

SILVIA MAGNANI

# COME INVECCHIA LA VOCE

presbifonia e involuzione vocale

[www.silviamagnani.it](http://www.silviamagnani.it)



## **I quaderni della voce**

**I quaderni della voce** sono pubblicazioni di rapida lettura che riassumono tematiche affrontate in aula durante i corsi organizzati da [Nuova ARTEC](#). Il criterio monotematico nella scelta degli argomenti, la brevità del testo, la presenza di tabelle, i richiami tipografici ne fanno uno strumento di utilizzo immediato anche per chi non ha potuto seguire la didattica frontale.

Le 150 ore corso per insegnanti di canto

Nuova ARTEC s.a.s.

Prima edizione anno didattico 2016-2017

Conoscere e curare la voce:

corso di Vocologia Clinica per logopedisti

Prima edizione 2017

**Silvia Magnani**

**Come invecchia la voce  
presbifonia e involuzione vocale**

*Ai miei allievi  
Ai miei pazienti*

*a Luciana, Anna e Fabiana  
che condividono con me  
il tempo dedicato alle voci*

Titolo originale  
*La voce invecchia?*

Pubblicato dall'autore



distribuito con licenza

[Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate  
4.0 Internazionale](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Prima edizione: 2018

# Indice

<b>Presentazione</b>	pag. 6
<b>Cosa significa invecchiare</b>	“ 7
1. La maturità della voce	“ 7
2. Il processo biologico di invecchiamento	“ 8
<b>L'invecchiamento dell'apparato fonatorio</b>	“ 10
1. Il fattore rigidità	“ 11
2. La ridotta vascolarizzazione	“ 12
<b>Involuzione specifica delle corde vocali</b>	“ 16
<b>Essere malati</b>	“ 20
<b>Cosa aspettarsi nella terza età</b>	“ 24

# Presentazione

Questo testo è dedicato a chi si occupa di educazione della voce  
ma ....

soprattutto a chi sta invecchiando, perché è lunga la strada della  
voce e gli anni non la interrompano.

# Cosa significa invecchiare

## 1. La maturità della voce

L'apparato fonatorio nell'età adulta presenta caratteristiche anatomico-funzionali che giustificano il raggiungimento in questo periodo della vita delle maggiori capacità performative vocali.

- ✓ Il legamento vocale è del tutto sviluppato e svolge pienamente la propria funzione di ammortizzatore dei traumi adduttori, garantendo, contemporaneamente, la regolarità del ciclo vibratorio (una voce cioè il più possibile “pulita”).
- ✓ Il muscolo tiroaritenoidico è teso e potente. Esso, che già durante la muta vocale, sotto l'influenza degli ormoni sessuali, ha potenziato la propria componente cellulare, con la maturità va aumentando la compliance all'allungamento e potenziando la potenza della contrazione (garantendo una voce intonata e un timbro glottico pieno).
- ✓ La muscolatura vocal tract, dalle labbra sino all'ipofaringe, ha anch'essa raggiunto il massimo sviluppo ed è in grado non solo di adattarsi alle esigenze performative con un equilibrio delicato tra contrattura e rilasciamento, ma anche di mantenere una situazione stabile anche quando l'autocontrollo si riduce (garantendo la identificazione dell'*habitus* vocale).
- ✓ Le arcate dentarie sono integre, la lingua tonica e prassicamente competente, le labbra continenti e l'articolazione temporo-mandibolare, alla quale si deve l'apertura orale, ancora priva di note artrosiche.



- ✓ La presa nasale è valida, in assenza di alterazioni anatomiche, e l'apparato respiratorio non ancora oppresso dalle conseguenze di fatti infiammatori cronici o degenerativi.

Tutti i tessuti sono trofici, cioè **adeguatamente nutriti** da un circolo ematico, indenne da quei fatti ateromasici che ne andranno in futuro a ridurre il calibro, e **sufficientemente stimolati** da un impulso nervoso discendente, in grado di viaggiare a velocità ottimale.

## 2. Il processo biologico di invecchiamento

Le cause biologiche dell'invecchiamento del nostro corpo sono identificabili in un progressivo stato di sofferenza (con atrofia, morte o trasformazione) della componente cellulare e in un cambiamento della struttura dei tessuti.



Le ragioni della **sofferenza cellulare** sono da imputare alla riduzione di apporto da parte del sangue delle sostanze nutritive necessarie:

- a. ossigeno, fondamentale al processo metabolico di produzione di energia,
- b. metaboliti utili alla vita cellulare, come vitamine, acidi grassi, minerali,
- c. ormoni, in particolare sessuali e tiroidei, essenziali i primi al mantenimento della massa muscolare, i secondi al buon funzionamento del metabolismo energetico.

In ragione di questo, invecchiando, il numero di cellule nei diversi distretti diminuisce e le rimaste perdono le caratteristiche tipiche della maturità: gli epitelii si fanno sottili, più fragili e meno resistenti ai traumi; gli apparati ghiandolari, anch'essi coinvolti dalla carenza di apporto ematico, a loro volta ulteriormente riducono le increzioni; i muscoli perdono forza e massa.



Le ragioni **della sofferenza tessutale** sono riconoscibili nell'avverarsi di quattro eventi principali:

- a. deposito di sostanze estranee ai tessuti stessi (ad esempio la degenerazione albuminoide e quella grassa subita da alcuni parenchimi nobili, come il fegato);
- b. deplezione di costituenti tissutali fondamentali (ad esempio la perdita di minerali dal tessuto osseo, che dà origine alla osteoporosi);
- c. rimaneggiamento dell'architettura con sostituzione di componenti cellulari con altri tipi di popolazione (ad esempio tessuto connettivo all'elastico).

Come tutti gli apparati, anche quello vocale viene coinvolto in ogni suo settore dal processo di invecchiamento, anche se a gradi diversi di espressività. Le conseguenze dal punto di vista anatomico sono importanti e coinvolgono sia aspetti cellulari che tissutali.

Le ghiandole mucipare caliciformi, così utili al mantenimento del film lipidico idratante delle mucose oro faringee, si atrofizzano e muoiono.

Le cellule si corneificano e alcuni gli epitelii si ispessiscono, altri si assottigliano.

La funzione ciliare degli epitelii respiratori viene meno, causando difficoltà di detersione e maggiore suscettibilità all'aggressione apportata da agenti esterni.

Le guaine delle fibre nervose, alla integrità delle quali si deve la velocità di trasmissione dell'impulso, presentano discontinuità che vanno a ripercuotersi sulla prontezza dei riflessi e sulla capacità di autopercezione.

Le strutture cartilaginee si irrigidiscono, ossificandosi. I muscoli laringei intrinseci ed estrinseci perdono tono e potenza.

# L'invecchiamento dell'apparato fonatorio

In modo molto schematico è possibile affermare che l'invecchiamento produce su tutti gli organi che compongono l'apparato fonatorio (sistema muscolo-scheletrico compreso) fenomeni riconducibili all'aumento di rigidità e alla riduzione di perfusione ematica e inquadrabili nelle quattro categorie a seguito presentate.



## 1. Il fattore rigidità

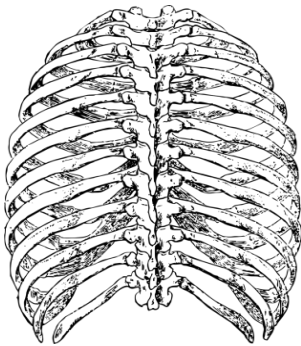
L'aumento di rigidità è una caratteristica comune del corpo che invecchia. Esso presenta aspetti diversi ma esitanti tutti in una riduzione delle possibilità di movimento.

A livello laringeo il fenomeno più macroscopico è l'ossificazione delle cartilagini ialine con conseguente riduzione della deformabilità. Solo l'epiglottide, cartilagine elastica, tende a mantenere inalterata la propria struttura e fortunatamente visto il suo ruolo in deglutizione. In senso funzionale si perde la possibilità di sostenere l'adduzione cordale con la deformazione della cartilagine tiroide ad opera del muscolo costrittore laringeo. Anche i giunti articolari perdono la reciproca mobilità con diminuzione della escursione delle aritenoidi (e quindi delle corde).

Le strutture legamentose si fanno rigide, andando ad aggravare lo stato di ridotta mobilità delle articolazioni e a diminuire ulteriormente l'adattabilità laringea.

Gestire l'assetto glottico risulta complesso.

La capacità di intonazione prefonatoria può venire persa e anche il raggiungimento della intonazione in emissione può essere dilazionato.



A livello toracico l'ossificazione produce minore espansibilità della gabbia con riduzione dei volumi respiratori. Anche in chi non è portatore di patologia d'organo (bronchite cronica ed enfisema) ciò determina una riduzione della pressione sottoglottica e della durata espiratoria, con voce meno gestibile nel parametro intensità e riduzione della durata fonatoria.

## 2. La ridotta vascolarizzazione

I danni che la ridotta vascolarizzazione apporta ai diversi tessuti sono molteplici. La stenosi dei piccoli vasi, con la riduzione di calibro dei rami terminali, produce una **cronica mancanza di fattori nutritivi** in tutto il territorio.



I muscoli degenerano, le miofibrille (cellule costituenti la fibra muscolare alle quali si deve la contrattilità) diminuiscono di numero, la forza di contrazione decade mentre il disagio fonatorio in caso di sforzo si fa sensibile. Parlare a lungo affatica e i tempi di recupero si fanno più lunghi. L'utilizzo di una voce intensa porta con sé stanchezza diffusa, dolore al collo, senso di costrizione faringea.

Un particolare destino subisce la piccola muscolatura che costituisce lo sfintere precapillare a livello del microcircolo della mucosa nasale.

Lo sfintere precapillare è un sistema di regolazione muscolare autonomo che gestisce il flusso ematico in un determinato territorio. Il rilascio produce un afflusso di sangue a valle (con turgore dei tessuti), la contrazione una netta riduzione di circolo (accompagnata da una riduzione dimensionale del territorio irrorato). Nelle cavità nasali la presenza a livello dei turbinati di una mucosa ricca di vasi che possono dilatarsi o possono ridurre la propria portata in relazione all'attività dello sfintere precapillare, permette l'alternarsi ciclico di incrementi di pressione seguiti da depressioni durante le quali si assiste al richiamo spontaneo dell'aria nella fossa nasale. È grazie all'attività incessante di questi piccoli muscoli che senza neppure accorgerci manteniamo di giorno come di notte una presa aerea nasale spontanea. Il danno alla miofibrilla, con lo sfiancamento dello sfintere che ne consegue, determina uno stato di vasodilatazione permanente che va a ipertrofizzare la mucosa del turbinato con conseguente ingombro della fossa nasale. L'anziano si trova così a soffrire di una forma di rinite cronica involutiva che lo obbliga al russamento o a una presa aerea orale, essiccante e fastidiosa.

Le superfici articolari si assottigliano e si erodono, l'escursione dei movimenti tra i segmenti ossei (si pensi all'apertura della bocca) si riduce. I fenomeni artrosici sono comuni e con essi la dolorabilità al movimento che porta con sé l'autoriduzione del lavoro vocale.

Ma è la mucosa di tutto l'apparato fonatorio quella che più paga la ridotta irrorazione. Le cellule superficiali che provvedono alla sua idratazione diminuiscono di numero, gli epiteli si assottigliano, le ghiandole salivari riducono la secrezione. Conseguenza inevitabile di questo è l'essiccamento della faringe e la maggiore suscettibilità agli agenti patogeni (infettivi, chimici e traumatici) della laringe.



Anche il sistema nervoso soffre per la ridotta vascolarizzazione. Il danno al microcircolo non solo danneggia i neuroni direttamente ma provoca lesioni ischemiche alle cellule di Schwann dalle quali dipende la guaina mielinica che circonda l'assone nervoso. A tale guaina e alla sua integrità si deve la velocità di conduzione dello stimolo, sia in uscita (motricità) che in entrata (sensibilità). Un danno alla cellula porta quindi a un ritardo nel passaggio della informazione neurale con rallentamento del movimento, innesco difficoltoso dello stesso, risposte più lente ai riflessi e soprattutto riduzione della sensibilità.

Le conseguenze per il cantante sono la difficoltà nell'attacco, il problema di intonazione, l'impossibilità del trillo, del passaggio rapido di registro, la scadente propriocezione del vocal tract che, accanto alla disidratazione delle mucose orofaringee, è una delle più importanti cause di cattiva gestione delle risonanze.

La tabella che segue riassume le problematiche dette prendendo in esame i singoli distretti.

**Tab. 1 - Modificazioni dell'apparato fonatorio nell'anziano**

<b>cartilagini</b>	
non si ossificano le cartilagini elastiche	cartilagini corniculate epiglottide processo vocale dell'aritenoido apice dell'aritenoido
alterazioni specifiche	degenerazione grassa del tessuto connettivo diminuzione della componente cellulare (condrociti) degenerazione albuminoide perdita parziale della sostanza intercellulare
conseguenze	aumento di rigidità del sistema diminuzione della deformabilità perdita dell'adduzione cordale conseguente alla deformazione della cartilagine tiroidea in risposta alla contrazione del muscolo costrittore faringeo inferiore
<b>giunti articolari</b>	
alterazioni specifiche :	rigidità del giunto cricoaritenoido con diminuzione del movimento cordale (adduzione meno efficace, difficoltà alla regolazione tonale per mancata stabilizzazione adduttoria) erosione delle superfici articolari con irregolarità delle superfici a confronto riduzione di elasticità del sistema legamentoso
<b>muscoli</b>	
alterazioni specifiche	degenerazione del tessuto muscolare diminuzione del numero delle miofibrille (sostituite da tessuto connettivo) diminuzione dell'attività ATP- asica della miosina diminuzione delle giunzioni neuromuscolari diminuzione della forza di contrazione (compensata in parte dalla maggior tensione muscolare dovuta al minor controllo neuromuscolare) minor prontezza di esordio della contrazione maggiore tempo di recupero dopo l'affaticamento
<b>sistema nervoso</b>	
alterazioni specifiche	neuropatia degenerativa involutiva periferica con invecchiamento delle cellule di Schwann che presentano riduzione del numero dei mitocondri presenza di mitocondri giganti
presenza di patologia relativa all'età	tremore essenziale Insufficienza vascolare cerebrale sindromi parkinsoniane

---

**piccoli vasi**

---

alterazioni specifiche	presenza di alterazioni di Fo sincrone al battito cardiaco per aumento di rigidità delle corde vocali (aumento di connettivo) associato a maggior presenza di sangue nel comparto capillare riduzione del numero degli sfinteri capillari con perdita del controllo periferico
------------------------	---

---

**apparato respiratorio**

---

alterazioni specifiche	riduzione di elasticità della gabbia toracica riduzione della capacità ventilatoria atrofia della muscolatura peribronchiale  dilatazione del volume degli alveoli e dei bronchioli sino a quadro di enfisema
------------------------	---

---

**organi di articolazione**

---

alterazioni specifiche	riduzione fisiologica dell'escreto salivare (perdita del volume ghiandolare per atrofia degli acini, riduzione di calibro dei dotti escretori) conseguenze dislaliche relative alla perdita dei denti e all'apposizione di protesi riduzione dei movimenti di apertura della bocca per artrite della articolazione temporo-mandibolare
------------------------	--

---

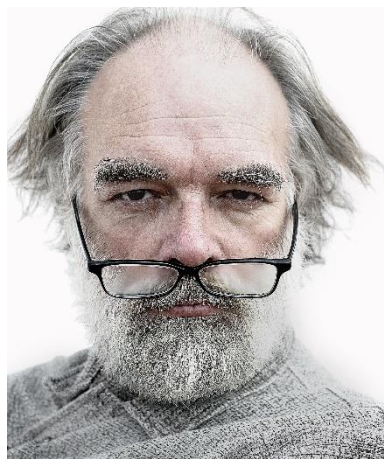


## L'involuzione specifica delle corde vocali

Anche le corde vocali sono coinvolte dal processo di invecchiamento e la loro struttura subisce modificazioni, differenziate nei due sessi. E' infatti possibile identificare una modalità tipica dell'uomo e della donna di invecchiare vocalmente, così come si era riconosciuto in età puberale un modo diverso di giungere alla maturità laringea.

Le differenti modalità di involuzione fisiologica a livello del piano glottico sono alla base della diversità della sintomatologia percettiva vocale che caratterizza la senescenza nei due sessi.

Nell'uomo prevalgono processi di impoverimento tissutale e degenerativi. L'epitelio si assottiglia, le ghiandole mucose si atrofizzano, la struttura cordale si fa più rigida, per la diminuzione delle fibre elastiche e per deposito di collagene. Anche il legamento vocale perde elasticità e lo stesso muscolo tiroaritenoidico va incontro a forme di involuzione che possono giungere sino all'instaurarsi di un *sulcus* involutivo fisiologico.



L'uomo, dopo un periodo, solitamente dai 60 ai 70 anni, nel quali decrementa la frequenza fondamentale per apposizione tissutale, oltre i 75 anni vede cambiare la propria immagine vocale per il prevalere di fenomeni di rigidità (*sulcus* glottico e presenza di collagene). La voce vibra verso l'acuto, con incremento anche drastico della frequenza fondamentale e, in alcuni casi, fonazione possibile solo in registro di falsetto

posturale (per la significativa beanza glottica).

Nella voce cantata si perde il timbro glottico, compare aria, spesso in tutta l'estensione, e sono possibili rotture vocali improvvise o bruschi passaggi in falsetto per la difficoltà adduttoria.

Nella donna sono invece comuni, dopo la menopausa, fenomeni di imbibizione dei tessuti con la comparsa di edema cronico della sottomucosa, appesantimento delle corde e aumento della massa.

Questo non porta con sé insufficienza glottica (quindi fuga d'aria intrafonatoria o ricorso a registro di falsetto per addurre) quanto

piuttosto decremento della frequenza fondamentale con virilizzazione progressiva della voce.

Nella voce cantata questa "laringe pesante" produce riduzione dell'estensione verso gli acuti e difficoltà nei rapidi passaggi di nota.

Il sopportare una massa aumentata per la corda vocale femminile è ragione di ipotonia del sistema adduttorio, ipotonia che si rivela drammaticamente quando chirurgicamente si effettua una decorticazione cordale, pensando di togliere senza danno l'edema superfluo.

Le due tabelle seguente riesaminano le diversità, ricapitolando prima i diversi aspetti anatomopatologici dell'invecchiamento nei due sessi, poi esaminandone i correlati percettivi.



**Tab. 2 - Effetti dell'invecchiamento a livello delle corde vocali**

	<b>uomo</b>	<b>donna</b>
<b>lamina propria</b>	edema modesto nello stato superficiale assottigliamento dello strato intermedio diminuzione delle fibre elastiche dello strato intermedio note di atrofia diffusa irrigidimento dello strato profondo con aumento di fibre collagene	edema diffuso a livello dello strato superficiale
<b>epitelio</b>	atrofia superficiale con tendenza alla corneificazione atrofia delle ghiandole mucose perdita di sensibilità superficiale	ispessimento dell'epitelio atrofia e diminuzione numerica delle ghiandole mucose importante disidratazione perdita di sensibilità superficiale
<b>corde vocali</b>	accorciamento della parte membranosa delle corde vocali perdita di elasticità del legamento con riduzione di funzione del muscolo tiroaritenoidico	aumento di rigidità del legamento
<b>costituzione</b>	prevalenza di fibre collagene	prevalenza di fibre elastiche
<b>immagini laringee</b>	frequenza di solco vocale prevalenza di quadri di atrofia delle false corde e delle vere ipotonia cordale - glottide ovalare	prevalenza di quadri di edema diffuso ipotonia cordale

**Tab. 3 - Conseguenze dell'invecchiamento sul segnale vocale**

	<b>uomo</b>	<b>donna</b>
<b>Fo</b>	tra 40 e 60 anni prevalente aggravamento oltre i 60 anni prevalente innalzamento (maggiore rigidità) variabilità importante	prevalente aggravamento per aumento della massa  variabilità modesta
<b>andamento formantico</b>		abbassamento frequenziale della prima e della seconda formante (posizione più bassa della laringe e aumento di volume del tubo aggiunto per perdita di tono muscolare)
<b>pitch</b>	intensa alterazione (difficoltà del controllo tensionale e per la ridotta forza muscolare del tubo aggiunto)	alterazione meno spiccata (medesime cause)

<b>intensità</b>	riduzione della variabilità con compressione dei livelli <i>di fortissimo</i>	riduzione della variabilità con più imponente compressione dei livelli <i>di fortissimo</i> (prevalente aumento della massa cordale)
<b>andamento del ciclo vibratorio</b>	presenza di perturbazioni per perdita di controllo sul ciclo vibratorio tendenziale monotonia o tremito	come nell'uomo
<b>attacco vocale</b>	prevalenza di attacchi soffiati (riduzione della capacità adduttoria)	attacchi rumorosi spesso diplofonici (edema della lamina propria)
<b>timbro</b>	alterazione con scurimento timbrico (ridotto tono della muscolatura fonoarticolatoria) possibile nasalizzazione (insufficienza funzionale velare)	alterazione con scurimento timbrico anche per abbassamento posturale del laringe possibile nasalizzazione (insufficienza funzionale velare)

---

## Essere malati

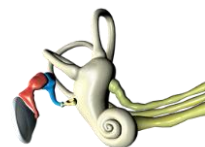
Alcune patologie proprie dell'età avanzata possono andare e sovrapporsi alla fisiologica involuzione dell'apparato fonatorio peggiorando anche drasticamente il quadro funzionale.

Le **malattie dell'apparato respiratorio**, quali la bronchite cronica ostruttiva e i quadri enfisematosi portano con sé riduzione dei volumi polmonari con difficoltà alla resa delle intensità e alla regolazione del timing prosodico. Fenomeni infiammatori cronici, quali faringiti e laringiti, tanto comuni nei fumatori, ulteriormente aggravano lo stato della mucosa riducendo la resistenza alle infezioni e divenendo fattori di rischio oncologico. Anche patologie che interessano il naso e i seni paranasali possono potenziare gli effetti dell'età, sia perché comunque costituiscono un focolaio infettivo in grado di riacutizzarsi e di coinvolgere le vie aeree sottostanti, sia perché possono dare stenosi respiratoria con le conseguenze note di essiccamento e danno alla mucosa.

Il **diabete** accompagna spesso la vecchiaia ed è uno dei fattori di rischio vascolare maggiore in entrambi i sessi. Fenomeni microischemici (vasculite diabetica) con danno dei territori a valle, si sovrappongono alle problematiche già presenti per la fisiologica riduzione del lume capillare, accelerando soprattutto i fenomeni già citati di involuzione delle guaine mieliniche, che garantiscono la rapidità di trasmissione nervosa, e andando ad aumentare il rischio di necrosi con ulcerazione e fenomeni riparativi lenti ed esuberanti alle mucose che arrivano a contatto traumatico (in particolare la faccia mediale delle aritenoidi e la mucosa della commessura posteriore, particolarmente sollecitate in fonazioni ad alta intensità).

Non cito, perché già molto note, le conseguenze del reflusso gastroesofageo sulla mucosa laringea, ma vale ricordare che, come tutte le strutture muscolari, anche lo sfintere esofageo inferiore perde il proprio tono con l'età e soggetti che non hanno mai manifestato il disturbo possono divenirne portatori già dalla sesta decade.

Anche l'**ipoacusia** può presentarsi come fattore ulteriore di rischio laringeo per la decadenza della capacità di autoascolto e per la tendenza ad abusare della intensità o a fonare ad elevata frequenza per ottenere maggiore penetranza vocale. Nella persona anziana, alla naturale involuzione dell'udito, si sommano gli esiti delle patologie che nel tempo hanno interessato l'orecchio medio (otiti croniche, otosclerosi) e le conseguenze della esposizione prolungata a rumori.



Patologie tipiche dell'età avanzata possono infine ripercuotersi sulla funzione vocale anche senza danneggiare direttamente la laringe. Tra esse le più significative sono quelle neurologiche, che vanno a interferire sul controllo prassico, sul tono muscolare e sulla regolazione del movimento, quali il morbo di Parkinson e i parkinsonismi in genere.



Il **tremore** è un compagno frequente della terza età della voce. Esso ha molteplici cause e diversi aspetti. Oltre al tremore parkinsoniano, spesso per lungo tempo anche unico sintomo della sindrome, può fare la sua comparsa in questa età una

forma di tremore che si presenta solo nel movimento volontario. Di tipo familiare esso è chiamato *tremore essenziale* e può coinvolgere oltre alla voce, il capo e le mani. Anche la neuropatia diabetica può generare tremore per incapacità di controllo fine del movimento, così come le forme tossiche e alcoliche. Esiste infine un'ultima forma di tremore, tipica dell'uomo anziano, correlata all'avverarsi di uno stato

congestizio capillare in una corda vocale rigida e compatta. In questa situazione è possibile che l'onda sfìmica (cioè l'aumento ritmico di pressione che si ha nel territorio vasale e che ci permette di tastare il polso) sia perfettamente udibile nella nota tenuta, per gli incrementi ritmici di intensità dovuti all'aumento istantaneo del peso cordale.

Anche l'assunzione di **farmaci** può dare problemi vocali, ancor di più, se si è anziani, infatti gli effetti collaterali possono aumentare per il deficit funzionale degli apparati epatico e urinario che sono deputati al loro metabolismo e alla loro escrezione.



I betabloccanti, per la loro azione di costrizione capillare, possono andare a causare danni da ridotta vascolarizzazione in vari territori, oltre che favorire il broncospasmo per azione diretta sui bronchioli.

Le statine, utilizzate nel controllo dell'ipercolesterolemia, possono andare a danneggiare direttamente la fibra muscolare.

I diuretici, spesso prescritti per l'ipertensione, vanno a ridurre ulteriormente l'idratazione di mucosa.

Gli antistaminici, prescritti nelle forme allergiche, possono avere effetti paradossi nell'anziano, aumentando l'eccitabilità, dando agitazione e irrequietezza, oltre al noto effetto disidratante.

Infine, le benzodiazepine, spesso utilizzate per indurre il sonno, derivati antistaminici, possono avere i medesimi effetti collaterali.

Nella tabella seguente tento una sintesi di quanto detto, facendo seguire agli effetti dell'invecchiamento fisiologico le conseguenze delle patologie eventualmente presenti.

#### **Tab. 4 - Fattori causali dell'involuzione della voce**

---

##### **alterazioni primarie involutive dell'apparato vocale**

---

ossificazione e calcificazione delle cartilagini  
atrofia dell'epitelio  
atrofia delle ghiandole salivari  
riduzione del numero e discontinuità delle fibre elastiche  
deposizione di materiale grasso nel tessuto connettivo  
alterazione in senso degenerativo delle fibre muscolari, con perdita della forza e difficile mantenimento dei livelli tensionali  
diminuzione della componente tissutale  
diminuzione della componente collagena del tessuto connettivo

---

##### **alterazioni secondarie a patologie di altri organi**

---

diminuzione del controllo neuromuscolare fine, con difficoltà al controllo dell'input e scadente ritorno delle sensazioni generate alla periferia  
riduzione della capacità vitale, con riduzione del volume corrente polmonare  
riduzione della secrezione ormonale, con perdita di trofismo per tutti gli epiteli e di elasticità e mobilità per i giunti articolari.

---



## Cosa aspettarsi nella terza età

I più comuni effetti sul segnale vocale della involuzione dell'apparato vocale sono:

1. diminuzione dell'estensione tonale per perdita delle note più acute, per difficoltà alla regolazione tensionale e della lunghezza della corda vocale;
2. perdita del registro di falsetto, per ipotonia e ipotrofia della corda, che non sostiene più l'adduzione in tale registro;
3. diminuzione dell'intensità, sia per la riduzione del volume corrente respiratorio, sia per le difficoltà di regolazione dell'input neurologico, che per la rigidità della gabbia toracica e la ridotta efficienza muscolare sia del mantice che del sistema adduttorio cordale;
4. alterazione della qualità timbrica, per allungamento del vocal tract (conseguente alla riduzione generale di tono muscolare) e per il ridotto autocontrollo dell'atteggiamento funzionale secondario alla riduzione/alterazione delle informazioni sensoriali in arrivo dalla periferia<sup>1</sup>;
5. comparsa di tremito, per irregolarità della trasmissione dell'input nervoso, tremore essenziale o parkinsonismo;
6. difficoltà nella regolazione tonale per perdita dell'aggiustabilità dell'assetto glottico, sia a causa dell'impossibilità di gestire l'input neurologico sia per la scadente risposta del muscolo;
7. alterazione del controllo intensità/frequenza per la perdita fisiologica dell'udito;

---

<sup>1</sup> A ciò contribuisce la disidratazione e l'impovertimento della mucosa, con riduzione della funzionalità del sistema recettoriale.

8. alterazioni della consonanza del vocal tract orale per riduzione dell'apertura della bocca e cambiamenti morfologici (edentulia, presenza di protesi).

È evidente che la presenza di tali sintomi non può qualificarsi come disfonìa in senso stretto e può non necessitare di terapia. Ricordiamo che la presa in carico di un paziente è condizionata dalla possibilità di mettere in atto un progetto riabilitativo. Essa non trova indicazioni nei casi sostenuti solo da involuzione fisiologica, i cui sintomi vanno individuati e monitorati prima di qualsiasi decisione in senso riabilitativo. Grande cura va posta nel tranquillizzare il paziente, aiutandolo ad accettare le limitazioni imposte dall'età e a contenere la sua richiesta di salute a ciò che è realisticamente ottenibile.

Milano, 20 novembre 2018