

G. Costa

## Sonno e orari di lavoro

Dipartimento di Medicina del Lavoro "Clinica del Lavoro L. Devoto", Università di Milano e Fondazione IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena, Milano

**Parole chiave:** orari di lavoro, lavoro a turni, lavoro notturno, disturbi del sonno.

**ABSTRACT. SLEEP AND WORKING HOURS.** *Irregular working hours are increasing in the "24-h Society" and the majority of the working population is engaged in non-standard working hours. Shift work sleep disorder is the most frequent complaint of shift workers, mainly due to de-synchronization of sleep/wake cycle due to night work, early awakening in morning shifts, and work-non work conflicts at family and social levels. It is one of the main causes of intolerance to shift work, and may be affected by personal characteristics (e.g. age, morningness/eveningness, rigidity/flexibility of sleeping habits, napping) and working schedules. Too early starts of morning shifts, backward shift rotations, and too short intervals between shifts, are the most important issues to be considered and to be taken into consideration in preventive actions. Occupational health physicians have to deal with concurrent approaches at both group and individual levels. Epidemiological enquiries help assess the problem at group level and establish appropriate preventive measures (e.g. shift schedule arrangements, medical surveillance). On the other hand, the clinical evaluations deal with the ability to differentiate "tolerable" troubles (compatible with mild and transitory perturbation of the sleep/wake cycle) from more severe disorders, asking for prompt interventions on the individual (transfer to day work, treatment, rehabilitation).*

### 1. Introduzione

Nella "Società delle 24 ore" vengono progressivamente meno i condizionamenti temporali in grado di limitare le attività umane: sia virtualmente che nell'operatività quotidiana le persone possono fare qualsiasi cosa ad ogni ora del giorno e della notte, sia a livello lavorativo che sociale. Gli orari di lavoro costituiscono quindi un fattore cruciale dell'organizzazione del lavoro, con importanti implicazioni economiche e sociali per l'impresa, l'individuo e la collettività. Anche il confine tra tempo di lavoro e tempo libero non è più rigidamente definito: l'orario di lavoro si estende alle ore serali e notturne e ai giorni festivi, assumendo una variabilità sempre più accentuata. In Europa solo il 27% dei lavoratori dipendenti e l'8% degli autonomi operano attualmente nel "normale" orario giornaliero (tra le 07-08 e le 17-18, dal Lunedì al Venerdì) (1): ciò significa che la maggior parte è impiegata in orari di lavoro diversificati, comprendenti il lavoro a turni e notturno, il part-time, il lavoro nel week-end, la settimana compressa, i turni spezzati, il lavoro su chiamata. Gli orari possono quindi variare notevolmente in relazione a: ore/giorni settimanali di lavoro, durata del turno (4-12 ore), presenza di lavoro notturno, ora di inizio e fine turno, periodo di riposo intercorrente tra i turni, regolarità dello schema di orario.

Attualmente in Europa l'orario medio settimanale di lavoro varia da 34 ore in Olanda a 55 ore in Turchia e il 16.9% dei lavoratori lavora 48 o più ore settimanali (dal 11.1% in Lussemburgo al 32.1% in Turchia) ([www.eurofound.europa.eu](http://www.eurofound.europa.eu)), mentre il lavoro notturno interessa il 21.9% degli uomini e il 10.7% delle donne: in Italia 17.3% e 7.6% rispettivamente (Eurostat 2004). Secondo l'ILO (<http://www.ilo.org/public/english/employment/strat/kilm>), l'orario annuale di lavoro supera le 1800 ore in 27 su 52 paesi monitorati dal 1996 to 2006; negli USA il 33% lavora più di 40 ore settimanali, e il 20% più di 50 ore (<http://www.bls.org>).

### 2. I problemi per la salute

Essendo l'uomo un "animale diurno", il normale ritmo sonno-veglia, che si sincronizza sulla regolare alternanza

luce-buio, viene regolato dall'attivazione mattutina dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene e dall'increzione notturna della melatonina da parte della pineale. Tutto ciò è regolato dall'orologio biologico interno, localizzato nei nuclei soprachiasmatici ipotalamici, stimolati da impulsi fotopici provenienti dalla retina. Nel caso del lavoro notturno, si crea un conflitto tra il "pacemaker" interno e il "sincronizzatore" esterno (luce/buio), che causa uno spostamento di fase dei ritmi biologici circadiani, la cui velocità e adeguatezza dipendono da numerosi fattori, in particolare: la direzione (in senso orario o antiorario) del passaggio dai turni diurni al turno notturno e viceversa; il numero di notti di lavoro consecutive; le diverse funzioni fisiologiche; le caratteristiche individuali (età, mattutinità/serotinità). Tale difficile "aggiustamento" viene evidenziato da disturbi simili alla "sindrome del jet-lag", ossia da senso generale di stanchezza, insonnia, dispepsia, disturbi dell'alvo e dell'umore, sonnolenza e diminuzione della performance.

La difficoltà a prendere sonno e a dormire a lungo e bene durante il giorno, dopo il turno notturno, è dovuta sia al condizionamento cronobiologico (in quanto la fase di addormentamento cade in corrispondenza della fase di incremento dei ritmi circadiani), sia ad interferenze di carattere ambientale (rumore e illuminazione). Quindi il sonno diurno risulta molto meno ristoratore essendo, oltre che ridotto in durata, modificato qualitativamente con disorganizzazione nella sequenza delle fasi e carenza di fase 2 e REM (2).

I turnisti denunciano problemi di sonno anche nel corso dei turni di mattina, soprattutto se iniziano molto presto, in quanto il risveglio anticipato di solito non è preceduto da un corrispondente anticipo nell'ora di coricamento: il sonno viene quindi decurtato nella sua parte finale, più ricca di fase REM.

### 3. L'entità degli effetti

Praticamente tutti quelli che lavorano di notte sono affetti da più o meno transitori disturbi del sonno. Secondo un'analisi comparata su più di 18000 turnisti di 11 paesi (3), i disturbi del sonno sono presenti nel 10-30% dei lavoratori giornalieri, nel 5-30% dei turnisti senza turni notturni, nel 10-95% dei turnisti a rotazione con lavoro notturno, nel 35-55% dei turnisti a notte fissa, mentre negli ex-turnisti passati al lavoro giornaliero la frequenza si riduce al 15%. Secondo Akerstedt (2) tre persone su quattro che lavorano di notte lamentano disturbi del sonno tali da essere definiti come insonnia, almeno secondo i criteri standard svedesi.

L'International Classification of Sleep Disorders (ICSD) definisce il "Disturbo del sonno da lavoro a turni" (Shift Work Sleep Disorder - 307.45-1) come "sintomi di insonnia o eccessiva sonnolenza che intervengono come fenomeno transitorio in relazione agli orari di lavoro". I criteri diagnostici sono: a) presenza di disturbo primario di insonnia o eccessiva sonnolenza; b) tale disturbo è temporalmente associato al periodo di lavoro (di solito notturno) che si svolge nella fase abituale di sonno; c) la po-

lisonnografia e il test di latenza multipla del sonno (MSLT) dimostrano la perdita del normale ritmicità circadiana del sonno; d) non vi sono altri disturbi o patologie che giustificano i sintomi; e) i sintomi non soddisfano i criteri per altri disturbi del sonno che inducono insonnia o eccessiva sonnolenza. I primi due sono le condizioni minime per porre la diagnosi. La gravità del disturbo (insonnia o eccessiva sonnolenza) viene classificata in "lieve" (il deficit di sonno è generalmente di 1-2 ore), "moderata" (deficit di sonno di 2-3 ore), "grave" (deficit maggiore di 3 ore). In base alla durata si distingue in: acuta (7 giorni o meno), subacuta (fino a tre mesi), cronica (maggiore di 3 mesi).

A lungo andare tale condizione, oltre a portare a gravi e persistenti disturbi del sonno, favorisce il manifestarsi di sindromi neuro-psichiche, quali l'affaticamento cronico, atteggiamenti comportamentali negativi, ansia e depressione cronica, che spesso richiedono la somministrazione di farmaci ipnoinducenti e/o psicotropi. Le alterazioni del sonno possono costituire a loro volta un ulteriore fattore di rischio per altri disturbi o malattie psicosomatiche prevalenti tra i turnisti, quali quelle gastrointestinali, cardiovascolari e, probabilmente, anche tumori (ad es. mammella) (4, 5).

L'insonnia costituisce un importante problema sociale; si è stimato che la prevalenza di insonni nella popolazione generale, sia in Europa che negli Stati Uniti, sia tra il 25 e il 30%. Nel 1995 i costi diretti dell'insonnia ammontavano a 2 miliardi di dollari in Francia (6) e a 13.9 miliardi di dollari negli Stati Uniti (7), dove i costi totali, diretti e indiretti (terapia medica, ridotta produttività, assenteismo, infortuni, ospedalizzazione), sono stati calcolati pari a 107.5 miliardi di dollari (8). È stato inoltre evidenziato come l'insonnia fosse, tra ben 37 fattori presi in considerazione, quello maggiormente predittivo di assenteismo sul lavoro (9).

Infatti, una delle conseguenze più importanti della perturbazione del sonno è la sonnolenza diurna, che è influenzata sia alla ritmicità circadiana e ultradiana dell'attività cerebrale, legata al ciclo sonno-veglia, sia alle ore di veglia trascorse (componente omeostatica). La sonnolenza, sia diurna che notturna, che può essere accentuata da condizioni ambientali (temperatura, rumore), lavorative (monotonia, ripetitività) e personali (età, motivazione, alimentazione, patologie, farmaci), costituisce un importante fattore di rischio per errori, incidenti ed infortuni, come documentato sia nel lavoro industriale che nelle attività di trasporto (2, 7, 10). Una metanalisi sugli infortuni industriali ha verificato che, rispetto al turno del mattino, il rischio aumenta del 18.3% nel turno di pomeriggio e del 30.4% nel turno di notte. Inoltre il rischio aumenta del 6%, 17% e 36% nella II, III e IV notte consecutiva di lavoro, mentre il corrispondente andamento per il turno del mattino è del 2%, 7% e 17% (10). Sono da segnalare inoltre gli incidenti in itinere, soprattutto nel viaggio di ritorno alla fine del turno di notte, che in alcune indagini riguardano fino al 20% dei turnisti, e maggiormente quelli in turni rotanti rispetto a quelli a notte fissa.

D'altro canto, studi clinici sul sonno documentano un maggior rischio di incidenti, soprattutto stradali, per le persone che soffrono di insonnia (2 volte superiore), apnea del sonno (4 volte superiore) e narcolessia (6 volte superiore).

#### 4. Interventi di prevenzione e sorveglianza sanitaria

Il medico del lavoro ha il compito di affrontare tale problema sia a livello individuale che di gruppo. Mediante indagini epidemiologiche egli deve valutare l'entità del problema in termini di prevalenza e gravità al fine di predisporre le più adeguate misure preventive e correttive, come modifiche dei sistemi di orario, sorveglianza sanitaria, counselling comportamentale.

A livello organizzativo, è necessario che la strutturazione degli orari avvenga in base a criteri ergonomici<sup>11</sup> che tengano conto dell'adattamento biologico, della performance lavorativa, e dello stato di salute e benessere, quali in particolare: a) ridurre il più possibile il lavoro notturno e adottare schemi di rotazione rapida, al fine di limitare il numero di turni di Notte consecutivi (2-3 max), in modo da interferire il meno possibile sui ritmi circadiani e sul sonno; b) preferire la rotazione dei turni in "ritardo di fase" (Mattino/Pomeriggio/Notte), in quanto consente un più lungo riposo intermedio; c) interporre almeno 11 ore di intervallo tra un turno e l'altro onde consentire un maggior recupero del deficit di sonno e della fatica; d) non iniziare troppo presto il turno del mattino, in modo da limitare la perdita dell'ultima parte del sonno (ricca di fase REM); e) programmare il giorno o i giorni di riposo preferibilmente dopo il turno di Notte, in modo da consentire un immediato recupero della fatica e del deficit di sonno; f) inserire pause nel corso del turno, in modo da permettere tempi adeguati per i pasti ed eventuali brevi pisolini, rivelatisi molto utili per compensare il deficit di sonno.

A livello individuale, l'aspetto cruciale è quello di poter differenziare i disturbi "tollerabili" (ossia compatibili con una modesta e transitoria perturbazione del sonno) da quelli di grado più severo o addirittura patologico, per i quali è necessario un intervento sia a livello operativo (trasferimento al turno diurno) che clinico (terapia e riabilitazione). Inoltre occorre porre una diagnosi differenziale e/o di associazione con molteplici altre condizioni che possono determinare dei disturbi del sonno, quali ad es.: sindrome

dell'apnea ostruttiva del sonno, sindrome delle gambe senza riposo, parasonnie REM e non REM, sindromi ansiose e/o depressive, sindromi post-traumatiche cerebrali, sindromi epilettiche, narcolessia, obesità e sindromi respiratorie restrittive, sindromi dolorose a carico dell'apparato muscolo-scheletrico, sindromi cefalalgiche, fatica cronica, condizioni di stress (DPTS, Burnout, Mobbing).

Per questo egli deve avvalersi della consulenza di esperti del sonno per l'attuazione di un preciso percorso diagnostico, anche in considerazione dei possibili fattori di interferenza e di confondimento, nonché delle possibili implicazioni di carattere medico-legale connesse con la diagnosi di "Disturbo del sonno da lavoro a turni" come patologia correlata al lavoro.

#### 5. Bibliografia

- 1) Costa G. Shift work and occupational medicine: an overview. *Occup Med* 2003; 53: 83-88.
- 2) Åkerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Occup Med* 2003; 53: 89-94.
- 3) Knauth P. Ergonomische Beiträge zu Sicherheitsaspekten der Arbeit-zeitorganisation. *Fortschr.-Ber. VDI-Z, Riehe* 17, No 8, 1983.
- 4) Knutsson A. Health disorders of shift workers. *Occup Med* 2003; 53: 103-108.
- 5) IARC. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 98. Shift-work, painting and fire-fighting. Lyon: International Agency for Research on Cancer (in press). <http://oncology.thelancet.com>, vol 8, December 2007.
- 6) Leger D, Levy E, Paillard M. The direct costs of insomnia in France. *Sleep* 1999; 22 (Suppl 2): S394-S401.
- 7) Dement WC, Pelayo R. Public health impact and treatment of insomnia. *Eur Psychiatry* 1997; 12 (Suppl 1): 31s-39s.
- 8) Leger D. The cost of sleep related accidents: a report to the national commission on sleep disorders research. *Sleep* 1994; 17/1: 84-93.
- 9) Leigh JP. Employee and job attributes as predictors of absenteeism in a national sample of workers: the importance of health and dangerous working conditions. *Soc Sci Med* 1991; 33/2: 127-137.
- 10) Folkard S, Tucker P. Shiftwork, safety and productivity. *Occup Med* 2003; 53: 95-101.
- 11) Knauth P, Hornberger S. Preventive and compensatory measures for shift workers. *Occup Med* 2003; 53: 109-16.