



Numero 12°/2014

Le patologie della voce e l'attività lavorativa come insegnante

Con il venir meno della tutela derivante dalla Causa di Servizio registriamo un aumento di richieste di riconoscimento delle disfonie e di altre patologie della voce come malattie professionali all'INAIL.

A fronte di tali richieste abbiamo potuto rilevare comportamenti molto difforni da parte delle diverse sedi dell'Istituto, anche all'interno delle singole regioni.

Per tale motivo abbiamo ritenuto opportuno dedicare una newsletter all'approfondimento di questa tematica.

La voce è una espirazione sonorizzata risultante dalla sinergia di un complesso anatomico che comprende i polmoni (che forniscono l'energia vocale in espirazione) la laringe (struttura vibrante) e le cavità sovralaringee: faringe, velo palatino, cavità buccale, mandibola, lingua, labbra, cavità nasali e seni paranasali (cavità di risonanza), il funzionamento di questi tre diversi organi si basa su un equilibrio pressorio fra: pressione glottale, pressione di chiusura delle corde vocali e pressione delle strutture di risonanza¹.

Le disfonie

Le disfonie, alterazioni qualitative e quantitative della voce, cioè una modificazione della frequenza, dell'intensità e del timbro vocale, sono classificate in due grandi categorie non esclusive: le disfonie funzionali in cui la laringe è anatomicamente integra e le disfonie organiche caratterizzate da lesioni congenite o acquisite. Esistono naturalmente forme miste associate in vario grado.

¹ L'intensità della voce varia da 30 a 120 decibel:

- da 40 a 50 dB per una voce bassa;
- da 55 a 65 dB nella voce di conversazione;
- da 65 a 80 dB nella voce proiettata (ad es. attori)
- da 90 a 110 dB dell'urlo;
- fino a 120 dB nel canto lirico.

Occorre comprendere che alcune lesioni possono apparire in conseguenza di alcune disfonie funzionali persistenti o insorgere sulla base di una lesione congenita anche dopo anni..

Le disfonie funzionali:

modificazioni della voce dovute a turbe della fina attività vibratoria delle corde vocali, si dividono anche in:

- 1) disfonie da difettosa impostazione vocale o fonoponos;
- 2) turbe vocali conseguenti ad uno stato nevrotico e quindi meglio definite come fononevrosi.

1) Le ipercinesie vocali primitive

a) da sforzo vocale prolungato

Con questo termine si intendono il sovraccarico o il cattivo uso della voce. Questa forzatura può interessare maggiormente una delle strutture interessate (polmoni, laringe, cavità di risonanza):

- quando il meccanismo interessa principalmente il fiato/respiro si determina una perdita di energia, la glottide è aperta, il volume della voce diminuisce come diminuisce anche il tempo possibile di emissione. Esiste una forzatura secondaria del laringe con microtraumatismi della corda vocale, i noduli sono situati alla giunzione fra il 1/3 anteriore e 2/3 posteriore;
- quando predomina a livello della laringe interessa la glottide posteriore (parte dura delle corde vocali). E' il comportamento vocale delle persone che presentano tensioni muscolari globali o loco-regionali, o di quelli che si esprimono con attacchi duri della voce (una autorità non ben affermata);
- del pari interessare la glottide membranosa (parte morbida delle corde vocali), il che è più frequente nelle donne quando abbassano il tono della voce e anche in coloro che alzano il tono di voce o gridano;
- quando vi è un predominio sulle strutture di risonanze si crea una tensione esagerata della muscolatura del faringe ed una elevazione della posizione del laringe nel collo

b) da sforzo vocale parossistico

- in occasione di urla, colpi di tosse, sforzi a glottide chiusa si produce una forzatura che interessa contemporaneamente sia il fiato che la laringe. E' un traumatismo che rende più fragile la corda vocale che può portare ad una forma di edema o ad una chiazza emorragica.

2) Le ipocinesie secondarie a una ipercinesia primitiva

Le ipocinesie secondarie a una ipercinesia primitiva rappresentano un vero esaurimento muscolare dopo sforzo vocale di una intera giornata. La voce alla sera è afona, la gola dolente, i muscoli non rispondono più (ruolo dell'acido lattico).

3) Le ipocinesie vocali primitive

Le ipocinesie vocali primitive sono caratterizzate dalla mancanza di intensità della voce che è sovente nasalizzata; una voce senza rilievo e senza portata. Quando questo meccanismo è isolato si tratta più frequentemente di una personalità introversa che "trattiene" la parola. E' necessario, tuttavia, ricercare alcune cause somatiche: disturbi endocrini (ipofisi, tiroide) malattie neurologiche (miastenia, SLA) malattie astenizzanti, anemie.

L'ipocinesia vocale primitiva può del pari riscontrarsi in soggetti depressi.

4) Le ipercinesie secondarie ad una ipocinesia primitiva

Questa patologia è descritta nei soggetti in cui la voce è sollecitata professionalmente. Per compensare la carenza di energia sonora si realizza la chiusura delle pliche vestibolari.

Le disfonie organiche

Le disfonie organiche sono dovute ad una alterazione flogistica, malformativa, traumatica, paretica, tumorale che interessa le corde vocali impedendone la corretta vibrazione

1) Le disfonie con lesioni acquisite

a) i noduli

situati alla giunzione del terzo anteriore e dei due terzi posteriori delle corde vocali di colore grigiastro, i noduli sono spesso simmetrici ed in tale caso possono pervenire ad

incastrarsi fra di loro (kissing-noduli). Essi sono conseguenti a microtraumatismi ripetuti delle corde vocali in situazioni di sforzo fonatorio (ipotono dei muscoli vocali prodotto da uno sforzo prolungato della voce).

I muscoli cervicali sono sporgenti con turgore venoso, si ha ipersecrezione, pizzicore, fastidio laringeo. A livello istologico si evidenzia una iperplasia dell'epitelio malpighiano. Piccoli, recenti, edematosi i noduli possono, qualora si modifichi il comportamento vocale, ridursi, altrimenti aumentano di dimensioni e si aggravano con ripercussioni sul sistema vibratorio. La voce è velata e lo sforzo fonatorio è evidente.

b) le pseudo-cisti

Rigonfiamento circoscritto spesso monolaterale, la pseudo-cisti assomiglia ad una ampolla che si situa nella stessa zona dei noduli. A livello istologico l'epitelio è sollevato da un liquido sieroso. La pseudo-cisti si manifesta spesso dopo una forzatura parossistica. La chirurgia è spesso necessaria per riportare regolarità al bordo della corda vocale e quindi recuperare una buona chiusura della glottide.

c) l'edema fusiforme

edema localizzato a livello del bordo della corda vocale si instaura a seguito di uno sforzo vocale protratto.

d) i polipi

Possono essere piccoli (micropolipi), sessili o peduncolati. La voce appare estremamente roca e forzata. Si sviluppano in seguito a sforzi parossistici (grida eccessive, sforzi a glottide chiusa per sollevare un carico, forte pressione quale si realizza nell'uso di strumenti musicali etc). Questa tipologia è maggiormente chiamata in causa nei polipi che insorgono negli uomini mentre nelle donne il determinismo dei polipi è generalmente dovuto a sforzi prolungati.

5) le cisti mucose

Queste cisti si sviluppano a partire dall'ostruzione del canale escretore di una ghiandola, con deformazione della corda vocale. La disфонia è importante e massiccio è lo sforzo necessario per emettere i suoni. Non è stata evidenziata alcuna causa scatenante, tuttavia gli Autori sono concordi nel ritenere che queste cisti possono generarsi in conseguenza di una infiammazione su base infettiva (tracheite, faringite).

2) Le disfonie con lesioni congenite

a) le cisti epidermoidi

Spesso bilaterali, non visibili all'esame diretto della laringe, possono situarsi nell'ambito di un polipo o della corda controlaterale, mascherate dai noduli. Possono comparire a qualsiasi età. Se la rigidità vocale è minima sono quasi asintomatiche mentre possono dare un registro di voce grave, una voce sottoposta a facile stancabilità e che diventa rauca con l'uso prolungato. Possono evolvere aumentando di volume e aprirsi con fuoriuscita del materiale.

Con la senescenza si creano aderenze con rigidità della massa cordale.

b) Le disfonie da spasmo

Le disfonie da spasmo sono delle disfonie a laringe normale, che rientrano nel quadro delle neuro-distonie.

Dati epidemiologici

Un ricerca bibliografica attraverso l'utilizzo di parole chiave sui dati della INRS e di Medline ha evidenziato come negli ultimi anni anche nel nostro Paese si sia posta attenzione al problema anche se molto più vasta appare la letteratura straniera .

Per altro già Fabrizio di Aquapendente nel "De Locutione et eius instrumentis", descriveva la "malattia dei predicatori" stabilendo così il primo rapporto fra patologia della voce ed utilizzo professionale.

Lo studio realizzato nel 2001 dalla Cassa Mutua Generale dell'Educazione Nazionale (MGEN) è stato utilizzato per comparare la morbilità di patologie quali laringiti e riniti. Questo studio ha interessato una popolazione numerosa (6.332 casi) e mirata (il 92% dei casi erano insegnanti).

In Francia la disfonia è definita come "termine generico che indica tutti i disturbi della fonazione sia di origine periferica che centrale" o anche "come un'alterazione momentanea o duratura della funzione vocale percepita dal soggetto o dal suo entourage".

Negli studi pubblicati ritroviamo le stesse difficoltà nosologiche e in quanto la classificazione internazionale della OMS non viene diffusamente utilizzata. Nella popolazione generale numerosi studi suggeriscono che la prevalenza del disturbo disfonico vari fra lo 0,65% (calcolato da Morely nel 1952) ed il 15% (indicato da Laguaitte nel 1972) con un sex-ratio di un uomo per quattro donne. Per completezza di informazione occorre evidenziare che lo studio di Morely reclutava una popolazione studentesca, quando è nota la bassa frequenza di dette patologie nell'età giovanile.

Gruppi specifici quali gli insegnanti ed i cantanti sono stati oggetto di studi che hanno rilevato una alta frequenza di disturbi della voce, frequenza decisamente maggiore di quella della popolazione generale.

In Svezia in un grande studio retrospettivo, che ha coinvolto 11.000 persone curate presso strutture di DH, la prevalenza della patologia vocale era dello 0,8%.

Secondo Aronson il valore del 6% è corretto per quello che riguarda i bambini e gli adulti dei paesi occidentali.

Verdolini valuta a 28 milioni il numero di lavoratori dipendenti interessati ogni giorno da problemi vocali negli Stati Uniti. Mentre Vilcaman valuta in un terzo dei salariati la popolazione interessata nella società moderna e valuta che in Finlandia ¼ della popolazione sia occupata in professioni in cui è necessario l'uso della voce.

Numerose professioni sono considerate a rischio vocale. Quelle oggetto di studio nella letteratura sono indicate nella tabella 1, si tratta di una lista non chiaramente esaustiva.

Professioni considerate a rischio per la voce
Insegnanti
Direttori didattici, precettori
Cantanti
Attori
Annunciatori televisivi e radiofonici
Politici
Avvocati
Preti, pastori
Soldati
Traduttori
Conferenzieri
Guide turistiche
Operatori telefonici e telegrafisti
Personale di vendita
Segretarie
Gestori di negozi

Tenendo conto dei dati emersi dall'inchiesta realizzata sulle condizioni di lavoro nel 1991 altre situazioni dovrebbero essere oggetto di attenzione e studio. L'evoluzione tecnologica (computer a riconoscimento vocale) crea nuove situazioni di utilizzazione della voce (macchine a comandi vocali, chirurgia assistita da computer ecc.) con riflessi differenti in quanto la voce è utilizzata come un identificatore biometrico (ambito della sicurezza) in sostituzione di una attività gestuale o nell'ambito di una diversa organizzazione del lavoro. In questo ambito vi è la necessità di un ambiente silenzioso e la

necessità di conservare lo stesso timbro di voce anche se si è chiamati ad utilizzare una lingua differente dalla propria.

Verdolini registra una vera e propria epidemia iniziale di Strain Repetitive Injury per le segretarie che utilizzano il computer a riconoscimento vocale con comparsa di manifestazioni quali: arricchimento, dolore faringeo.

Questo quadro era più evidente con i computer a riconoscimento vocale di prima versione nei quali era necessaria una pausa dopo ogni singola parola.

Gli studi americani stimano che il 25% della popolazione lavorativa americana consideri l'uso della voce come uno degli aspetti critici del proprio lavoro e considera, dunque, essenziale la prevenzione dei disturbi della voce.

Gli studi condotti sulla popolazione generale quantificano fra il 3 ed il 9% coloro che hanno avuto nel corso della loro vita problematiche correlate alla voce.

Avendo ricordato che le categorie a rischio sono diverse come elencato nella tabella ci si soffermerà, stante gli indubbi riflessi nell'attività di Patronato, sugli insegnanti.

L'Agenzia EU-OSHA ha affermato che l'insegnante può trovarsi in circostanze sfavorevoli che concorrono a creare condizioni di sofferenza lavorativa e che possono causare un danno vocale, come il rumore di fondo (anche esterno) che obbliga l'insegnante a parlare con voce eccessivamente alta, oppure per il cattivo uso della voce, la qualità dell'aria, alle posture di lavoro non ergonomiche.

In Europa e negli Stati Uniti i disturbi della voce non sono riconosciute come patologie professionali, nonostante il 12% dei soggetti con patologie vocali negli Stati Uniti sia rappresentato dagli insegnanti. Altre categorie a rischio sono i cantanti, gli attori, il personale di vendita, i dirigenti e gli avvocati. In letteratura la prevalenza di patologie vocali tra gli insegnanti oscilla tra il 7% ed il 25% (Titze I, Lemke J, Montequin D. Population in the U.S. workforce who rely on voice as a primary tool of trade: a preliminary report. The Journal of Voice 1997; 11(3): 254-259; Leijska V. Occupational voice disorders in teachers. Pracovini Lekarstvi 1967; 19: 119-121.

La Polonia è l'unica nazione in cui questi disturbi siano riconosciuti come patologia professionale. Gli studi di Hanke et al. mostrano che i disturbi della voce rappresentano

il 25% delle patologie professionali (Hanke W, Szeszenia-Dabrowska N, Szymczak W. Occupational diseases-epidemiologic evaluation of the situation in Poland. *Medycyna pracy* 2002; 53(1): 23-28).

Nei diversi studi condotti il disturbo è evidenziato spesso attraverso la somministrazione di questionari di autovalutazione con la possibilità di bias di reclutamento. I campioni studiati nella letteratura internazionale sono spesso deboli, alcune dozzine o alcuni centinaia di casi un solo studio condotto in Spagna ha interessato un migliaio di insegnanti.

Gli elementi del campione sono assai diversi e reclutano a volte degli allievi di corsi propedeutici all'insegnamento e talora degli insegnanti afferenti a strutture sanitarie per disturbi vocali. Alcuni autori mettono in evidenza differenze significative tra situazioni studiate in laboratorio e situazioni di operatività in classe. Altri studi hanno interessato popolazioni preselezionate il che non permette di analizzare in modo comparativo i risultati e questi spiega perché lo studio realizzato da Sarfati interessante una popolazione di una trentina di insegnanti selezionati da un medico del rettorato evidenzia solo due disfonie lesionali.

Anche la definizione di disturbo è assai variabile si va da fatica vocale a disfonia ad abuso vocale. I sintomi soggettivi o oggettivi sono tuttavia compatibili con le diverse definizioni.

Verdolini nel 2001 sulla base dei risultati degli studi di Fritzell (1996) che ha condotto, in Svezia, uno studio su 1212 pazienti in età lavorativa seguiti nelle cliniche specialistiche nel periodo 1992-1993 e di Titze et al (1997) che hanno studiato 174 pazienti afferenti a due cliniche specialistiche nel periodo 1991-1993 è prevenuto ad elaborare una tabella del rischio in funzione della professione

Risultati complessivi degli studi statunitense e svedese sui rischi per disturbi della voce in base all'occupazione (da Verdolini 2001)		
	% nella popolazione	% degli afferenti alle strutture specialistiche
Commessi	13	10
Addetti alle vendite telefoniche	0,78	2,3
Lavoratori di fabbrica	14,5	5,6
Addetti alle segreterie	10,6	8,6

Insegnanti	4,2	19,6
Consulenti	0,19	1,6
Cantanti	0,02	11,5

In uno studio condotto su 226 allievi insegnanti Simberg rileva che il 34% ha sofferto di uno o più sintomi vocali nei mesi precedenti, il 20% nell'anno precedente e il 16% nei due anni precedenti. L'afonia è rara. I costi per le cure dei soli insegnanti sono valutate negli Stati Uniti a 2,5 miliardi di dollari all'anno.

Nello studio della MGEN del 2001 la rinofaringite e la laringite sono denunciati da circa un insegnante su cinque (18% negli uomini e 29% nelle donne) con una prevalente del 19,6%.

A confronto le altre professioni denunciano 10 volte meno questi disturbi pur se il totale delle malattie denunciate dagli insegnanti è più basso che nella popolazione generale (2,4 contro 3,3).

La prevalenza di problemi vocali negli insegnanti varia in ragione dei criteri di arruolamento della popolazione oggetto di studio variando dal 4,45 dello studio di Lejska (1967) che si basava sulla diagnosi obiettiva di patologia della corda vocale ed il 90% dello studio di Marks (1985) che invece si basava sul dato soggettivo.

Le lesioni riscontrate nelle disfonie degli insegnanti sono essenzialmente rappresentate da lesioni acquisite, noduli, conseguenza dello sforzo vocale prolungato e da lesioni congenite che sono state evidenziate dalla disfonia.

Le disfonie funzionali sono maggioritarie nello studio spagnolo rappresentando il 70%, mentre negli altri studi la proporzione è di 1/3 di disfonie funzionali. Le disfonie funzionali possono condurre a delle lesioni, vi è tuttavia un dubbio sulla rappresentatività delle disfonie funzionali in rapporto alle disfonie lesionali. Si tratta forse della evidenziazione del ritardo di cura che spesso è conosciuto come un fattore di rischio delle disfonie, è da notare che più aumenta la popolazione oggetto di studio più sono rappresentate alcune patologie.

Sarfati non registra alcun nodulo, mentre nello studio spagnolo i noduli rappresentano il 43,11% delle lesioni. Altre patologie compaiono egualmente in particolare l'edema di Reincke (legato al consumo di tabacco) la paralisi della corda vocale. Occorre sottolineare egualmente che gli autori non utilizzano sempre termini comuni e addirittura in alcuni casi utilizzano termini descrittivi. Tuttavia i noduli sono sistematicamente indicati come la lesione più importante fra gli insegnanti. Studi condotti

su allievi insegnanti dimostrano che esistono delle manifestazioni legate allo stress e all'ansia che rappresentano un fattore favorente per la patologia.

Smith et al (1997) hanno intervistato con questionario 242 insegnanti di scuola primaria e secondaria e hanno confrontato la frequenza con quelle individuate in altre categorie occupazionali. Essi concludono che gli insegnanti molto probabilmente affetti da problemi della voce in realtà presentavano 10 sintomi vocali diversi e 5 sintomi fisici di discomfort. In particolare il 47,5 degli insegnanti lamentavano raucedine contro il 21,3% dei controlli, ed il 20% degli insegnanti contro lo 0% dei controlli riportava assenze dal lavoro per disturbi della voce. Inoltre il 4,2% degli insegnanti oggetto di studio riferisce che i disturbi della voce li hanno portati a prendere in considerazione un cambio occupazionale. Risultati analoghi sono emersi negli studi condotti da Russell e coll fra gli insegnanti australiani ("A survey of self-reported voice problems by school teachers in South Australia 26th Annual Symposium Care of the professional Voice Philadelphia 2-7-giugno 1997) e da Sapir nel 1993.

Uno studio condotto da Smith e coll. (1998) su 554 insegnanti (274 maschi e 280 donne) quantifica nel 38% gli insegnanti che soffrono di patologie della voce e nel 39% coloro che a causa dei problemi vocali hanno difficoltà a portare a termine le lezioni. Le insegnanti registrano una frequenza superiore dei colleghi maschi 38% contro il 26% sia per patologie acute che croniche della voce.

Mattiske e coll. su J.Voice nel 1998 "Vocal problems among teachers: a review of prevalence, causes, prevention, and treatment" segnalano che i disordini della voce sono uno dei problemi occupazionali maggiori per gli insegnanti e che tali problemi possono interferire con la capacità degli insegnanti di svolgere il loro lavoro in aula.

Niebudek-Bogusz E ("Occupational dysphonia management in different countries of the European Union and throughout the world" in Med Pr. 2009) avendo ricordato che gli insegnanti presentano un rischio di sviluppare una problematica della voce maggiore di quello dei non-insegnanti, passa in rassegna i diversi metodi per la diagnosi ed il trattamento attuati in Europa concludendo per l'importanza di una formazione all'uso della voce :

Lee Sy, Lao XQ e Yu It ("A cross sectional survey of voice disorders among primary school teachers in Hong Kong" in J Occup Health 2010) sulla base dell'indagine condotta in 20 scuole concludono che circa il 70% degli insegnanti di scuola primaria erano affetti da disordini della voce.

Sampaio MC et coll (“Vocal effort and voice handicap among teachers” in J Voice 2102 Nov) hanno investigato 4496 insegnanti delle scuole elementary di Salvador Bahia registrando un tasso del 28,85 di “voice handicap” e concludono che “la prevalenza di disturbi della voce è statisticamente associata con l’indice di sforzo vocale professionale” Sempre nel 2012 De las Casas Battifora e Ramada Rodillac su Arch Prev Riesgos Labor “Functional dysphonia and benign vocal cord lesions in professional voice users” fra i pazienti con diagnosi di disfonia registrano che essa è più frequente fra quanti utilizzano la voce per motivi professionali (57%) di quanto non lo sia nelle altre categorie (40%).

A completamento ricordiamo anche gli studi di:

- 1) Kooijman PG, De Jong FI, Thomas G et al. Risk factors for voice problems in teachers. Folia Phoniatr Logop 2006; 58(3): 159-174.
- 2) Sliwinska-Kowalska M, Niebudek-Bogusz E, Fiszer M et al. The prevalence and risk factors for occupational voice disorders in teachers. Folia Phoniatr Logop 2006; 58(2): 85-101.
- 3) Roy N, Merrill RM, Thibeault S et al. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. J Speech Lang Hear Res 2004; 47(2): 281-293.

I disturbi della voce, dai dati che emergono dai diversi studi sopra indicati, sembrano correlarsi con l’insegnamento dell’educazione fisica, con il numero di ore di insegnamento al giorno, con il numero di anni di insegnamento e con l’età.

Altri fattori associati con un incremento della frequenza di disturbi della voce sono le dimensioni dell’aula, il numero degli studenti, la durata di permanenza in aula ed il livello di rumorosità delle classi, l’età degli allievi e lo svolgimento di attività parascolastiche (ad. esempio la mensa). Ma soprattutto che lo sforzo vocale è in grande parte condizionato dalle condizioni acustiche dell’ambiente di lavoro (Jonsdottir VI. Teachers’ vocal symptoms related to their opinion regarding room acoustics. Proc. Euronoise, Tampere, Finland 2006; Astolfi A. Normative e linee guida internazionali in tema di edilizia scolastica. Proc. Acustica e ambienti scolastici, Associazione Italiana di Acustica, Ferrara 2004). Sebbene una cattiva acustica delle aule di insegnamento possa rappresentare un rischio di sviluppare patologie della voce, soltanto pochi studi hanno valutato la relazione tra l’acustica delle aule e la produzione vocale degli insegnanti fra questi lavori spicca quello di Nadalin et coll su GIMLE del 2011 condotto in

sei scuole primarie di Torino e Beinasco che conclude per l'importanza del controllo del rumore di fondo (dato dagli allievi che parlano durante la lezione) e della riverberazione. Altro elemento importante che emerge da questo studio sono i dati derivanti dalla visita preliminare all'arruolamento nello studio, secondo i dati di questa sorveglianza sanitaria ben il 59% degli insegnanti oggetto dello studio presentava sintomi soggettivi e oggettivi di patologia vocale.

Risultati degli studi su insegnanti che sono stati seguiti, per patologie vocali; presso strutture specialistiche						
o	Herrington	Yui e Ho	Comins	Incaro Royo	Morton	Fritzell
Anno	1988	1991	1992	1993	1995	1996
Paese	USA	Hong-Kong	Inghilterra	Spagna	Irlanda	Svezia
Percentuale degli insegnanti sul totale dei pazienti	3,4%	18%	34%	85%	15%	16%

Gullo e Tomaciello dell'Inail Piemonte nel 2012 in un articolo dal titolo "Malattie professionali nelle scuole del Piemonte" segnalano che in Piemonte sono stati riconosciuti nel corso del decennio di applicazione del D.lgs 38 6 casi di disfonia contratta da insegnanti (in "Io scelgo la Sicurezza", bollettino Regione Piemonte marzo 2012).

Segnaliamo, infine, un articolo pubblicato su GIMLE a cura dei colleghi dell'INAIL della Puglia con la collaborazione della collega Calcinoni consulente ORL dell'INAIL di Monza in cui si pone attenzione alla disfonia professionale degli insegnanti e degli operatori di call-center.

Rileviamo, poi, che nell'ultimo decennio anche il nostro Ente assicuratore ha posto attenzione al tema come comprovato dai diversi Accordi di programma in ambito prevenzionale stipulati, a tutolo esemplificativo si cita quello fra INAIL sede di Venezia e AIFOS dal titolo "La voce dell'insegnante- strumento di comunicazione e di espressione", quello fra INAIL regionale del Piemonte e Università di Torino o quello curato dall'INAIL di Avellino con una attività formativa sull'uso della voce riservata agli insegnanti.

Fattori di aggravamento

1)'inquinamento sonoro

Dall'esame dei dati sulla rumorosità si evince che è nell'industria che i lavoratori sono più frequentemente costretti a forzare la voce (35,2% contro l' 11,9%del terziario). Esiste una

tipologia di interazioni fra il disagio espresso e le differenti situazioni di lavoro (industriale/terziario), le esigenze cognitive (apprendimento legato all'informatizzazione), le categorie socioprofessionali (funzioni tecniche o relazionali degli individui, spesso legate all'età ed all'anzianità di servizio). Quanti denuncino, nelle diverse inchieste, di subire il rumore riportano di essere, del pari, costrette ad alzare la voce per farsi sentire.

Paradossalmente, questo fastidio è più spesso percepito nelle attività del terziario che non in certi ambienti industriali giudicati rumorosi. Nelle attività lavorative che necessitano di ragionamenti astratti (realizzazione di programmi informatici ad esempio) o che implicano relazioni con il pubblico il livello sonoro è raramente giudicato elevato (nell'8-12% dei casi) mentre il fastidio anche in situazioni di rumore moderato è espresso con una notevole frequenza (dal 27 al 37% dei casi). I compiti che comportano la memorizzazione di informazioni sono quelle in cui lo scarto fra valutazione del livello sonoro e disagio che esso comporta è più elevato. Il recupero dell'informazione dalla memoria permanente dipende fortemente dal contesto e si comprende come il rumore abbia un effetto perturbatore nel momento in cui il lavoratore debba recuperare informazioni memorizzate. Ma soprattutto quando manca il controllo uditivo della fonazione vi è uno sforzo maggiore a carico dell'apparato respiratorio, vibratorio e quindi dei muscoli delle cavità di risonanza e tale mancato controllo lo si ritrova fra i soggetti che lavorano in un ambiente rumoroso e che per comunicare fra di loro devono elevare l'intensità di emissione vocale.

Alcuni studi sull'esposizione al rumore degli insegnanti sono stati condotti negli anni (vedi sito INCA Osservatorio Medico-Legale) fra questi si segnalano Sapienza che nel 1999 misura in 33 dB il livello sonoro presente in una classe in cui non sono presenti allievi, mentre Rodriguez misura in 75 dB il livello sonoro nelle medesime condizioni ma con le finestre aperte.

2) igrometria, polveri ed inquinanti aerodisperse:

un'aria secca ed un'atmosfera carica di polveri sono considerati come fattori di rischio per la disfonia (in questo ambito un ruolo importante di confondimento è giocato dalla patologia asmatica).

3) organizzazione del lavoro

le ore di insegnamento sia nell'arco della settimana che nell'arco della singola giornata costituiscono un fattore che correla direttamente con il rischio per patologie vocali.

4) luogo di lavoro

i diversi studi permettono di concludere che gli insegnanti della scuola materna ed elementare sono maggiormente a rischio per le disfonie. I fattori maggiormente chiamati

in causa sono quelli legati alla tecnica vocale che porta la frequenza fondamentale vicina a quella dei bambini ma anche alla necessità di catturare l'attenzione degli allievi senza far ricorso a supporti scritti.

Del pari è chiamato in causa l'inquinamento acustico determinato dalle grida e dal pianto dei bambini.

Per gli insegnanti di educazione fisica, a fronte di una associazione statisticamente significativa, viene chiamato in causa un tipo di fonazione a glottide chiusa, con aumento della pressione intra-laringea (formazione di polipi vocali) ma anche le cattive condizioni acustiche (di palestre, piscine etc).

Altra categoria a rischio viene considerata, nei diversi studi, quella degli insegnanti di lingua straniera in quanto il tipo di didattica comporta un'espressione fondamentalmente orale.

Per le categorie che rientrano nell'ambito della tutela INAIL ² ricordiamo che le tabelle per la valutazione del danno biologico di cui al DM del luglio 2000 prevedono:

325.	Esiti di lesioni traumatiche o malattia cronica del laringe che incidono apprezzabilmente sulla funzione fonatoria	Fino a 8
326.	Esiti di lesioni traumatiche o malattia cronica del laringe che determinano una disfonia molto grave ovvero subtotale	Fino a 30

Nel manuale applicativo di dette tabelle Cimaglia e Rossi riportano: “**disfonia leggera:** voce parlata di intensità subnormale, fatica vocale alla fine della giornata, proiezione vocale possibile ma poco efficace, voce cantata difficile – fino al 5%; **disfonia moderata:** voce parlata di intensità diminuita (da 40 a 50 dB), fatica vocale assai rapida (telefono), voce nel chiamare difficile e forzata, grido senza portata efficace, nessuna possibilità di voce cantata – dal 5 al 10%”.

Tutta la documentazione citata può essere richiesta alla Consulenza Medico-Legale Nazionale via e-mail all'indirizzo m.bottazzi@inca.it, r.bottini@inca.it

² Vedi circolari INCA 56/2003 e 69/2003