

Infortuni sul lavoro e qualità del sonno: difficile relazione

A. De Giorgi¹; G. Massari²; F. Quarta³; M. Muratore⁴; M. Tavolaro⁵; G. De Filippis⁶

¹Dirigente Biologo, U.O.C. SPeSAL Area Nord ASL Lecce; ²Dirigente Medico, Responsabile U.O.S. Disturbi respiratori durante il sonno ASL Lecce; ³Direttore U.O.C. Statistica ed Epidemiologia ASL Lecce; ⁴Dirigente Medico, Responsabile Ufficio Medico competente ASL Lecce; ⁵Dirigente Medico INAIL Lecce; ⁶Direttore Dipartimento Prevenzione ASL Lecce.

Il problema della sonnolenza diurna interessa oggi diffusamente una grande parte della popolazione, indipendentemente da età e strato sociale, le motivazioni di ciò vanno dalle abitudini di vita che tendono, da qualche tempo, ad incrementare per alcuni lo svolgimento di attività ludiche (movida) e, di conseguenza, per altri, attività lavorative nelle ore notturne. A quanto detto si aggiungono le diverse patologie del sonno che lo rendono insufficiente per qualità e durata e che creano quindi i presupposti per una cattiva qualità della veglia diurna.

Il sonno è un processo biologico che segue un ritmo circadiano endogeno, che viene regolato dal nucleo soprachiasmatico dell'ipotalamo (1). Esistono poi fattori esogeni che influenzano il ritmo sonno-veglia e contribuiscono a mantenerne la circadianità, primo fra tutti l'alternanza luce-buio.

La comparsa del sonno è influenzata però, oltre che dagli aspetti circadiani, anche da meccanismi di regolazione omeostatica per cui maggiore è la durata della veglia precedente più importante sarà la propensione al sonno. I meccanismi omeostatici e circadiani si integrano e, in condizioni fisiologiche, contribuiscono insieme a determinare il normale ritmo sonno-veglia (1).

Alcuni studi dimostrano come una privazione di sonno cronica porti ad una riduzione delle performance cognitive (con importanti conseguenze a livello di salute pubblica e di sicurezza sul lavoro) (2).

La questione riguardante mondo del lavoro e vigilanza è complessa e presenta più aspetti quali(1):

1. il problema della cattiva igiene del sonno: assai poco diffuse sono le nozioni in materia, per cui il lavoratore spesso sbaglia nel gestire il proprio tempo di riposo
2. il problema della disinformazione delle aziende, che decidono turni ed orari di lavoro in base esclusivamente alle esigenze aziendali, ignorando del tutto le più elementari regole della fisiologia del sonno
3. il problema delle patologie del sonno (da cui il lavoratore può essere afflitto indipendentemente dalla professione) che possono interferire con l'attività lavorativa, in quanto causa di sonnolenza e/o riduzione delle performance, e che devono essere prese in seria considerazione nella valutazione della idoneità al turno o alla mansione specifica

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) (3) 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.

Secondo la Classificazione Internazionale dei Disturbi del Sonno, proposta dall'American Academy of Sleep Medicine, i disturbi del sonno possono essere raggruppati in 8 categorie: l'insonnia, i disturbi del sonno correlati a disturbi respiratori, ipersonnie di origine centrale, disturbi del ritmo circadiano del sonno, le parasonnie, disordini del sonno correlati al movimento, una categoria che comprende sintomi isolati, varianti apparentemente normali e problemi irrisolti ed infine una categoria che include i cosiddetti "altri disordini del sonno" (4).

La sindrome delle apnee ostruttive in sonno (OSAS) rientra nei disturbi del sonno, correlati a disturbi respiratori, ed è caratterizzata da ripetuti episodi di occlusione delle vie aeree superiori

durante il sonno seguiti dalla ripresa della ventilazione che si verifica attraverso un alleggerimento del sonno o un vero risveglio (5); essa colpisce circa il 2% della popolazione femminile e il 4% di quella maschile (11).

La frammentazione del sonno che ne deriva rende ragione della scarsa qualità del riposo e della sonnolenza diurna, in genere molto importante e associata a disturbi cognitivi e costituisce un fattore, nel mondo del lavoro ma anche ambienti di vita, di rischio per incidenti (14).

La diagnosi viene posta quando il numero di apnee e/o ipopnee per ora di sonno (AHI = Apnea-Hypopnea Index) è superiore a 5 (13).

Da un punto di vista clinico l'OSAS si manifesta con: russamento abituale, eventualmente accompagnato da risvegli con sensazione di soffocamento; pause respiratorie riferite dal partner; eccessiva sonnolenza diurna, che può determinare alterate prestazioni lavorative e che può essere efficacemente valutata con metodiche soggettive come l'Epworth Sleepiness Scale (EPS) o oggettive come il test delle latenze multiple all'addormentamento (MSLT = Multiple Sleep Latency Test); secchezza delle fauci; stordimento e cefalea al risveglio. Fattori di rischio sono rappresentati da: BMI ≥ 30 , circonferenza del collo ≥ 43 cm nell'uomo ed a 41 cm nella donna ed alterazioni anatomiche cranio-facciali ed oro-faringee (6). Altri fattori di rischio sono rappresentati dal sesso maschile, dall'età e dal consumo di sostanze voluttuarie quali fumo ed alcol.

Il gold standard per la diagnosi di OSAS è rappresentato dalla polisonnografia, che evidenzia la frequenza degli episodi di apnea e/o ipopnea per ora di sonno, rappresentandone la gravità.

L'eccessiva sonnolenza diurna L'EDS (excessive daytime sleepiness) può essere definita come l'indesiderata tendenza ad addormentarsi durante il giorno accompagnata a sensazioni e fenomeni comportamentali quali: difficoltà a mantenere un'adeguata attenzione, rallentamento dei processi decisionali, scarsa reattività agli stimoli ambientali e peggioramento generale delle performance psico-motorie (6). Possono infine favorirne l'insorgenza numerose condizioni lavorative quali il lavoro notturno, sedentarietà, cattive condizioni microclimatiche (caldo), esposizione a neurotossici deprimenti per il SNC (ad es. solventi organici, gas anestetici). La sonnolenza diurna è spesso sottovalutata a causa della sua insorgenza insidiosa. Essa si instaura lentamente e progressivamente e molti soggetti, che presentano tale condizione, non sono consapevoli della gravità del disturbo e la vivono come una condizione di normalità. (7). Essa è spesso causa di errori nell'esecuzione delle proprie attività quotidiane e di incidenti anche mortali durante la guida di autoveicoli o la manovra di strumenti di lavoro. In Italia la percentuale di incidenti stradali attribuibili alla sonnolenza, varia dal 3% a oltre il 20% (8).

I dati INAIL più recenti indicano che circa la metà degli infortuni mortali sul lavoro si verifica in circostanze riconducibili alla circolazione stradale. Si tratta sia di infortuni *in itinere*, sia di incidenti stradali occorsi a lavoratori dipendenti o autonomi che utilizzano il veicolo per finalità di lavoro (9).

Per quanto riguarda le terapie, è importante sapere che la maggior parte dei disturbi del sonno possono essere curati (11).

Alla luce dell'attuale normativa in materia di sicurezza sul posto di lavoro (DL 81/08 e successivi), il datore di lavoro in collaborazione con il medico competente sono tenuti a valutare tutti i rischi presenti sul luogo di lavoro e prendere i necessari provvedimenti per la loro riduzione e o controllo.

Il medico del lavoro ha il compito di affrontare tale problema 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. Nel fare ciò 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.

Al fine di ottemperare ad un compito istituzionale che prevede, tra l'altro, lo studio dei fattori causali degli infortuni, per attuare idonee misure di prevenzione si è pensato di incrociare i dati riferiti agli infortuni registrati dall'INAIL e trasmessi alle ASL, grazie al protocollo di intesa

INAIL, ISPESL, Regioni (10), con le SDO avente diagnosi ALTRE DISPNEE E ANOMALIE RESPIRATORIE, per appurare se vi siano lavoratori che abbiano avuto uno o più accadimenti infortunistici e siano anche affetti da sleep apnea.

Questo incrocio di dati permette di vedere se il lavoratore abbia avuto uno o più infortuni, la modalità di accadimento degli stessi e, attraverso il confronto con l'anno di ricovero, se l'accadimento infortunistico sia avvenuto prima o dopo lo stesso.

Per cercare di raccogliere più informazioni possibili lo stesso incrocio è stato compiuto con il DB INAIL delle Malattie Professionali per gli anni 2005/09 (10).

Allo scopo di trovare uno strumento idoneo che permetta di valutare, sommariamente, la diffusione di tale patologia all'interno del mondo del lavoro, è stata condotta un'indagine sulla qualità del sonno attraverso l'utilizzo di un breve questionario anonimo, compilato da autisti e/o macchinisti, per verificare appunto la prevalenza di disturbi del sonno e studiare i fattori di rischio lavorativi, personali e sanitari che la possono condizionare.

Materiali e metodi

Per effettuare l'incrocio dei dati, le informazioni riguardanti gli infortuni denunciati (esclusi quelli accaduti a colf, studenti e sportivi professionisti) per gli anni 2000 – 2009 sul territorio della ASL Lecce, sono state ricavate dal database dei flussi informativi INAIL, ISPESL, Regioni, edizione 2010 che l'INAIL consegna annualmente alle ASL (10): trattasi di 62511 record che, attraverso un processo di anonimizzazione al fine di garantire la riservatezza dei dati sensibili, concordato con il servizio di Statistica ed Epidemiologia della ASL Lecce cui afferiscono le schede di dimissione ospedaliera (SDO), sono stati incrociati con le SDO avente codice 78609: ALTRE DISPNEE E ANOMALIE RESPIRATORIE (secondo la classificazione delle malattie, dei traumatismi, degli interventi chirurgici e delle procedure diagnostiche e terapeutiche. ICD-9-CM. NONA revisione 2007), per gli anni 2005 - 2009 (1381 record).

Il questionario, ricavato in parte dalla scheda utilizzata dal Centro disturbi del sonno, dell'Ospedale Galateo di San Cesario, per la raccolta anamnestic, si compone di due sezioni, una che riguarda la qualità del sonno (abitudini di sonno-veglia; disturbi del sonno, comportanti EDS) ed alcune patologie ad essa correlate e una parte che raccoglie i dati strutturali di chi lo compila.

I dati sono stati elaborati con EPI INFO ver. 3.1

Risultati

Questo paragrafo si compone di due sezioni che riguardano rispettivamente ciò che è scaturito dall'incrocio dei dati contenuti nei data base sopra menzionati e quanto si evince dall'elaborazione dei questionari anonimi compilati.

Sezione 1

Il numero di infortunati affetti anche da sleep apnea sono 104 di cui 9 sono di sesso femminile, età media di anni $54,9 \pm 9.1$. Sono 38 i lavoratori che hanno avuto più di un infortunio, nel corso del periodo considerato, fino ad arrivare ad un lavoratore che ne ha avuti 19. In totale il numero di infortuni di questi lavoratori è di 195 di cui 25 hanno avuto definizione negativa dall'INAIL.

Il massimo numero di accadimenti infortunistici avviene intorno alle ore 10.00, tabella 1; la mansione in cui vi sono più accadimenti infortunistici è quella degli autisti (tabella II); i comparti maggiormente coinvolti sono "Servizi", "Costruzioni" e "Agricoltura". Tabella III.

OraSolare	Freq	Percent	QualificaProf	Freq	Percent	Comparti	Freq	Percent
....	....	....	133 Autista	26	13,30%	20 Servizi	49	25,10%
5	1	0,50%	080 Propr/ass.ti colt. Dir.	14	7,20%	16 Costruzioni	30	15,40%
7	15	7,70%	619 Muratore	13	6,70%	00 Agricoltura	20	10,30%
8	18	9,20%	652 Operatore	10	5,10%	12 Metalmeccanica	17	8,70%
9	18	9,20%	....	....	....	21 Conto Stato	17	8,70%
10	38	19,70%	Total	195	100,00%	....	....	....
11	16	8,20%	Tabella II qualifiche professionali degli infortunati			Total	195	100,00%
12	17	8,70%				Tabella III comparti lavorativi in cui sono accaduti gli infortuni		
13	9	4,70%						
....						
Total	195	100,00%						

Tabella I ora accadimento infortunio

Le modalità di accadimento infortunistico sono elencate nelle tabelle IV e V.

Forma	Freq	Percent	Agente	Freq	Percent
00 Sconosciuta	90	46,20%	(.)	97	49,70%
32 Colpito da	21	10,80%	51 Superfici lavoro e transito	30	15,40%
17 Ha urtato contro	20	10,30%	11 Mezzi trasporto terrestre non su rotaie	12	6,20%
72 Caduto in piano su	16	8,20%	44 Materiali solidi	8	4,10%
19 Movimento scoordinato	9	4,60%	80 Parti meccaniche	8	4,10%
13 Si e' colpito con	8	4,10%	74 Contenitori	5	2,60%
36 Schiacciato da	7	3,60%	....	....	....
....	....	....	Total	195	100,00%
Total	195	100,00%	Tabella V agente causale l'accadimento infortunistico		

Tabella IV forma di accadimento infortunistico

Tenendo conto che le SDO sono conteggiate a partire dall'anno 2005 mentre per gli accadimenti infortunistici l'anno di riferimento è il 2000, confrontando gli anni in cui sono avvenuti i ricoveri con quelli dell'evento infortunistico, si hanno 19 infortuni che sono avvenuti nello stesso anno del ricovero e 25 successivamente al ricovero per polisonnografia.

L'incrocio tra SDO ed archivio delle Malattie Professionali ha evidenziato l'esistenza di altri 12 lavoratori affetti da disturbi del sonno, di questi 4 sono andati incontro anche ad accadimento infortunistico. Nelle denunce per ottenere il riconoscimento della malattia professionale, ad eccezione di una inerente "Ipoacusia da rumore da martellatura, scricchiatura di caldaie e serbatoi" tutte le altre riguardano "Malattia professionale non tabellata, o contratta in lavorazioni non tabellate".

Sezione 2

Sono stati esaminati 86 questionari compilati da lavoratori tutti di sesso maschile, aggregati per fasce di età (tabella VI). L'attività lavorativa che comprende turni notturni (arco temporale compreso tra le 22.00 e le 05.00) interessa il 51.2% dei rispondenti, tabella VII; i soggetti che non sono soddisfatti della qualità del sonno sono il 16.3% che diventa il 27.9% se si sommano a quelli con modalità "qualche volta".

Età	freq	%	Fai turni di lavoro di notte	freq	%	soddisfatto/a del sonno	freq	%
0	2	2,30%	(.)	1	1,20%	(.)	1	1,20%
Anni 51 e oltre	35	40,70%	no	33	38,40%	no	14	16,30%
Anni 19 - 35	12	14,00%	Qualche volta	8	9,30%	Qualche volta	10	11,60%
Anni 36 - 50	37	43,00%	si	44	51,20%	si	61	70,90%
Total	86	100,0%	Total	86	100,0%	Total	86	100,0%

Tabella VI stratificazione per fasce di età

Tabella VII lavoratori impegnati in turni notturni

Tabella VIII qualità del sonno

Considerando che l'analisi del campione in toto non ha mostrato alcuna tendenza da cui evincere una patologia OSAS, partendo dalla tabella VIII si è lavorato sui dati forniti da quei lavoratori che lamentano una cattiva qualità del sonno. Si è visto che tra i 24 soggetti non soddisfatti aumenta, rispetto all'intero gruppo, la percentuale di chi effettua i turni notturni, 54,2, che aumenta fino al 64,3% se si considerano solo quelli che non sono mai soddisfatti del sonno (modalità di risposta "no"; tab. VIII). Percentuali più alte, sempre rispetto al totale dei rispondenti si hanno anche per:

- disturbi di attenzione da (4) 4.7% a (2) 8.3%;
- sonnolenza durante il giorno da (11) 12.8% a (8) 33.3%;
- russare da (21) 24.4% a (10) 41.7%;
- pressione alta da (9) 10.5% a (5) 20.8%;
- indice di massa corporea (49) 57.0% a (17) 70.8%.

I numeri tra parentesi sono il numero di rispondenti; inoltre i soggetti del sottogruppo che accusano una cattiva qualità del sonno dichiarano di dormire in media massimo 5 - 6 ore ed alcuni non riescono nemmeno a quantizzare tale dato.

Conclusioni

Sezione 1

Per quanto riguarda l'incrocio dei data base i risultati ottenuti intanto dimostrano come il fenomeno possa essere sottostimato in quanto, se le casistiche riportano una percentuale del 4% di soggetti di sesso maschile affetti da disturbi del sonno, pur considerando l'effetto, distorsivo, del "lavoratore sano" rispetto al totale della popolazione, che potrebbe portarci ad ipotizzare un dimezzamento della percentuale indicata, dovremmo avere, su un totale di 45564 lavoratori che hanno denunciato almeno un infortunio tra il 2000 e 2009, 911 soggetti con disturbi del sonno (ovvero 1822 se si considera il 4%), a fronte dei 104 che sono emersi dall'incrocio delle banche dati. Le variabili analizzate non danno indicazioni precise riguardo una correlazione tra patologia ed accadimento infortunistico, bisognerebbe intervistare i lavoratori che hanno subito l'infortunio per conoscere quanto la condizione di sleep apnea abbia potuto influire sull'accadimento infortunistico, anche alla luce di domande mirate riguardo la sonnolenza diurna. Un numero limitatissimo di lavoratori, 8, contattati per conoscenza diretta da parte di alcuni degli scriventi, hanno dichiarato che sono approdati al centro del sonno su indicazioni del medico di base.

Sezione 2

E' necessario ribadire che i dati elaborati si basano sulle dichiarazioni spontanee dei lavoratori e, per quanto attiene gli aspetti sanitari, non sono supportati da alcun tipo di certificazione medica, ciò non sminuisce il valore dei risultati ottenuti restando in igiene del lavoro validata la metodica di indagine su gruppi omogenei di soggetti esposti la cui percezione dei fattori di rischio costituisce orientamento affidabile per successive indagini ambientali.

L'opinione soggettiva dei lavoratori, attraverso le risposte date al questionario anonimo, non ha fatto emergere alcun parametro che possa correlare concretamente con la sleep apnea, anche se un dato di attenzione potrebbe riferirsi a quei lavoratori che dormono male "soddisfatto/a del sonno" e che mostrano, pur tenendo conto che la stratificazione del campione ha portato ad avere, per alcune

modalità di risposta, un numero di rispondenti non superiore alle tre unità, delle caratteristiche/disturbi che possano far pensare che se la patologia non è conclamata possa essere considerata in incubazione.

Assodato che un valore di BMI ≥ 30 può correlare con una sindrome OSAS non bisogna sottovalutare che in circa il 57.0% (che sale al 70.8% nei soggetti non soddisfatti del sonno) dei rispondenti risulti (calcolato con i dati dichiarati dagli stessi lavoratori) un BMI al di sopra del valore normale, secondo l'allegata tabella, che può condizionare un alto rischio per OSAS o comunque problemi legati alla sindrome metabolica, per cui non è da escludere un intervento, attraverso i medici competenti, per sensibilizzare queste persone ad un regime alimentare corretto, oltre ad adeguata attività fisica per il mantenimento di uno stile di vita che contribuisca ad evitare o ritardare l'insorgenza di patologie citate in precedenza.

Situazione peso	Min	Max
Obeso classe III	$\geq 40,00$	
Obeso classe II	35	39,99
Obeso classe I	30	34,99
Sovrappeso	25	29,99
Regolare	19	24,99
Sottopeso	16	18,49
Grave magrezza		<16,00

http://it.wikipedia.org/wiki/Indice_di_massa_corporea

Pur ritenendo possibile una relazione tra OSAS e rischio per gli incidenti stradali (8) e venga sostenuto che l'OSAS e la sonnolenza OSAS correlata possano concorrere ad un aumento degli infortuni lavorativi (14), ad una riduzione della produttività; un danno per terzi, soprattutto per quanto riguarda le attività lavorative che prevedono l'utilizzo di mezzi di trasporto, o il controllo di attrezzature mobili, ancora troppo poco si è fatto per far conoscere capillarmente questa patologia negli ambienti di vita e di lavoro.

Una serie di azioni, da concordare con ASL, INAIL e parti Datoriali/Sociali, che gli Autori suggeriscono e che nei limiti delle loro possibilità cercheranno di attuare sono:

- una campagna di sensibilizzazione attraverso idonei strumenti di comunicazione;
- proposta di una modalità di screening realizzabile a cura del centro dei disturbi del sonno dell'Ospedale Galateo di San Cesario;
- un progetto a livello regionale.

Quanto elencato, se si potrà realizzare anche in modo parziale, rappresenta un costo in termini economici e di tempo e purtroppo non darà un risultato immediato e questo, molto spesso, è un ostacolo difficile da superare per cui, l'unico modo di far comprendere la bontà del progetto ed i risparmi che potrebbe comportare la sua attuazione, è quello di fare riferimento ad uno studio condotto dall'Istituto Superiore di Sanità sull'impatto socio-sanitario dell'OSAS (Fonte C.R.E.M.S.; ISS) che ha stimato i costi totali in una cifra compresa fra i 3,5 e i 5 miliardi di Euro su una potenziale popolazione affetta dalla patologia di 1.600.000 (una sorta di epidemia silente paragonabile al diabete mellito) corrispondente per l'anno 2002 ad una percentuale tra lo 0,29 e il 0,4 del PIL (Fonte ISTAT anno 2002 PIL = 1.295.225 miliardi di Euro (12).

Anche nell'ottica dei dati dell'Istituto Superiore di Sanità, i risultati di questo nostro studio assumono un valore rilevante ed indispensabile nell'avallare la costituzione di una rete di screening di massa e di diagnosi primaria in grado di inquadrare clinicamente in modo adeguato questi pazienti nell'interesse degli stessi e della collettività.

Ringraziamenti

Le Aziende che hanno permesso la somministrazione del questionario ed in particolare il Direttore del DIPARTIMENTO DI EMERGENZA URGENZA 118 dr M. Scardia, i coordinatori infermieristici dr A. Coli e dr D. Antonaci ed il sig. C. Rosato dell'U.O.C. di Statistica ed Epidemiologia della ASL Lecce.

Bibliografia

- 1) Aspetti della fisiopatologia del sonno di rilevanza occupazionale M.C. Spaggiari G Ital Med Lav Erg 2008; 30:3, 276-279.
- 2) Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on physiological rhythms. Rev Neurol, 2003 nov; 159 (11 suppl): 6S11-20.
- 3) Sonno e orari di lavoro G. Costa G Ital Med Lav Erg 2008; 30:3, 280-282.
- 4) International Classification of Sleep Disorders: diagnostic and coding manual. American Academy of Sleep Medicine, Westchester, Illinois, 2005.
- 5) Aspetti della fisiopatologia del sonno di rilevanza occupazionale M.C. Spaggiari G Ital Med Lav Erg 2008; 30:3, 276-279.
- 6) I disturbi del sonno nei lavoratori dell'industria del cemento L. Soleo, M.S. Manghisi, L. Panuzzo, G. Meliddo, G. Lasorsa, G. Pesola, I. Drago, P. Lovreglio, M.L. Urbano, A. Basso, F. Ferrara, R. Serra, S. Gardi¹, M.A. Savarese², P. Livrea² G Ital Med Lav Erg 2008; 30:3, 283-290.
- 7) F. Roscelli¹, M.C. Spaggiari² Un questionario sui disturbi del sonno per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori G Ital Med Lav Erg 2008; 30:3, Suppl, 10-18.
- 8) Accattoli MP, Dell'Omo M, Murgia N, Muzzi G, Pirolo GF, Cimarra L, Abbritti G. Sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSAS). Infortuni e performances nell'attività lavorativa. G Ital Med Lav Erg 2006; 28: 414-415.
- 9) Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro. Rapporto Annuale sull'andamento infortunistico 2007. Milano, Tipografia INAIL 2008.
- 10) Database dei flussi informativi INAIL, ISPESL, Regioni, edizione 2010.
- 11) Massari G., Apnee durante il sonno. Patologia e sicurezza. Salento Medico anno XXXIII n. 5, settembre – ottobre 2010.
- 12) Croce D, De Santi A, Ferini-Strambi L, Braghiroli A. Impatto sociosanitario dell'OSAS in Italia. Istituto Superiore di Sanità Roma 2006.
- 13) G. Coccagna, Il Sonno e i suoi Disturbi, Piccin, 1992.
- 14) G. Bonsignore, G. Insalaco, S. Smirne, Il sonno in Italia 1997; Ed. Paletto.