



# LA VOCE SENILE: ASPETTI CLINICI

S. SAVINI – F. STOMEIO

# PRESBIFONIA ??



«Insieme dei cambiamenti dovuti al fisiologico e progressivo invecchiamento vocale»

- ▶ Ne è colpito dal 19 al 29 % della popolazione oltre i 65 aa ( in Italia il circa il 23% della popolazione)
- ▶ Sintomi riferiti :

- impossibilità a « schiarirsi la voce»,
- astenofonia
- peggioramento qualità vocale durante la giornata



# DA COSA DIPENDE ??



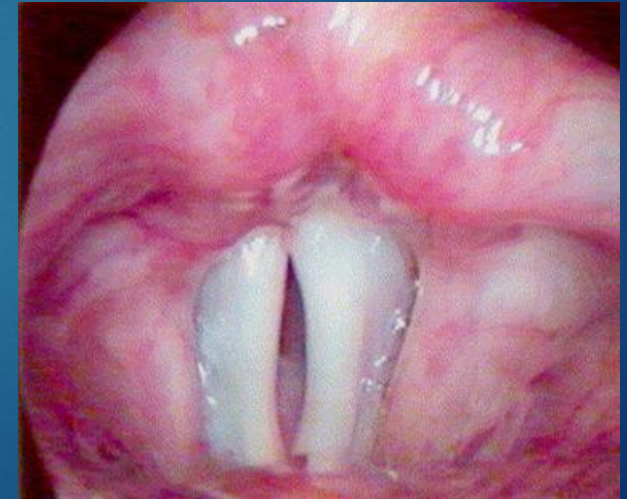
da :

- ▶ Fattori di rischio: fumo, GERD, utilizzo professionale con carico intenso
- ▶ Alterazioni posturali tipiche dell'età (frequente patologia cifoscoliotica), tronco flesso in avanti
- ▶ Alterazioni del sistema respiratorio (modificazioni gabbia toracica, debolezza mm. respiratori, perdita di elasticità polmonare, BPCO, enfisema polmonare)
- ▶ Alterazioni dell'apparato di risonanza (atrofia mm. velari e riduzione tono ed elasticità pareti faringee, riduzione spessore linguale)
- ▶ Alterazioni della laringe (alterazioni del tessuto cordale, aumento diametri laringei, spostamento in basso nello spazio cervicale)

# ALTERAZIONI LARINGEE

L'ATROFIA dei tessuti cordali avviene nel 67% degli anziani maschi e può essere circoscritta o diffusa; è caratterizzata da alterazioni a carico di:

1. spessore
  2. viscosità
  3. elasticità
- } delle corde vocali



L'invecchiamento laringeo colpisce tutto l'organo con un deterioramento strutturale a vari livelli:

- ▶ Muscolare e mucoso
- ▶ Cartilagineo (cricoide e tiroide)
- ▶ Vascolare (ridotto apporto)
- ▶ Nervoso (periferico e centrale, con riduzione del 10-15% massa cerebrale)
- ▶ Ormonale



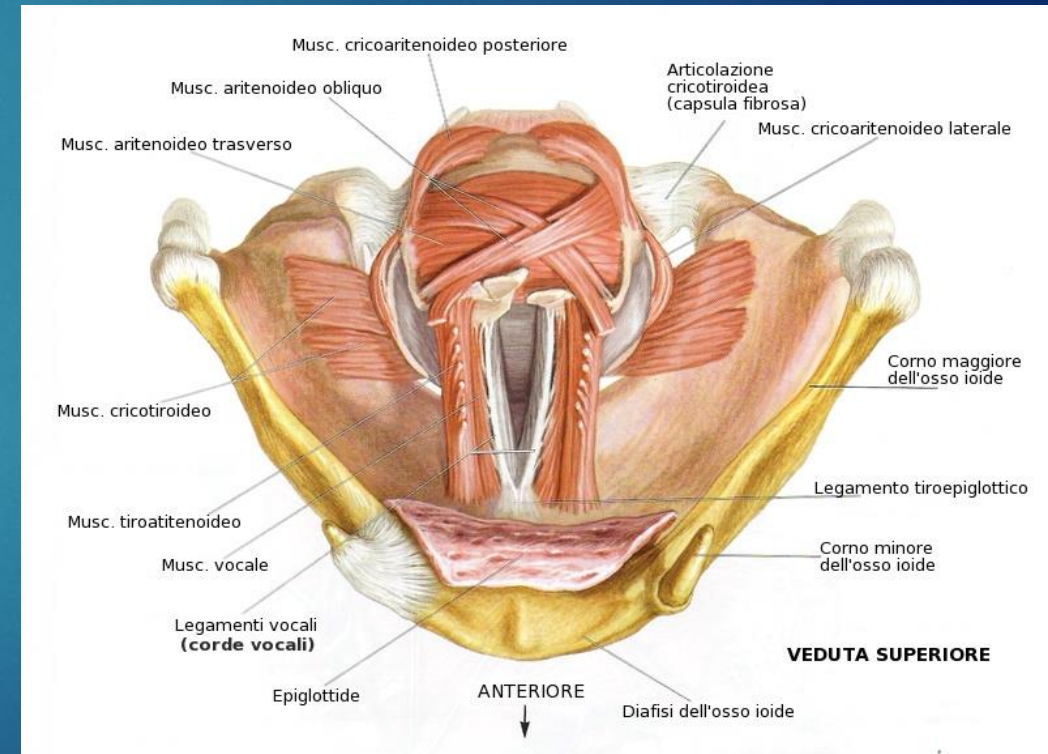
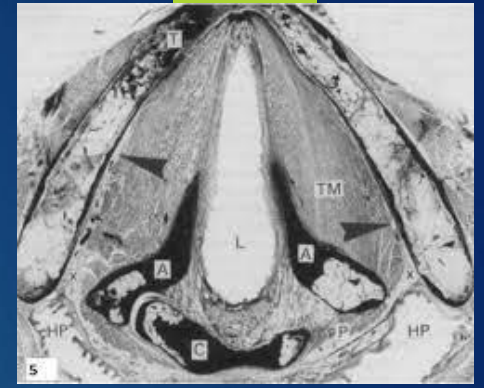
# ➤ A livello mucoso e muscolare:

Punto cruciale è la variazione dell'attività fibroblastica indotta dall'età:

▶ in età **adulta** i fibroblasti producono le ff. elastiche e collagene indispensabili al metabolismo del legamento vocale ( macula flava ant. e post.)

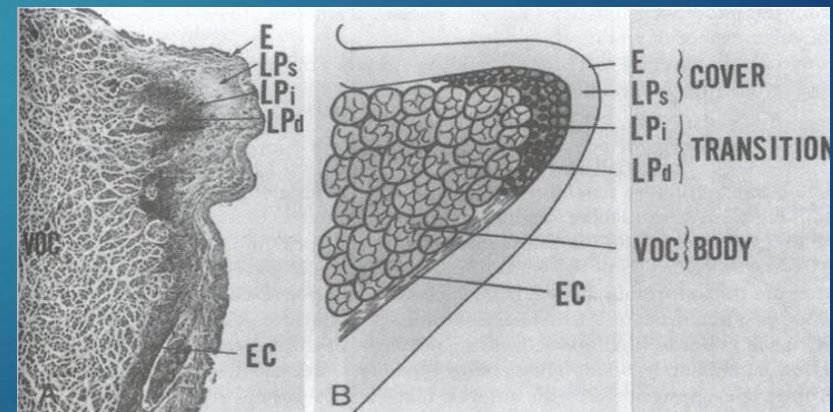
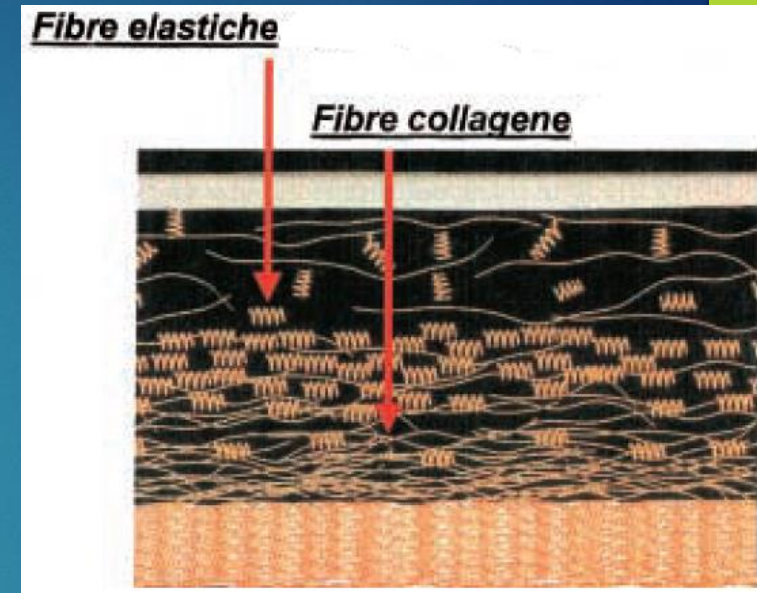
con l'invecchiamento i fibroblasti perdono questa funzione e si ha un accumulo del glicogeno intracellulare (segno di invecchiamento cellulare)

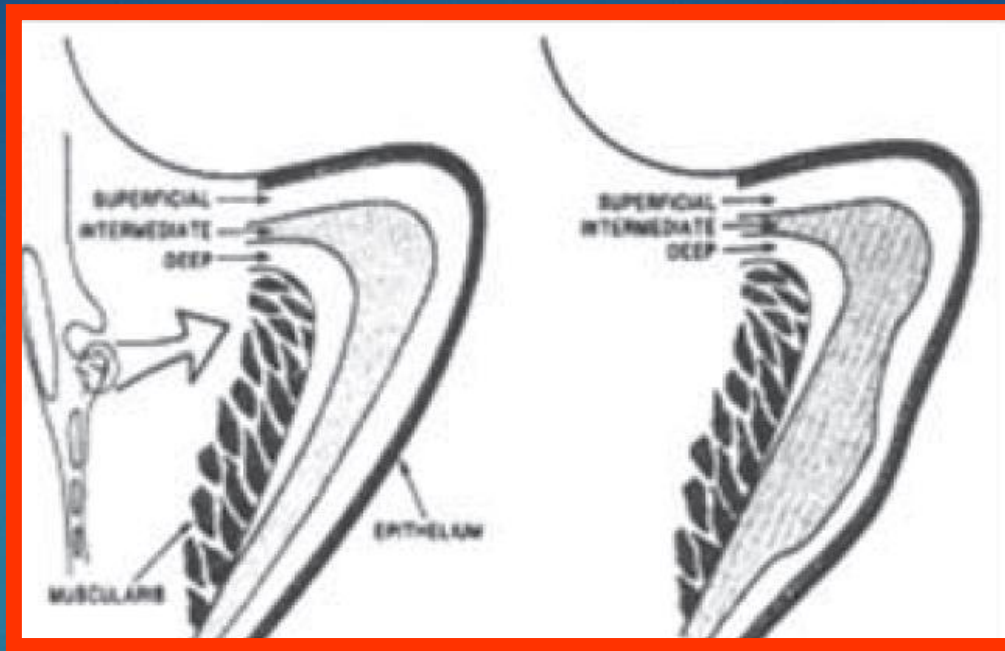
▶ dopo i 60 aa si apprezza una riduzione del 50% della quantità di ac. ialuronico (prodotto da fibroblasti e macrofagi)



# QUINDI COMPLESSIVAMENTE

- ▶ **Cover**: atrofia, infiltrazione di cellule adipose, riduzione attività ghiandole mucose
- ▶ **Transition**: diminuzione dei fibroblasti, diminuzione e assottigliamento delle fibre elastiche, ispessimento e fibrosi delle fibre collagene (aumento ff.collagene di I° tipo dotate di ridotta capacità riparativa)
- ▶ **Body**:
  - ✓ diminuzione delle fibre muscolari con atrofia del muscolo vocale e disorganizzazione intracellulare;
  - ✓ variazione delle ff. muscolari che da veloci ( IIa) diventano più lente ( IIb)
  - ✓ perdita della attività contrattile del m. vocale e cinetica di contrazione più lenta;





- ↓ produzione della comp. elastica
- ↓ viscoelasticità cordale
- ↓ onda vibratoria cordale

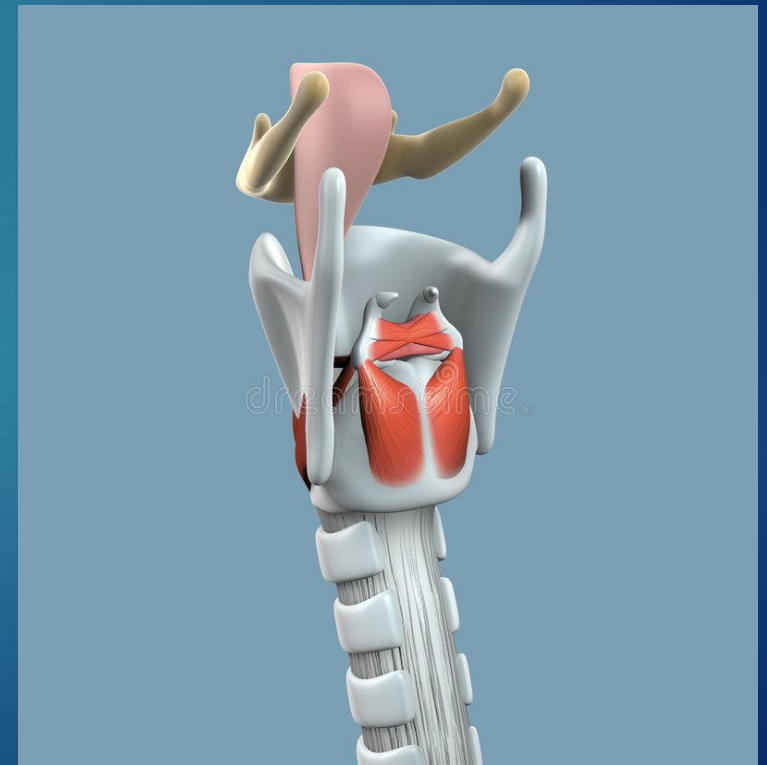
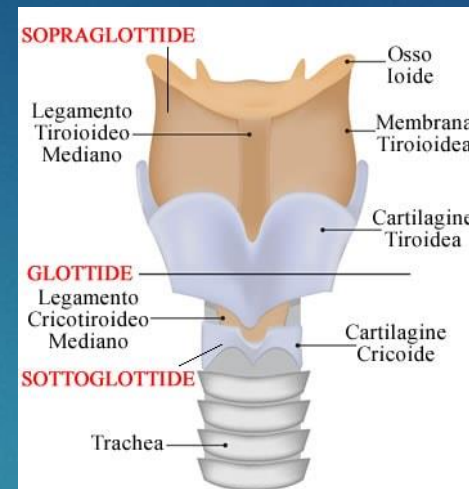
- ↑ aumento rigidità cordale
- ↑ suscettibilità ai fonotraumi
- ↑ aumento emitempo di rilassamento



# A livello cartilagineo:

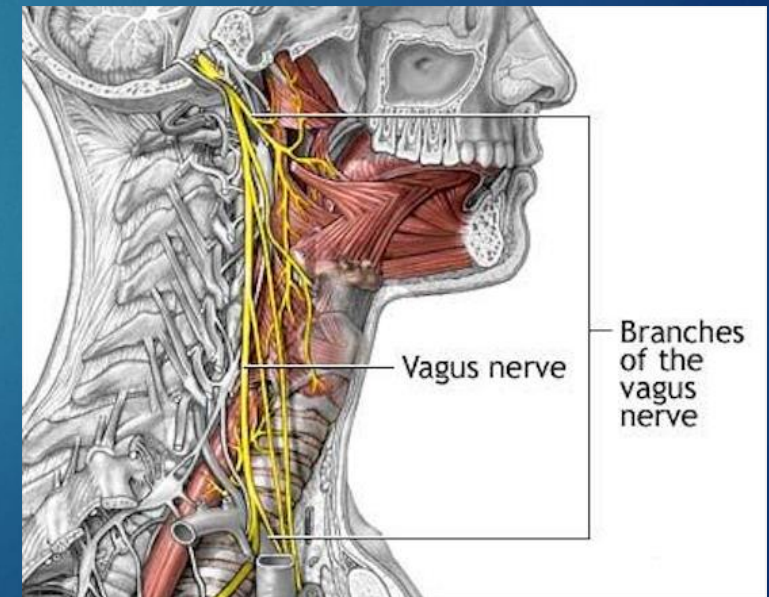
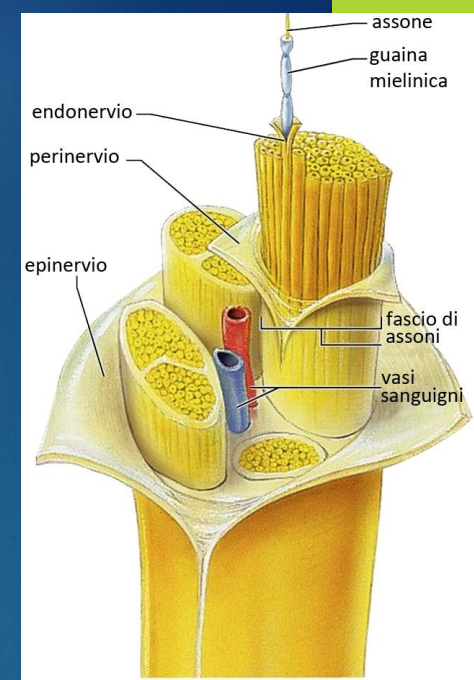
- ▶ Ossificazione delle cartilagini
- ▶ Progressiva degenerazione delle inserzioni tendinee
- ▶ Modifica delle proprietà visco-elastiche delle strutture laringee

L'ossificazione della cartilagine (articolazione) cricoaritenoidica viene considerato tra punti fondamentali per la comparsa della presbifonia

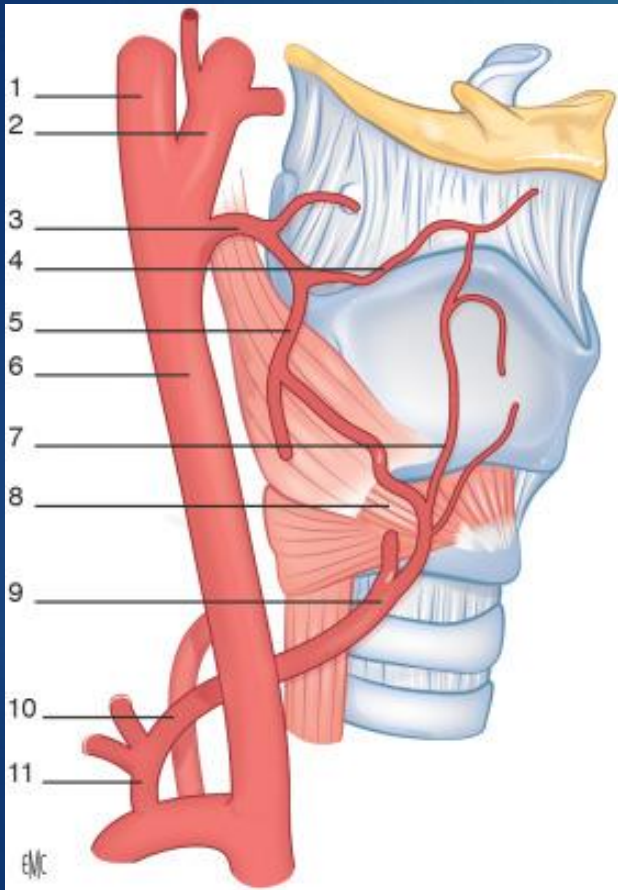


# A livello nervoso:

- ▶ Comparsa di una parziale denervazione muscolare con riduzione delle aree muscolari innervate
- ▶ Diminuzione della densità per mm. cubo delle fibre sia del nv. laringeo superiore che dell'inferiore
- ▶ L'età influisce soprattutto sulle ff. di piccolo diametro (afferenti), prevalenti nella composizione del laringeo superiore, e quindi la senescenza influirebbe soprattutto sulla funzione protettiva della laringe
- ▶ Diminuisce però anche il controllo sul tono muscolare con flaccidità muscolare



# A livello vascolare



- ▶ Riduzione della densità capillare
- ▶ Riduzione del tempo di transizione dei globuli rossi
- ▶ Riduzione della  $pO_2$  intra-miocitaria
- ▶ Stimolo alla glicolisi anaerobia con alterazione equilibrio acido – base intracellulare  $\longrightarrow$  rallentamento degradazione del glicogeno  $\longrightarrow$  fatica muscolare
- ▶ Induzione di una complessiva riduzione della contrattilità muscolare

# A livello ormonale (laringe organo sessuale secondario)

La voce si caratterizza per 2 variabili acustiche indipendenti ma entrambe influenzate dall'equilibrio ormonale :

- ✓ Frequenza fondamentale F0
- ✓ Formanti o risonanti, dipendenti dal tratto sovraglottico

## Gli effetti dell'età nei 2 sessi sono differenti:



Dopo la menopausa diminuiscono gli estrogeni e aumentano gli androgeni, si ha perciò aumento dello spessore delle cc.vv. con abbassamento della frequenza fondamentale (cd. virilizzazione della voce con abbassamento medio di 10 Hz negli ultimi 20 aa. di vita)



Caduta del livello di androgeni, inversione del rapporto androgeni/estrogeni, timbro più acuto e femminilizzazione della voce (107 Hz nel soggetto giovane, 144 Hz nel soggetto anziano).

# LA DIAGNOSTICA: LARINGOSTROBOSCOPIA

- ▶ Perdita di tono muscolare cordale
- ▶ Aspetti tipici: chinking e bowing
- ▶ Glottide ovalare (22% negli uomini)
- ▶ Insufficienza glottica di tipo lineare ( spindle shaped) (28% dei casi)
- ▶ Riduzione dell'ampiezza dell'onda mucosa e aperiodicità (da difettoso controllo nervoso e supporto polmonare)



# LA DIAGNOSTICA: VALUTAZIONE PERCETTIVA ED AUTOVALUTAZIONE

## SCALA PERCETTIVA GIRBAS

Tab. II.  
Grafico utilizzato per la valutazione percettiva della voce secondo la metodica GIRBAS.

	0	1	2	3
G: Grado globale di disfonia				
I: grado di Instabilità della voce				
R: grado di voce rauca (Roughness)				
B: grado di voce soffiata (Breathiness)				
A: grado di Astenia nella voce				
S: grado di voce pressata (Strain)				

Legenda: 0: nella norma; 1: alterazione lieve; 2: alterazione moderata; 3: alterazione grave.



Grado globale di disfonia  
(grado 1-2)  
Voce rauca  
Voce soffiata  
Voce instabile

## RAVI

### RAVI

(de Araujo Pernambuco, 2016)

0 = mai 1 = qualche volta 2 = sempre

1. La Sua voce la infastidisce?
2. La Sua voce infastidisce gli altri?
3. La Sua voce è rauca?
4. La Sua voce è forte o debole?
5. La Sua voce si affievolisce durante il giorno?
6. La Sua voce peggiora durante il giorno?
7. Ha la sensazione che la Sua voce tremi?
8. Nota che la Sua voce sia troppo acuta o troppo grave?
9. Avverte sforzo a emettere la voce?
10. Trova che la Sua voce sia stanca?
11. Trova che la Sua gola sia secca?
12. Avverte prurito in gola?
13. Avverte bruciore o irritazione in gola?
14. Avverte catarro in gola?
15. Sente dolore in gola?
16. Ha la sensazione che qualcosa si sia fermato in gola?

# CLINICAMENTE

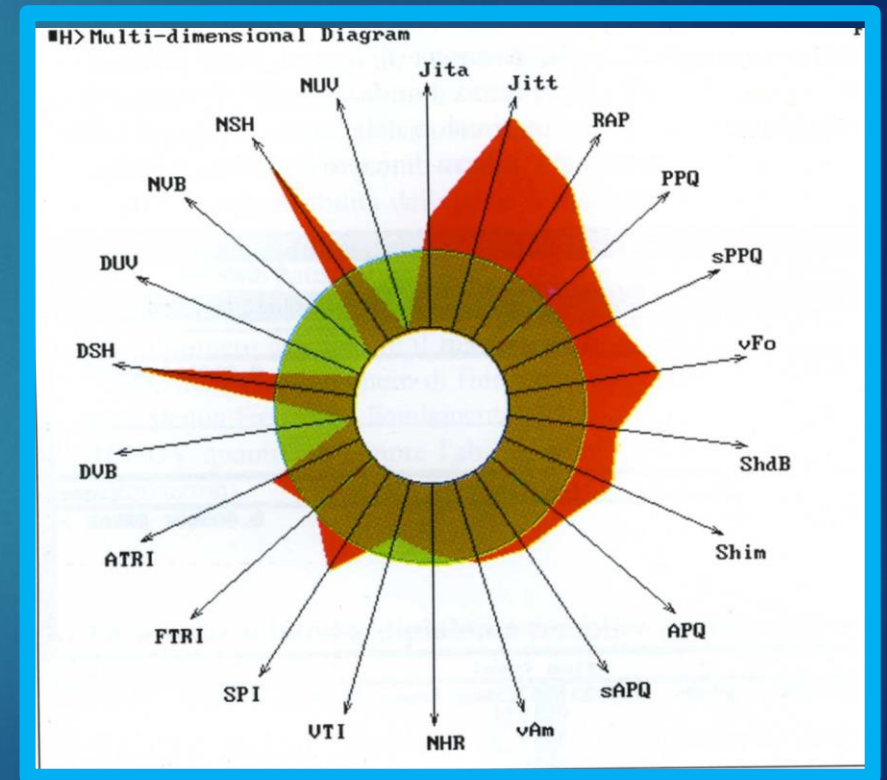
## INVECCHIAMENTO GRADUALE DELLA VOCE CON :

- ▶ Fonastenia
- ▶ Minor durata fonatoria e maggior sforzo vocale
- ▶ Raucedine
- ▶ Tremore ed instabilità vocale
- ▶ Difficoltà nel canto
- ▶ Variazione e riduzione della gamma tonale
- ▶ Disturbi prosodici
- ▶ Deterioramento generale della qualità vocale



# CARATTERISTICHE FISICO/ACUSTICHE DELLA VOCE NELL'INVECCHIAMENTO

- Tempi di fonazione più brevi (riduzione del MPT)
- Diminuzione intensità vocale
- Peggioramento dell'NHR
- Aumento delle perturbazioni del segnale vocale (insufficienza glottica):
  - Aumento Jitter in entrambe i sessi, microperturbazione della frequenza fondamentale, correlata al sintomo raucedine
  - Aumento Shimmer, microperturbazione dell'intensità, correlato della voce soffiata e dell'insufficienza glottica





# CONCLUDENDO

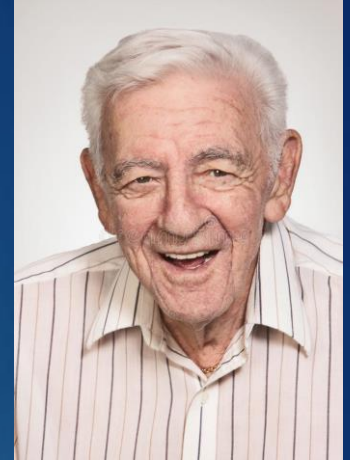
➤ I caratteri di una voce senescente sono l'alterazione di :



della produzione  
sonora laringea



degli aspetti  
prosodici dell'eloquio



➤ è essenziale differenziare le variazioni vocali conseguenti a mutamenti anatomici compatibili con la senescenza dalle disfonie correlabili a patologie croniche di altri apparati, da processi psicopatologici, dalla compresenza di alterazioni causate da malattie sistemiche o altre comorbidità (Woo *et al.*, 1992)

➤ Ai fini di una diagnosi precoce e per creare i presupposti per il successo di un trattamento riabilitativo è necessaria una corretta valutazione percettiva e di autovalutazione delle variazioni "qualitative" causate dalla presbifonia



► Attualmente esistono molti soggetti di età superiore ai 65/70 anni che svolgono **attività professionali vocalmente impegnative** a tempo pieno (speakers, avvocati, commercialisti, notai, formatori professionali oltre che in ambito artistico attori e cantanti).

► Anche **esulando dagli ambiti professionali** la riduzione dell'intelleggibilità dell'eloquio del paziente anziano, può avere una ricaduta negativa sulle relazioni interpersonali, soprattutto nei rapporti con persone di pari età affette da deficit uditivi dovuti a presbiacusia.



**In queste situazioni il counseling foniatrico e logopedico è essenziale per :**

- **favorire** il mantenimento in salute dell'organo vocale,
- **migliorare** le capacità comunicative e la qualità di vita del soggetto anziano con attenzione agli aspetti psicosociali
- **evitare** comportamenti vocali che possano danneggiare la fragile struttura delle corde vocali e comportare un circolo vizioso di affaticamento vocale cronico

# INTERVENTO LOGOPEDICO



RALLENTARE GLI EFFETTI DEL  
FISIOLOGICO PROCESSO DI  
INVECCHIAMENTO



L'APPROCCIO VARIERA'  
IN BASE A:

- ▶ fragilità del soggetto
- ▶ condizioni fisiche
- ▶ presenza di ipoacusia
- ▶ depressione

I RISULTATI SARANNO  
INFLUENZATI DA:

- ▶ incompetenza glottica
- ▶ grado di atrofia cordale
- ▶ comorbidità associate
- ▶ livello di partecipazione sociale

## INTERVENTI LOGOPEDICI

- ▶ Vocal Function Exercises (VFE)
  - vocal tract semioccluso, aumento Pr. glottica
- ▶ Lee Silverman Treatment (LSVT)
  - aumento intensità vocale lavorando sulla percezione neurosensoriale dell'emissione
- ▶ Phonation Resistance Training Exercises (PhoRTE)
  - adattamento del precedente utilizzo della voce ad alta intensità

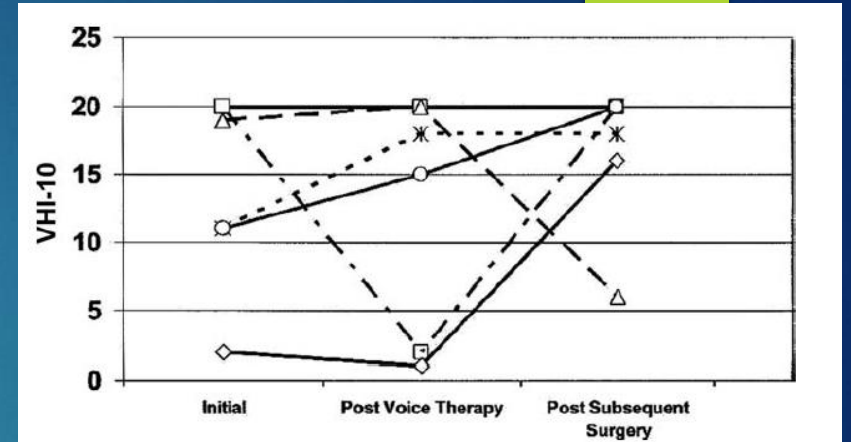
# QUINDI TUTTO OK



*The Laryngoscope*  
© 2010 The American Laryngological,  
Rhinological and Otological Society, Inc.

## Treatment Success for Age-Related Vocal Fold Atrophy

Jackie Gartner-Schmidt, PhD; Clark Rosen, MD



- ▶ I 2/3 dei soggetti dello studio ( 275 pazienti ) non si sottoporrebbe di nuovo ad alcun trattamento
- ▶ Nella riuscita e nel grado di soddisfazione del paziente i fattori fisici giocano un ruolo importante, ma sembra prevalere l'impatto dei fattori sociali e relazionali, che costituiscono quindi il vero nucleo del problema **PRESBIFONIA**



NON SONO VECCHIO.  
SONO DIVERSAMENTE  
GIOVANE.

