Tel. 02.48317.1
- Milano, Via P. Rossi 24  
Tel. 02.66227255
- Milano, Via delle Primule 6  
Tel. 02.4221134
- Corsico (MI), Via Vigevanese 4  
Tel. 02.4406148
- Milano, Largo Cairoli 2  
Tel. 02.48317.1
- Milano, Via Teuliè 2  
Tel. 02.58317301
- Milano, C.so XXII Marzo 57  
Tel. 02.70001664
- Rho (MI), Via Magenta 41  
Tel. 02.93182396
- Milano, Viale Monza 270  
Tel. 02.2551925
- Milano, Corso Italia 8  
Tel. 02.72021675
- Milano, Via Ripamonti 190/D  
Tel. 02.57401225
- Cernusco s/N (MI), Via Torino 8  
Tel. 02.48317.1
- Milano, Viale Abruzzi 14  
Tel. 02.29527357



## ART 25 SEPTIES UNA VERA RIVOLUZIONE CULTURALE



### OPINIONI

*Enrico Proto*

*ANMA Milano*

L'emanazione dell'art 25 septies introdotto dall'art 9 c. 3 della Legge 3 Agosto 2007 n. 123 ha inserito nell'impianto normativo della L. 231/2001 tutti gli aspetti del D.Lgs. 626/94 s.m.i. e delle normative vigenti in tema di tutela della salute e della sicurezza per i lavoratori e per i terzi.

L'aspetto rivoluzionario non è quello che ad una prima lettura può sembrare, e cioè aver delineato una attenzione e spostamento culturale anche verso la prevenzione dei rischi per i "terzi", quanto aver assimilato gli aspetti di sicurezza e tutela della salute a quelli finanziari ed economici.

Infatti, l'inserimento dell'impianto normativo all'interno della L. 231/2001 volta ai reati finanziari, anche sotto l'aspetto operativo e procedurale è di per sé rivoluzionario per la nostra Nazione e cultura, questo perché per la prima volta nei fatti, pone a pari dignità gli aspetti di tutela della salute e sicurezza con gli aspetti finanziari economici.

La parte riguardante gli aspetti operativi mette in luce una ulteriore innovazione culturale e di approccio.

Se è vero che, inerente la L. 231/2001, non è sufficiente avere una documentazione di bilancio, la nomina degli attori (Amministratore delegato, commercialista altri) per evitare i reati finanziari e le conseguenze sanzionate di questi, oggi, anche per tutti gli aspetti del D.L.vo 626/94 s.m.i. e per tutte le normative vigenti in tema di tutela della salute e sicurezza sul lavoro e per i terzi, vale la medesima linea di condotta. Per i reati ipotizzati ritroviamo la stessa valenza di sanzioni, e pertanto, la mera e formale ottemperanza agli aspetti documentali (sia il Documento di valutazione dei rischi, sia le nomine degli attori) non appare sufficientemente idonea a garantire l'efficacia esimente la responsabilità amministrativa delle persone giuridiche né la Azienda.

Così come per la parte inerente i reati finanziari è prevista la non ammissibilità dei reati ipotizzati per cui vengono identificati modelli organizzativi e di supervisione volti al controllo nella "sostanza" ed alla verifica a che questo non accada, ci pare evidente che la medesima metodologia debba essere applicata a tutti gli aspetti di tutela della salute e sicurezza.

Questa presa di coscienza da parte di tutti gli attori della vita aziendale dovrebbe indirizzare alla messa in atto di sistemi di qualità volti alla verifica efficace e sostanziale del dettato di Legge e non solo il suo mero rispetto formale.

Ecco dunque che questa presa di coscienza dovrebbe sconsigliare operazioni legate a consulenze di basso profilo sia in eligendo che in vigilando, seppur economicamente vantaggiose sul breve periodo, anche nell'ambito della Medicina del lavoro e della Sicurezza.

La ripresa nel TU all'art 30 di quanto sopra delineato rende non edulibile l'approccio professionale secondo criteri e metodologia di qualità.

La qualità quindi intesa non come espletamento formale e burocratico di assemblamento documentale ma come strumento operativo di affinamento sostanziale e di oggettivazione e tracciabilità della metodologia di lavoro, criteri e contenuti.

## OSSERVAZIONI SUGLI ARTICOLI 41, COMMA 5; 25, COMMA 1, LETTERA F); 40, COMMA 1 E SULL'ALLEGATO 3A DEL DECRETO LEGISLATIVO 81/2008

*Dopo la nota inviata alle Istituzioni e pubblicata sul nostro sito web, abbiamo raggiunto le direzioni competenti del ministero del welfare (salute e lavoro) e il coordinamento delle regioni con il comunicato che segue, dando così sostanza alle decisioni prese in assemblea nel corso dei lavori del congresso di Castel San Pietro Terme. L'intento è ottenere una proroga dell'applicazione della modulistica prevista dal dlgs 81/2008, aprire un tavolo tecnico di confronto dove presentare una proposta di documento sanitario e di rischio, nonché le procedure di gestione dello stesso. Un nostro gruppo di lavoro è all'opera con il compito, fra l'altro, di studiarne lo sviluppo informatico. Invitiamo tutti a segnalarci eventuali iniziative prese degli organi di vigilanza in materia di applicazione del dlgs 81/2008.*

L'Assemblea degli Associati di questa Associazione riunita a Castel San Pietro Terme (BO) il 30 maggio 2008 in occasione del 21° Congresso Nazionale ANMA, acquisite le relazioni, gli interventi e le conclusioni della II sessione del Congresso del 30 maggio 2008 dedicata ai "Flussi informativi per la gestione della prevenzione in azienda. Gli strumenti del medico competente: modulistica, comunicazione, informatizzazione", richiama l'attenzione sulla applicabilità delle procedure e della modulistica pubblicate nel decreto in oggetto, nonché sulla efficacia e gli obiettivi delle stesse.

L'Associazione ha ripetutamente espresso l'esigenza di definire procedure informative certe e modelli di cartella sanitaria e di rischio standardizzati, ma efficacemente gestibili. La posizione è agli atti di numerosi eventi congressuali e formativi a far tempo dalla metà degli anni '80 ed è stata ripresa con particolare attenzione all'inizio degli anni 2000 con l'introduzione nel mercato del lavoro delle cosiddette "figure atipiche". Da allora infatti, in più occasioni, è stata stimolata l'adozione di un documento sanitario e di rischio personale da applicare nelle forme di "lavoro somministrato" onde evitare la ripetitività di controlli sanitari sui cosiddetti lavoratori interinali. La proposta formulata dall'Associazione è stata l'istituzione di un documento che seguisse il percorso di lavoro della persona.

I formati dei documenti sanitari che sono stati nel tempo pubblicati e resi obbligatori dal decreto 30 giugno 2003, n. 196 (cartella sanitaria per gli esposti a cancerogeni) e dal recente Allegato 3A del Dlgs 81/2008, nonché la procedura per la loro gestione rappresentano in tal senso un primo passo, ma a nostro avviso insufficiente per cogliere gli obiettivi che la normativa si pone o si dovrebbe porre, così come l'esigenza di realizzare quel network informativo atto a migliorare e sviluppare la conoscenza sulle malattie professionali e lavoro correlate, con particolare riferimento a quelle di origine multifattoriale.

La cartella sanitaria per gli esposti a cancerogeni, mutuata da quella degli esposti a radiazioni ionizzanti, è di difficile applicazione e di dubbia efficacia epidemiologica essendo diverso l'ambito applicativo. Infatti l'esposizione a radiazioni ionizzanti prevede organi bersaglio ed effetti sulla salute definiti e strettamente relazionati alla dose di esposizione. Non altrettanto può dirsi per l'esposizione a cancerogeni e mutageni, dove spesso non esistono organi bersaglio ed effetti definiti e la relazione dose-effetto è ad oggi molto imprecisa (così come spesso è imprecisa la definizione del livello di rischio o peggio la misurazione dell'entità dell'esposizione). Da ciò l'utilizzo di uno strumento documentale ex art. 25 che assume un valore squisitamente formale e modestamente sostanziale.

Le stesse considerazioni per il documento dell'Allegato 3A che si preoccupa, ed è condivisibile, di definire le formalità (la firma del datore di lavoro, del medico competente, del lavoratore -ampiamente praticate da tempo se non altro per ragioni medico-legali), senza entrare nella sostanza della relazione rischio-effetti sulla salute.

È bene anche precisare che l'obiettivo della sorveglianza sanitaria obbligatoria degli esposti ai rischi professionali, come definita dall'articolo 41 del Dlgs 81/2008, non ha finalità di ricerca e pertanto i documenti sanitari personali "standardizzati" non possono rispondere ad esigenze ed ambiti particolari di ricerca che richiedono strumenti dedicati e coerenti con lo scopo prefissato.

Per tali motivazioni è urgente, a nostro parere, verificare l'intero impianto di quanto in oggetto riprendendo ed esplodendo quanto presentato e discusso nel corso del nostro recente Congresso nazionale che ha trovato il consenso e la disponibilità dei rappresentanti di ISPESL e INAIL colà presenti.

Non riteniamo in questa fase di presentare altre più specifiche motivazioni che dovrebbero fare parte di un tavolo tecnico a cui diamo già da ora la nostra piena disponibilità

Le prime esperienze applicative di quanto in oggetto stanno determinando notevoli difficoltà operative ed interpretative che alimentano la viva preoccupazione tra i medici competenti (le sanzioni previste non sono da poco!).

Auspichiamo e richiediamo una congrua proroga per l'applicazione del comma 5 dell'articolo 41, periodo da dedicare al confronto tecnico attivo di revisione di tutto l'impianto informativo e documentale nella previsione di un imprescindibile sviluppo informatico.

Ci auguriamo che nel frattempo gli organi territoriali di vigilanza si astengano da iniziative disciplinari e sanzionatorie sulle irregolarità formali legate alla materia in esame (eventi frequenti in radioprotezione!).

Qualora ciò avvenisse, seppur episodicamente, dovremmo necessariamente assumere una posizione di assoluto rispetto formale della norma a cui non può che conseguire il rallentamento, fino alla paralisi, del processo di gestione della sorveglianza sanitaria ex articolo 41 e quello di applicazione del giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Certi dell'attenzione generale su un tema tanto rilevante confermiamo la nostra piena disponibilità, già manifestata nel corso dei lavori del nostro recente Congresso nazionale.

Restando in attesa di un riscontro inviamo i nostri migliori saluti.

*Per l'Assemblea dell'ANMA  
Il Presidente*



## OCCHIALI 'DA COMPUTER' ED EFFETTO PLACEBO

### IL FRONTIFOCOMETRO

L'effettuazione dello screening ergoftalmologico nei confronti del videoterminale, ai sensi di D.Lgs 626/94 e s.m.i., dovrebbe prevedere la misurazione tramite 'frontifocometro' della correzione in diottrie delle lenti eventualmente portate dal lavoratore.

#### Frontifocometro

Si tratta di uno strumento di grande utilità a supporto del test di funzione visiva, che misura il potere diottrico (unità di misura = D, diottrie) delle lenti da occhiale, sferiche (positive per ipermetropia e presbiopia, negative per miopia) o cilindriche, ovvero per astigmatismo (positive per astigmatismo ipermetropico, negative per astigmatismo miopico).

Il frontifocometro è uno degli strumenti previsti dallo screening ergoftalmologico, che si è dimostrato più adeguato nell'approfondita indagine del gruppo di lavoro di Colombini et Al. (1997). Gli altri tests con relativi strumenti sono i seguenti:

- misurazione dell'acuità visiva per lontano e vicino tramite ottotipi
- l'esame della visione stereoscopica con Lang Stereotest I o II
- la valutazione del senso cromatico con le tavole di Ishihara
- l'esame della motilità oculare estrinseca
- la valutazione del punto prossimo di convergenza
- il cover test per lontano e vicino tramite paletta oclusore
- lo studio dell'ampiezza delle vergenze fusionali con prismi di Berens per lontano e per vicino.



Questo tipo di 'test di funzione visiva' è stato inserito nel protocollo clinico-strumentale, riassunto nella 'scheda medica' proposta ai medici competenti durante il Workshop ANMA del 2003, quale elaborazione dei migliori modelli offerti dalla letteratura scientifica corrente in termini di affidabilità e sostenibilità.

#### Gli occhiali da computer

La misurazione delle lenti tramite frontifocometro può costituire un passaggio decisivo, non solo perché l'operatore riferisce spesso una errata correzione delle proprie lenti, qualitativa e soprattutto quantitativa, ma anche perché permette di verificare in qualche caso l'utilizzo di lenti 'neutre', a volte dotate di trattamenti antiriflesso o leggere colorazioni.

L'esperienza quotidiana insegna che questi casi, non eccezionali, riguardano in particolar modo giovani addetti, poco o per nulla formati-informati ai sensi del D.Lgs 626/94 e s.m.i., che, pur non necessitando di alcuna correzione, ricercano una lente utile a ridurre l'affaticamento visivo durante l'intensa attività al computer.

Ad oggi non esistono evidenze scientifiche favorevoli all'uso di una lente specifica per l'attività al videoterminale, esistendo esclusivamente lenti che correggono difetti di rifrazione (ametropie), i cui effetti devono essere oggetto della valutazione del medico competente nel contesto lavorativo specifico ai sensi della normativa vigente.

Si rivelano sostanzialmente inutili anche gli occhiali con lenti colorate che, teoricamente, dovrebbero correggere eventuali problemi di illuminazione sul posto di lavoro o ridurre i riflessi sullo schermo. Uno studio del 1995, condotto dal Politecnico federale di Zurigo (Istituto di Igiene e di Fisiologia del Lavoro), sconsiglia le suddette lenti poiché riducono il contrasto della luminanza sulla retina.

Un corretto processo di formazione-informazione, condotto anche dal medico competente ai sensi di art.17.1,m D.L. 626/94, ed una contemporanea azione sull'organizzazione del lavoro ed il layout della postazione con VDT portano nella maggior parte dei casi alla risoluzione dei casi di affaticamento oculo-visivo (astenopia) e ad un abbandono condiviso delle lenti neutre.

Tuttavia può anche accadere che il videoterminale manifesti una reazione inaspettata.

#### L'effetto placebo

M.L.F. 32 anni, impiegata con uso di VDT da circa 6 anni (5 anni con uso di videoterminale CRT, 1 anno

LCD) oltre 6 ore al dì, svolge una attività mista (caricamento dati, battitura testi e consultazione) ed occupa una postazione di lavoro sostanzialmente conforme al Decreto 2 ottobre 2000 (Linee guida d'uso dei videoterminali).

Soggetto emmetrope, è consapevole di portare lenti neutre, vale a dire un occhiale privo di qualsiasi correzione ma con trattamento 'antiriflesso', da circa 6 anni e gode di pieno benessere oculo-visivo.

Il medico competente, misurata al frontifocometro la reale neutralità delle lenti prive di colorazione, propone alla lavoratrice il proseguimento dell'attività lavorativa 'senza occhiale' per almeno tre settimane con l'accordo di poterla rivedere per verificare la situazione. L'obiettivo consiste nell'evitare l'uso di un dispositivo superfluo, che presenta costi, richiede manutenzione, riduce comunque il campo visivo e può produrre per montature 'moderne', spesso pesanti, problematiche cutanee. In sintesi la dimostrazione dell'inutilità della 'pseudocorrezione'.

Alla scadenza prefissata la lavoratrice riferisce un affaticamento border line (quasi 'significativo'), lamentando 2-3 volte alla settimana arrossamento e bruciore, che a volte l'hanno 'costretta' ad indossare le lenti già descritte.

#### CONSIDERAZIONI FINALI

L'operatrice dopo 6 anni di uso continuo di tali lenti davanti al videoterminale, ha evidenziato un immediato 'affaticamento oculo-visivo', apparentemente ingiustificato, appena abbandonati gli occhiali. Dalla letteratura scientifica risulta evidente che soltanto lenti mirate al difetto visivo dell'operatore, eventualmente 'personalizzate' nel potere diottrico per l'utilizzo del videoterminale a circa 60 cm., possono portare autentico beneficio all'operatore.

Perciò rimane come unica spiegazione possibile del fenomeno il ben noto 'effetto placebo', la reazione dell'organismo ad una 'terapia derivante non dai principi attivi previsti dalla terapia stessa ma dalle attese dell'individuo', simile a quello sperimentato con percentuali significative nel campo farmacologico, che si inserisce nella dimensione prevalentemente soggettiva dell'astenopia oculo-visiva del videoterminale.

#### FONTI BIBLIOGRAFICHE:

- Colombini D., De Marco F., Meroni M., Occhipinti E., Petri A., Soccio A., Tosatto E., Vimercati C., Scarselli R., Palmi S.: Screening ergoftalmologici in addetti a VDT: valutazione comparata di protocolli differenziati da applicare in funzione delle caratteristiche di esposizione a carico visivo. Prevenzione oggi, ISPEL n°3-4, 1997.



- Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome, Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, Linee guida per l'applicazione del D.L. 626/94, seconda edizione, Regione Emilia Romagna, AUSL Ravenna, 1999.
- Romano C., Piccoli B., Bergamaschi A., Di Bari A., Gullino A., Iacovone T., Muzi G., Troiano P., Apostoli P.: Linee Guida per la sorveglianza sanitaria degli addetti ad attività lavorativa con videoterminali. S.I.M.L.I.L., Fondazione S. Maugeri, Consorzio per l'accreditamento e aggiornamento in Medicina del Lavoro, PI-ME Pavia, 2003.

- Santucci P., Elaborazione di una "scheda medica" mirata alla sorveglianza sanitaria del videoterminista (D.L. 626/94 e successive modifiche), "Workshop. Il lavoro d'ufficio: dalla valutazione dei rischi alla sorveglianza sanitaria", AC Hotel, Genova 12 dicembre 2003.
- Santucci P., Massafiero E., La riduzione dell'indice di discomfort oculovisivo, 'astenopia significativa', primo passo verso l'obiettivo benessere del videoterminista, Medico Competente Journal, n°2/2005.
- SUVApro, Il lavoro al videoterminale, 2003.

## I DISPOSITIVI SPECIALI DI CORREZIONE

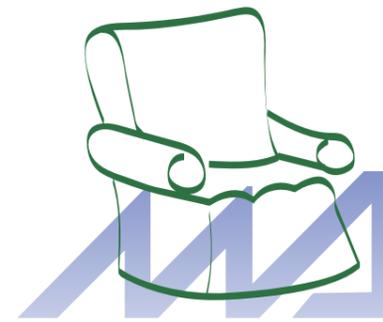
Art 55.5 del D. Lgs 626/94 e s.m.i. : "Il datore di lavoro fornisce a sue spese ai lavoratori dispositivi speciali di correzione, in funzione dell'attività svolta, qualora i risultati degli esami di cui ai commi 1, 3-ter e 4 ne evidenzino la necessità e non sia possibile utilizzare i dispositivi normali di correzione".

La modifica apportata all'art. 55 del D.Lgs. 626/94 dalla Legge Comunitaria 2002 (art 7, Legge 3 febbraio 2003, n.14 "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee") ha riconosciuto ai lavoratori addetti all'utilizzo di attrezzature munite di videoterminale il diritto di usufruire dei dispositivi speciali di correzione in funzione dell'attività svolta, forniti con spese a carico del datore di lavoro, qualora non sia possibile utilizzare i dispositivi di correzione 'normali', già in dotazione al lavoratore, né sia possibile una efficace riorganizzazione ergonomica del posto e delle modalità di lavoro.

Entrando negli aspetti pratici, il lavoratore dotato di occhiali o lenti 'proprie' che utilizza nella vita extraprofessionale per leggere, vedere la televisione, andare al cinema, praticare hobby e sports, o usare eventualmente un computer personale, potrà utilizzare su 'prescrizione' del medico competente la stessa correzione, se adeguata all'attività professionale specifica, nell'ambito del giudizio di idoneità specifica al lavoro, conseguente alla sorveglianza sanitaria a cadenza biennale, ai sensi di art.55.2 e 55.3-ter.

Qualora la correzione prevista dall'occhiale 'personale' si riveli inadeguata agli scopi professionali, nonostante l'eventuale riorganizzazione ergonomica del posto e delle modalità di lavoro, evidenziando la necessità di una correzione 'esclusiva' per l'attività professionale al videoterminale, verrà prescritta, a cura dello specialista oculista durante l'accertamento di secondo livello ai sensi di art.17.2 D. Lgs 626/94 e s.m.i., un occhiale, che riassume perciò le caratteristiche del 'dispositivo speciale di correzione'.

In questo caso, eccezionale per frequenza, il giudizio di idoneità prevederà 'l'obbligo' di uso della correzione con il dispositivo speciale, essendo fornito a spese del datore di lavoro, con scadenza prevista dalla normativa vigente.

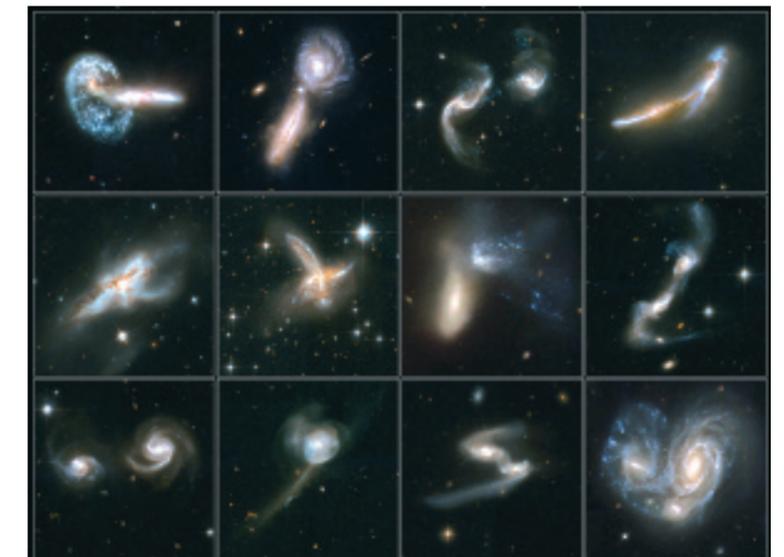


### DA LEGGERE IN POLTRONA

Il grande processo della meccanica quantistica nel Novecento ha introdotto un aspetto irriducibile di indeterminazione nelle leggi della fisica. Di fronte a questo, è nota, la scettica reazione di Einstein, condensata in una delle sue più celebri espressioni: «*Dio non gioca a dadi*». Einstein era molto restio ad ammettere che vi fosse qualcosa di indeterminato (o «indeterministico») nel comportamento della natura. Rivolgendosi, ad esempio, a Max Born, sostenitore dei principi della meccanica quantistica, manifesta chiaramente tutte le sue perplessità

*“Le nostre prospettive scientifiche sono ormai agli antipodi tra loro. Tu ritieni che Dio giochi a dadi col mondo; io credo invece che tutto ubbidisca a una legge, in un mondo di realtà obiettive che cerco di cogliere per via furiosamente speculativa. Lo credo fermamente, ma spero che qualcuno scopra una strada più realistica - o meglio un fondamento più tangibile - di quanto non abbia saputo fare io. Nemmeno il grande successo iniziale della teoria dei quanti\* riesce a convincermi che alla base di tutto vi sia la casualità, anche se so bene che i colleghi più giovani considerano questo atteggiamento come un effetto di sclerosi. Un giorno si saprà quale di questi due atteggiamenti istintivi sarà stato quello giusto.”*

(Einstein 1944 in Scienza e vita. Lettere 1916-1955 Einaudi, Torino)



Galassie in collisione



Publicità morgan italia