



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

# Presbiacusia classificazione ed epidemiologia

Giovanni Ralli

Dipartimento Organi di Senso , Università di Roma

“La Sapienza”

Il concetto fondamentale delle nuove neuroscienze è che nel corso del tempo il cervello è sempre disposto a “**riformarsi**” e a “**modificarsi**”.

Il cervello non è una “cosa statica”, ma un **divenire**, un processo di auto creazione noto con il termine di “**autopoiesi**”.

L’idea dunque di una intelligenza immutabile è “falsa”

*Il termine **autopoiesi** è stato coniato nel 1980 dai biologi cileni Francisco Valera e Humberto Maturana.*

*In pratica un sistema autopoietico è un sistema che ridefinisce continuamente se stesso e si sostiene e riproduce dal proprio interno.*

E' stato accertato che il quoziente d'intelligenza cresce o diminuisce secondo il tipo di stimolazione cui è sottoposto il cervello.

L'esperienza modifica il cervello che non è più considerato un **organo rigido** ma un **organo plastico**, capace di modellarsi e rimodellarsi continuamente in seguito alle esperienze.

Tale processo è noto come fenomeno di “**plasticità sinaptica**” o “**plasticità neuronale**”.

Vale il principio “se non lo usi , lo perdi” così come “se lo usi, lo migliori”.

I neuroni e le sinapsi che non si connettono tra loro tramite l'apprendimento e la conoscenza subiscono un processo di **apoptosi**.

Qualsiasi esperienza “scolpisce” fisicamente le connessioni neurali e rimane “incisa” dentro il cervello.

Tutto ciò avviene sia a 8 giorni dalla nascita sia a **80 anni**.

Fino all'ultimo, il cervello è “affamato” di nutrimento offerto dall' ambiente e dall'esperienza.

Sotto questo profilo le **afferenze sensoriali di origine uditiva** svolgono un ruolo determinante .



L'invecchiamento è spesso accompagnato dall'indebolimento dell'udito "presbiacusia"

L'esame audiometrico rileva un abbassamento della soglia uditiva più o meno elevata (20-60 dB) alle alte frequenze (2-8 kHz).

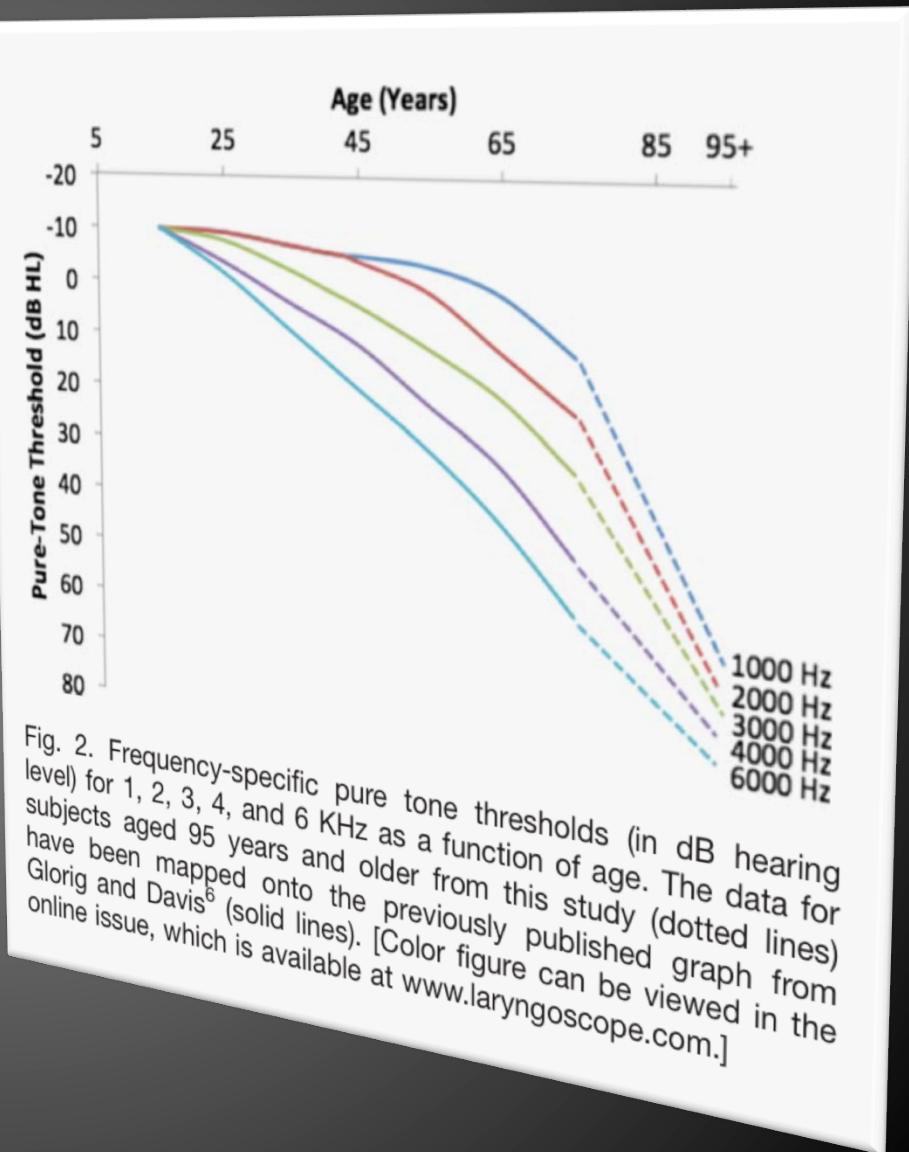


Fig. 2. Frequency-specific pure tone thresholds (in dB hearing level) for 1, 2, 3, 4, and 6 KHz as a function of age. The data for subjects aged 95 years and older from this study (dotted lines) have been mapped onto the previously published graph from Glorig and Davis<sup>6</sup> (solid lines). [Color figure can be viewed in the online issue, which is available at [www.laryngoscope.com](http://www.laryngoscope.com).]

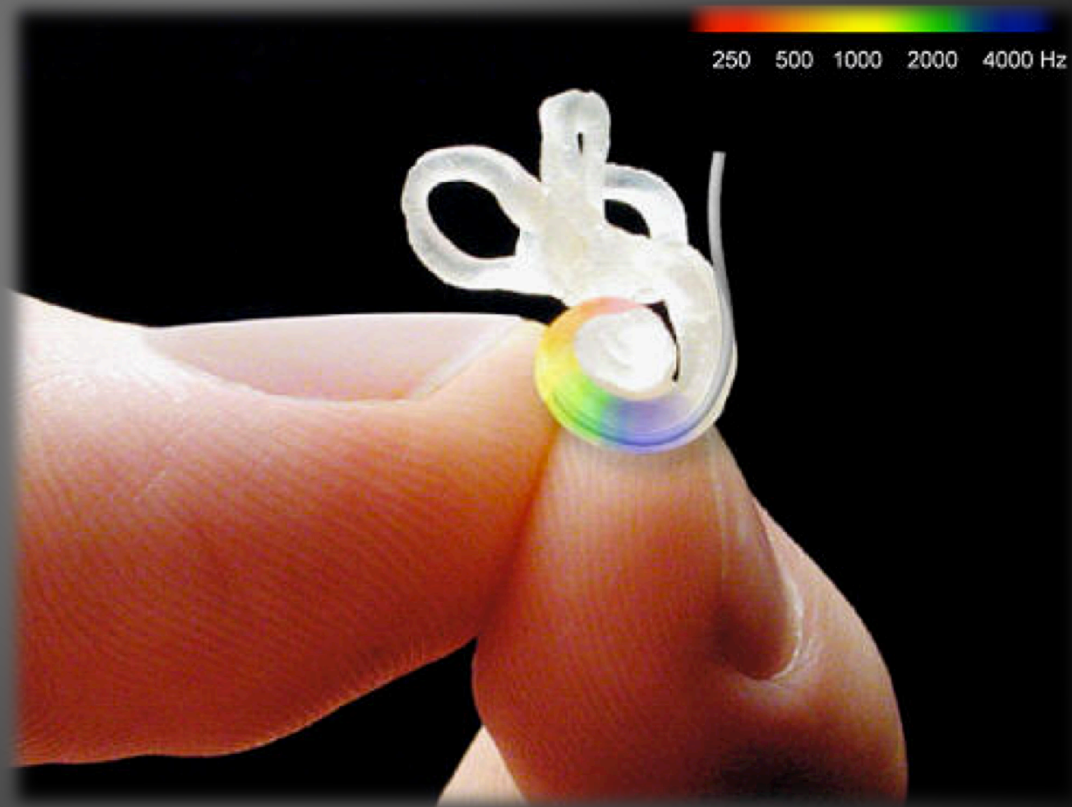
E' esperienza comune però che il rapporto tra **elaborazione uditiva** nella vita reale e la sensibilità ai **toni puri** è limitato.

Evidenze cliniche suggeriscono che gli anziani con perdita di udito hanno una **peggiore comprensione del parlato** rispetto ai giovani con una perdita simile di udito

Questa condizione non si rileva con un audiogramma convenzionale, ma denota un deficit di **elaborazione uditiva**.



Altre variabili percettive, come la **discriminazione temporale e di intensità**, la **risoluzione di frequenza**, l'**udibilità** e l'**elaborazione binaurale** non possono spiegare completamente il fenomeno della ridotta capacità di capire i discorsi in presenza di rumore.





Si ritiene che questo tipo di indebolimento della funzione uditiva sia provocata da una perdita di funzione **a più livelli del sistema uditivo**, dall'apparato uditivo periferico ai livelli superiori del sistema uditivo centrale.

Si ritiene che la perdita di udito dovuta all'invecchiamento sia dovuta alla **atrofia delle regioni uditive corticali** e conseguentemente un indebolimento delle reti coinvolte nella rilevazione degli eventi salienti, nel controllo adattativo e nella riallocazione della attenzione.

Questi meccanismi corticali sono impegnati durante l'ascolto in particolare in condizioni che richiedono uno sforzo anche negli individui normo-acustici.

Inoltre, la relazione tra perdita dell'udito e diminuzione delle **funzioni cognitive** suggerisce una potenziale eziologia comune.

Non è ancora noto se i cambiamenti di udito periferico siano legati in modo diretto e causale ai cambiamenti nella **funzione cognitiva generale**, o se entrambi siano provocati da fattori metabolici generali, come ad esempio lo stress ossidativo.

Sicuramente, a seguito dell'invecchiamento e della perdita dell'udito, **l'ascolto diventa faticoso** e il peso cognitivo è costantemente elevato, riducendo la quantità di risorse cognitive disponibili.

L'ascolto difficoltoso e la ridotta capacità di riserva cognitiva potrebbe essere il fattore che accelera il declino cognitivo negli anziani con perdita di udito.

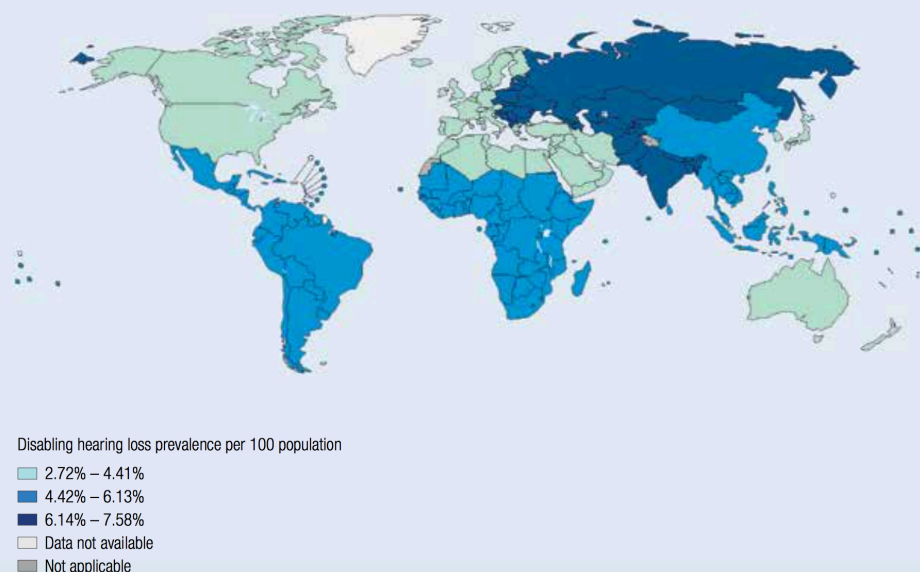
Questi elementi suggeriscono una interazione funzionale tra gli effetti della perdita dell'udito e dell'invecchiamento, esacerbando gli effetti di ciascuno.

Nel 2012, l'**Organizzazione Mondiale della Sanità** ha pubblicato nuove stime sulla perdita dell'udito disabilitante.

Per **perdita dell'udito disabilitante** si intende una perdita maggiore di **40 dB nel orecchio migliore** negli **adulti** (15 anni o più vecchi) e maggiore di 30 dB nell'orecchio migliore nei **bambini** (da 0 a 14 anni).

\*La perdita dell'udito disabilitante si riferisce alla media dei valori a 500, 1000, 2000 e 4000 Hz

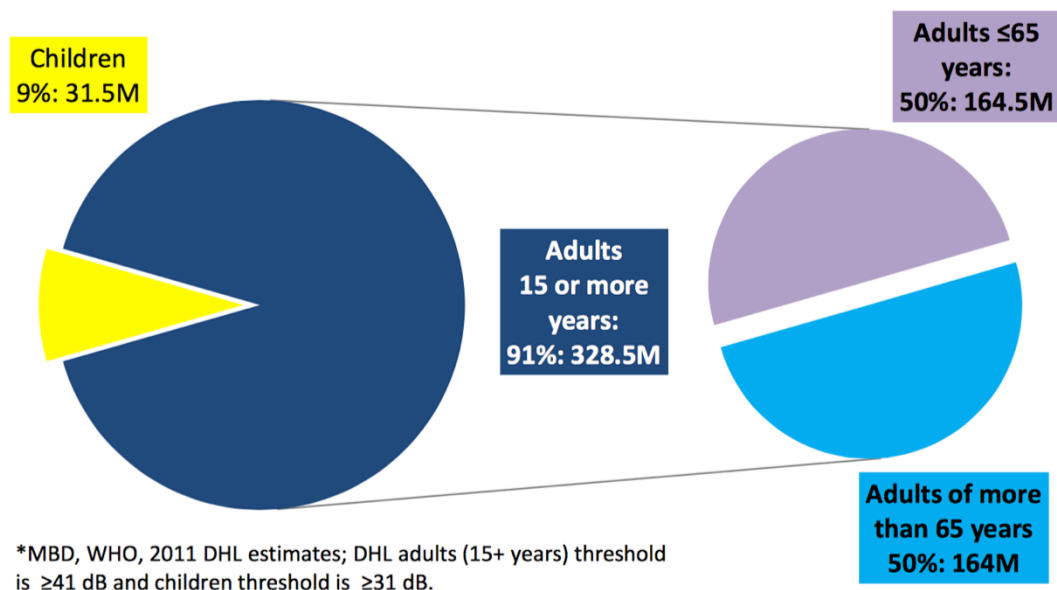
**Prevalence of disabling hearing loss for all population by selected regions\***  
(threshold  $\geq 41$  dB for adults 15 years of age or more, and threshold  $\geq 31$  dB children under 15 years of age, WHO 2011 estimates)



Secondo le stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità sono **360 milioni di persone** nel mondo con una perdita dell'udito disabilitante (5,3% della popolazione mondiale)

Circa **un terzo** delle persone sopra i 65 anni sono affetti da una perdita dell'udito disabilitante

More than the half of the Adults with disabling hearing loss are adults of 65 years or older i.e. 164.5 millions.



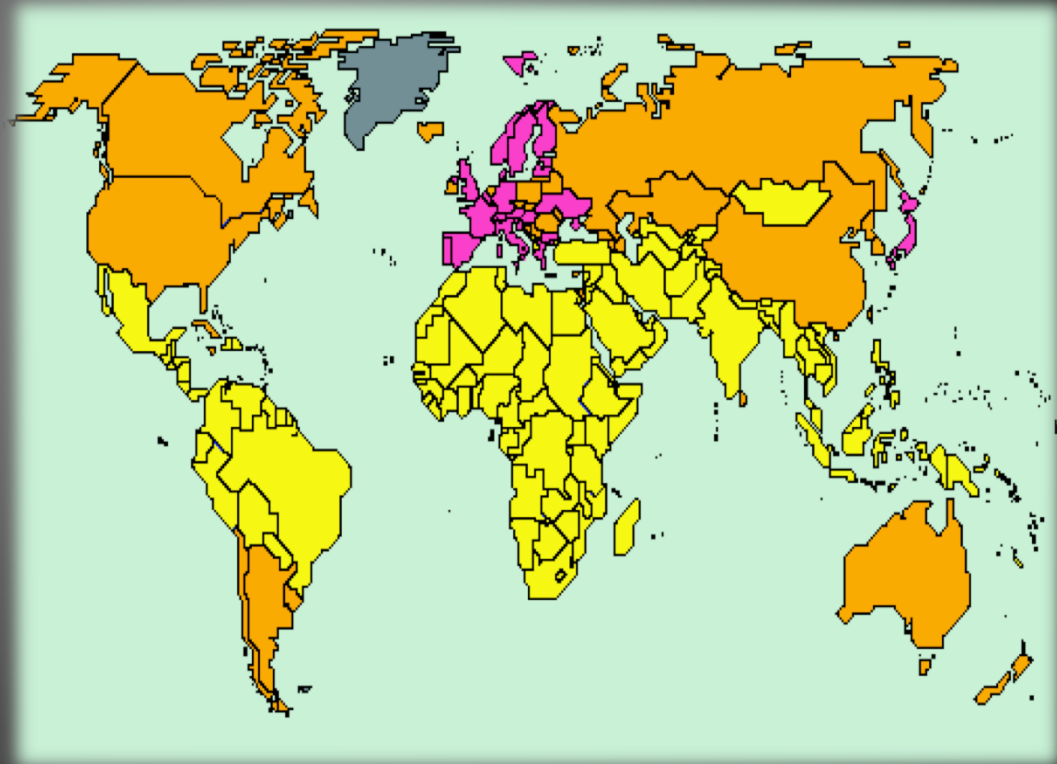
La definizione di **perdita dell'udito disabilitante** accettato dalla Organizzazione Mondiale della Sanità ( PTA delle frequenze del parlato nell'orecchio migliore con una soglia di 40 dB) comporta una prevalenza di perdita di udito negli adulti di età compresa tra 70 anni e più del **63,1%** .

### Percentuale di anziani

0-9 %

10-19 %

20-24 %





Di conseguenza, il numero delle persone con perdita dell'udito crescerà proporzionalmente a causa della crescita della popolazione e dell'invecchiamento in tutte le regioni .

Ipoacusia è un problema di salute pubblica che colpisce quasi **due terzi** degli adulti di età > 70 anni e **80%** di quelli di età > 85 anni.

Nonostante questa elevata prevalenza, la perdita dell'udito è spesso sotto-riconosciuta e sotto-trattata.

I sondaggi suggeriscono che la perdita dell'udito si posiziona per frequenza come la terza disabilità nella popolazione anziana, dopo il dolore cronico e la restrizione dell'attività fisica

La **presbiacusia disabilitante** impatta in modo significativo sulla qualità della vita dei pazienti e produce ad una diminuita **autostima, isolamento sociale, e depressione.**

La presbiacusia aggrava la **disabilità cognitiva.**

La perdita dell'udito è tra le ragioni che inducono le persone anziane a ritirarsi dal lavoro.

Recenti studi hanno dimostrato associazioni tra la perdita dell'udito e l'isolamento sociale, la cognizione, il declino funzionale, e le cadute.

Varie ipotesi sono state proposte per spiegare la base di questo fenomeno.

Una possibilità è che la perdita di udito richieda maggiori risorse cognitive per la decodifica uditiva e pertanto ne consegue una minore capacità di risorse cognitive per altri compiti.

Un'altra possibilità è che la perdita di udito provochi una difficoltà di comunicazione e un **progressivo isolamento sociale** che può condizionare la salute e provocare conseguenze funzionali.

## Conclusioni:

L'esordio della presbiacusia è un processo subdolo, diverso da persona a persona.

Individuarne precocemente i segni è utile ad interrompere o rallentare il percorso di “ **deafferentazione sensoriale > processo di apoptosi** “ e nello stesso tempo attivare e favorire la “**plasticità neuronale**“



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

# Presbiacusia classificazione ed epidemiologia

Giovanni Ralli

Dipartimento Organi di Senso , Università di Roma

“La Sapienza”