

Gli aspetti psicologici dell'acufene

Francesco Innocente

SAERA. School of Advanced Education Research and Accreditation

SINTESI

L'acufene è la percezione di un suono in assenza di una fonte acustica esterna. La presente revisione della letteratura, condotta secondo le linee guida PRISMA, analizza i principali fattori psicologici associati all'acufene e i modelli teorici che ne spiegano il mantenimento, con particolare attenzione a distress psicologico, attenzione selettiva, interpretazione cognitiva e regolazione emotiva. Si evidenzia la forte associazione tra acufene e questi elementi soggettivi, quale conseguenza del mancato processo di abituazione causato dal disequilibrio dei circuiti limbico-prefrontali. Il significato minaccioso attribuito al suono e l'iperfocalizzazione attentiva ne mantengono la persistenza e gli interventi terapeutici sono volti a ridurre, più che l'intensità dello stimolo acustico, tali aspetti emotivi, nonché la disfunzione cognitiva, che sono alla base del perdurare ed aggravarsi dell'acufene. Obiettivo generale dei diversi trattamenti è, quindi, di favorire l'attuazione del processo di abituazione, la cui mancanza è dimostrata dal sintomo del distress provocato dall'acufene. Nel complesso, l'acufene risulta un fenomeno multidimensionale che richiede un approccio integrato centrato sull'interazione tra attenzione, cognizione ed emozione.

Parole chiave: *Acufene, Distress psicologico, Processi cognitivi, Regolazione emotiva, Abituazione*

ABSTRACT

Tinnitus is the perception of a sound in the absence of an external acoustic source. this literature review, conducted in accordance with prisma guidelines, examines the main psychological factors associated with tinnitus and the theoretical models that explain its persistence, with particular attention to psychological distress, selective attention, cognitive interpretation, and emotional regulation. a strong association between tinnitus and these subjective elements is highlighted, as a consequence of a failed habituation process caused by an imbalance in the limbic–prefrontal circuits involved. the threatening meaning attributed to the sound and attentional hyperfocus contribute to the maintenance of the disorder, and therapeutic interventions are aimed at reducing these emotional aspects, as well as cognitive dysfunction, which underlie the persistence and worsening of tinnitus rather than the acoustic intensity of the stimulus itself. the general aim of the various treatments is therefore to promote the habituation process, the absence of which is reflected in the distress caused by tinnitus. overall, tinnitus emerges as a multidimensional phenomenon requiring an integrated approach centered on the interaction between attention, cognition, and emotion.

Keywords: *Tinnitus, Psychological distress, Cognitive processes, Emotional regulation, Habituation.*

INTRODUZIONE

L'acufene non può essere considerato solo dal lato audiologico: vi sono anche altri aspetti che incidono sulla sua percezione, quali quelli cognitivi, emotivi o neuropsicologici (McCormack et al., 2015; Hackenberg et al., 2023; Langguth et al., 2024). Il distress dei pazienti sofferenti di acufene dipende più da come questo suono viene interpretato dal lato emotivo, attentivo e cognitivo che dall'intensità del suono percepito (Wallhäusser-Franke et al., 2012; McKenna et al., 2014; Ghodratiostani et al., 2024).

La percezione dello stimolo sonoro come minaccioso o di pericolo, sebbene neutrale, ha indotto gli studiosi ad ipotizzare all'inefficienza dei sistemi emotivo-limbici deputati a svolgere il processo di abitudine del nuovo suono: il mantenimento del disturbo e la sua gravità come segnale di allerta costante sarebbe la causa del fallimento di tale processo (Jastreboff & Hazell, 2004; Jastreboff, 2011).

Gli stessi modelli cognitivo-comportamentali indirettamente confermano questi aspetti, sottolineando l'importanza del ruolo delle credenze disfunzionali, dell'attenzione selettiva e della catastrofizzazione nel mantenimento del circolo di distress (McKenna et al., 2014; Andersson, 2002). Il suono si mantiene come disturbo a causa del disequilibrio esistente nei circuiti limbico-prefrontali, che, anziché mediare l'attribuzione di significato emotivo allo stimolo per regolare la capacità di una risposta affettiva (De Ridder et al., 2011; Golm et al., 2016), impedisce il processo di abitudine e desensibilizzazione.

L'iperfocalizzazione attentiva sul sintomo, le interpretazioni catastrofiche e le difficoltà nella regolazione emotiva rappresentano quindi tre componenti strettamente interconnesse che amplificano il distress e ne favoriscono la cronicizzazione (Boecking et al., 2024; Natalini et al., 2021). L'obiettivo di ristabilire l'abitudine e l'annullamento dell'associazione tra lo stato di allerta e gli aspetti disfunzionali con lo stimolo sonoro, costituisce l'obiettivo principale dei trattamenti analizzati (Andersson, 2002; Jastreboff, 2011; Westin et al., 2011; Rademaker et al., 2019; Fuller et al., 2020), dopo aver individuato i principali fattori psicologici coinvolti, in un quadro teorico neurofisiologico che serve a capire le cause del disturbo.

METODO

Questa revisione della letteratura viene condotta secondo le principali linee PRISMA e riguarda gli aspetti psicologici che influenzano il disturbo dell'acufene, compresi i possibili trattamenti terapeutici psicologici.

Si sono utilizzate le seguenti banche dati online: PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar. Ulteriori studi sono stati identificati tramite analisi delle referenze degli articoli inclusi (snowballing).

Strumenti di ricerca

Sono state utilizzate combinazioni delle seguenti parole chiave: "tinnitus" AND "psychology", "tinnitus distress", "tinnitus anxiety depression", "psychological factors tinnitus", "cognitive behavioral therapy tinnitus", "tinnitus retraining therapy habituation", "metacognition tinnitus",

“emotional distress tinnitus”,
“neurophysiological model tinnitus”

Sono stati applicati operatori booleani AND / OR per ottimizzare la ricerca.

Criteri di inclusione

Sono stati inclusi (la ricerca bibliografica è stata effettuata nell'aprile 2026, con particolare attenzione alla letteratura più recente):

- articoli pubblicati tra il 1976 e l'aprile 2026
- studi peer-reviewed
- revisioni sistematiche e meta-analisi
- studi clinici randomizzati e osservazionali
- articoli teorici sui modelli cognitivi e neurofisiologici
- studi che analizzano la componente psicologica dell'acufene
- pubblicazioni in inglese e italiano

Criteri di esclusione

Sono stati esclusi:

- studi non pertinenti agli aspetti psicologici del tinnitus
- articoli non peer-reviewed
- duplicati
- studi senza full text disponibile
- lavori esclusivamente audiologici senza componente psicologica

Processo di selezione degli studi (PRISMA)

La selezione degli studi è avvenuta in quattro fasi: identificazione degli articoli tramite database scientifici; screening di titoli e abstract; valutazione dell'eleggibilità dei full text; inclusione finale degli studi coerenti con gli obiettivi della revisione

Sintesi del processo (PRISMA flow – figura 1)

Record identificati: n = 45

Record dopo rimozione duplicati: n = 39

Record sottoposti a screening: n = 39

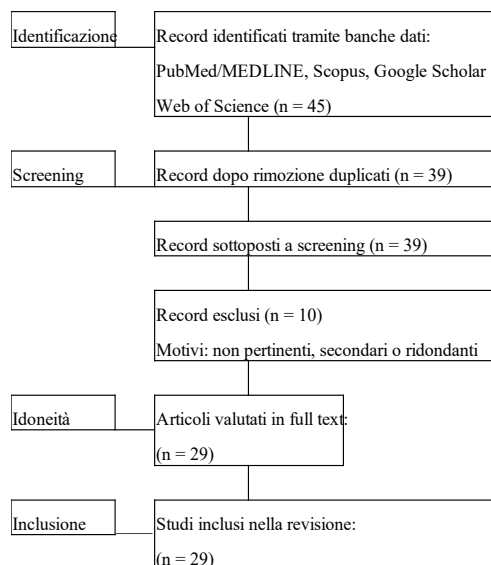
Articoli esclusi: n = 10 (non pertinenti, secondari o ridondanti)

Full text valutati: n = 29

Studi inclusi nella revisione: n = 29

Figura 1

Diagramma di flusso PRISMA



RISULTATI DELLA REVISIONE DELLA LETTERATURA

Premessa l'esistenza di una predisposizione all'insorgenza dell'acufene e al suo mantenimento da parte di coloro in cui vi è una persistente situazione di distress psicologico (Hackenberg et al., 2023; Hou et al., 2020), un primo risultato è che l'acufene non dipende solo dalla dimensione acustica percepita, ma la sua gravità clinica viene determinata soprattutto da aspetti psicologici conseguenti, quali ansia e depressione (McCormack et al., 2015; Hackenberg et al., 2023; Jiang et al., 2025). Questa sofferenza psicologica è più frequente in coloro che hanno un acufene cronico (Hackenberg et al., 2023): anche le meta-analisi confermano

questa associazione tra acufene e disagio psicologico (Jiang et al., 2025).

Un secondo risultato che emerge dagli studi riguarda il modo in cui il suono viene interpretato e valutato dal lato cognitivo dal soggetto: attenzione selettiva e significato attribuito al suono percepito influenzano il grado di disagio del disturbo che diventa, quindi, clinicamente importante non tanto per il suono, quanto per come questo viene interpretato dal soggetto che lo percepisce (Andersson, 2002; McKenna et al., 2014; Ghodratoostani et al., 2024). Quando il suono diventa minaccioso, la risposta emotiva è negativa e incontrollabile, contribuendo ad aggravare il livello di attenzione verso il sintomo (Hallam et al., 1984; McKenna et al., 2014). Vi è, dunque, un'interazione tra attenzione, interpretazione cognitiva e risposta emotiva nel mantenimento del disturbo (Ghodratitoostani et al., 2024). Anche l'incapacità di regolazione emotiva è risultato un elemento aggravante la qualità della vita del soggetto disturbato (Boecking et al., 2024; Natalini et al., 2021) che viene indotto così ad adottare strategie non adeguate alla soluzione del disturbo, anche se nel breve periodo possono sembrare efficaci, come ad esempio, l'evitamento (Wallhäusser-Franke et al., 2012).

La revisione evidenzia, in generale, l'importanza di fattori di vulnerabilità psicologica nello sviluppo del distress. Tra questi emergono la presenza di disturbi d'ansia e depressione, elevati livelli di stress e fattori cognitivi disfunzionali (Biswas et al., 2023; Zhang et al., 2025).

Tabella 1.

Sintesi dei principali domini psicologici associati all'acufene

Dominio	Evidenza principale	Studi chiave	Risultato sintetico
Distress psicologico (ansia, depressione, stress)	Forte associazione tra tinnitus e sintomi internalizzanti	McCormack et al., 2015; Hackenberg et al., 2023; Jiang et al., 2025	Il distress psicologico è uno dei principali predittori della gravità percepita del tinnitus
Modelli cognitivi	Il significato attribuito al suono influenza il distress	Andersson, 2002; McKenna et al., 2014; Hallam et al., 1984; Ghodratoostani et al., 2024	La valutazione cognitiva determina la risposta emotiva e il mantenimento del sintomo
Regolazione emotiva	Strategie emotive disfunzionali aumentano il distress	Boecking et al., 2024; Natalini et al., 2021; Wallhäusser-Franke et al., 2012	Difficoltà nella regolazione emotiva contribuiscono alla cronicizzazione del tinnitus
Fattori di vulnerabilità	Ansia, depressione e metacognizioni disfunzionali aumentano il rischio	Biswas et al., 2023; Zhang et al., 2025; Hou et al., 2020	La vulnerabilità psicologica preesistente amplifica l'impatto clinico

Gli interventi psicologici

Le terapie psicologiche presenti in letteratura sono volte a ridurre il distress da acufene (Andersson, 2002; Henry et al., 2006; Thompson et al., 2017). Di seguito si riporta in tabella 2 quelle riportate in letteratura quali la CBT (Cognitive Behavioral Therapy/terapia cognitivo comportamentale), l'ACT (Acceptance and

Commitment Therapy/terapia di accettazione e impegno), la Mindfulness (consapevolezza) e la TRT (Tinnitus Retraining Therapy/terapia di riabilitazione dell'acufene), con relativa efficacia e livello di evidenza scientifica.

Tabella 2

Terapie psicologiche contro l'acufene: efficacia ed evidenza scientifica

Terapia	Approccio teorico	Obiettivo principale	Meccanismo d'azione	Efficacia riportata	Livello di evidenza scientifica	Riferimenti
CBT	Modello cognitivo-comportamentale	Ridurre ansia e distress emotivo	Modifica delle credenze disfunzionali e ristrutturazione cognitiva	Elevata efficacia nel ridurre disagio psicologico associato all'acufene	Alto: supportata da numerosi RCT e meta-analisi	Andersson, 2002
ACT	Modello contestuale-comportamentale	Aumentare accettazione e flessibilità psicologica	Promuove accettazione della condizione e impegno in azioni coerenti con i valori	Efficace nel migliorare l'adattamento psicologico e ridurre il distress	Moderato RCT disponibili ma meno numerosi rispetto alla CBT	Westin et al., 2011
Mindfulness	Approccio basato sulla consapevolezza	Ridurre reattività emotiva e stress	Allenamento dell'attenzione non giudicante al momento presente	Buona efficacia nel ridurre distress emotivo e migliorare il benessere	Moderato evidenze da RCT e revisioni sistematiche	Rademaker et al., 2019; McKenna et al., 2017; Zimmerman et al., 2019
TRT	Modello neurofisiologico di Jastreboff	Ridurre la risposta negativa all'acufene	Abituazione progressiva attraverso counseling e stimolazione sonora	Efficace nel diminuire la percezione disturbante dell'acufene nel tempo	Basso–Moderato evidenze miste, pochi RCT controllati rigorosi	Jastreboff & Hazell, 2004; Jastreboff, 2011

DISCUSSIONE

La sofferenza associata al tinnitus non dipende direttamente dalla percezione acustica del fenomeno, ma piuttosto dall'interazione tra attenzione selettiva, interpretazioni cognitive e risposta emotiva allo stimolo (Hallam et al., 1984; McKenna et al., 2014; Wallhäusser-Franke et al., 2012). Vi sono fattori che predispongono al disturbo (McKenna et al., 2014; Hackenberg et al., 2023; Jiang et al., 2025), e sono in una relazione associativa con esso (McCormack et al., 2015; Hou et al., 2020; Hackenberg et al., 2023) a vari livelli di distress, con componenti emotive e cognitive che amplificano e mantengono la percezione del sintomo e che possono variare da soggetto a soggetto (De Ridder et al., 2011; Langguth et al., 2024; Brüggemann et al., 2016).

dell'acufene, l'attività dei circuiti limbici deputati a questa reazione, secondo lo studioso Jastreboff (2011), falliscono, provocando il disturbo (Jastreboff & Hazell, 2004; Jastreboff, 2011): il sistema nervoso non riesce così ad adattarsi al nuovo stimolo acustico che rimane percepito come minaccioso, contribuendo ad aumentare il distress (De Ridder et al., 2011; Langguth et al., 2024) ed impedendo a sua volta l'abituazione (McKenna et al., 2014; Hallam et al., 1984). Di seguito si riportano due tabelle sui possibili fattori di rischio dell'insorgenza e permanenza dell'acufene e che impedirebbero il normale processo di abituazione: la prima riguarda fattori associati alle categorie psicologiche; la seconda alle categorie cognitive.

Il ruolo dell'abituazione

L'abituazione è il processo neurofisiologica di adattamento ad uno stimolo ripetuto che provoca una prima reazione emotiva che diminuisce progressivamente. Nel caso

Tabella 3

Fattori di rischio: meccanismi ed effetti. Categoria psicologica

Fattore di rischio	Evidenza	Meccanismo	Effetto	Riferimenti
Ansia	Alta (coorti longitudinali)	Ipervigilanza, bias di minaccia, aumento arousal	↑ rischio insorgenza + ↑ distress	Hackenberg et al., 2023; Krog et al., 2010

Fattore di rischio	Evidenza	Meccanismo	Effetto	Riferimenti
Depressione	Alta	Bias negativi, ridotta regolazione emotiva	↑ cronicizzazione	Hackenberg et al., 2023
Disturbo posttraumatico da stress	Media	Iperattivazione limbica	↑ reattività emotiva	De Ridder et al., 2011

Tabella 4

Fattori di rischio: meccanismi ed effetti. Categoria cognitiva

Iperattenzione	Alta	Focus selettivo sul suono	↑ percezione e persistenza	McKenna et al., 2014
Catastrofizzazione	Alta	Valutazione di minaccia	↑ ansia e distress	McKenna et al., 2014
Evitamento esperienziale	Alta	Soppressione/lotta contro il suono	↑ mantenimento del sintomo	Westin et al., 2008
Bias attentivi	Media	Priorità cognitiva allo stimolo	↑ salienza del tinnitus	McKenna et al., 2014
Mancata habituation	Alta	Fallimento adattamento percettivo	↑ cronicizzazione	Hallam; McKenna et al., 2014

Fattori contestuali e neurofisiologici

I fattori contestuali, quali le interpretazioni negative del sintomo e una ridotta capacità di regolazione emotiva sono il risultato dell'attività di fattori neurofisiologici (Biswas et al., 2023): perciò il tinnitus è più disturbante e intrusivo (Andersson, 2002; McKenna et al., 2014; Ghodratiostani et al., 2024). I circuiti limbici vengono, infatti, coinvolti nella valutazione emotiva ed

esaltano l'importanza degli stimoli, non limitandosi a percepire la sola intensità acustica (Weisz et al., 2005; Wallhäusser-Franke et al., 2012; Langguth et al., 2024). La sofferenza è il risultato di un'elaborazione integrata tra sistemi uditivi, attentivi ed emotivi. L'amigdala, che elabora le emozioni quali paura, rabbia e ansia, dialoga con la corteccia prefrontale, deputata invece a regolare la risposta emotiva dal lato razionale che, se risulta poco efficiente nella

modulazione, contribuisce a determinare il significato emotivo del segnale tinnitus, influenzandone la percezione come minacciosa o neutra (De Ridder et al., 2011; Golm et al., 2016).

Negli studi di neuroimaging, i pattern di attivazione in coloro che sono coinvolti emotivamente e con attenzione selettiva sull'acufene, suggeriscono un ruolo centrale dei sistemi limbico-prefrontali (Golm et al., 2016; Zimmerman et al., 2019), instaurando il ricordo dell'esperienza uditiva inseparabile dall'emozione, secondo il modello delle reti di memoria avversiva persistente (McKenna et al., 2014; Langguth et al., 2024).

Il processo di “associazione emotiva negativa” dello stimolo uditivo, secondo questo modello neurofisiologico è, perciò, causato dal fallimento del processo di abituazione che sistemi limbici efficaci avrebbero dovuto instaurare, contribuendo al mantenimento del sintomo (Jastreboff & Hazell, 2004; Thong et al., 2013).

Il modello cognitivo-comportamentale

Il modello cognitivo-comportamentale (McKenna et al., 2014) evidenzia come la percezione del suono come minaccioso attivi schemi cognitivi disfunzionali e processi attentivi selettivi, generando il distress, confermando i modelli cognitivi classici (Beck, 1976; Hallam et al., 1984). È, dunque, il modo in cui viene interpretato il suono che porta il tinnitus ad assumere una rilevanza clinica, con particolare rilievo per i processi di attenzione selettiva, catastrofizzazione e monitoraggio interno (McKenna et al., 2014; Andersson, 2002; Ghodratiostani et al., 2024). Approcci più recenti affiancano dimensioni metacognitive ed emotive dove il proprio pensiero e l'incapacità di distanziarsi da esso sono risposte automatiche e difensive

di maladattamento, che contribuiscono al mantenimento del distress (Natalini et al., 2021). Anche in questo modello la componente limbica è centrale nel determinare l'associazione tra risposta emotiva e valutazione cognitiva.

Il ruolo dell'attenzione

Quando il processo attentivo nei confronti dell'acufene, declinato come monitoraggio, selezione e fissazione, diviene simile a quanto osservato nei disturbi d'ansia, l'acufene diviene clinicamente rilevante. È questo un tipico meccanismo cognitivo coinvolto nell'acufene, che cattura l'attenzione proprio perché percepito come pericoloso e incontrollabile, attivando un circolo vizioso simile a quello visto nel processo limbico: l'attenzione provoca un aumento d'importanza che provoca maggior attenzione e così via, con conseguente aumento del distress (McKenna et al., 2014).

Con il compito di Stroop emotivo (Golm et al., 2016), si è dimostrato come i soggetti che soffrono di acufene siano ingaggiati emotivamente con una maggiore interferenza attentiva, confermando i modelli classici dove si affermava che la maggior attenzione verso il sintomo, amplifica la sua percezione (Hallam et al., 1984). L'attenzione risulta connessa con i processi emotivi che ne riducono la capacità di disimpegno.

Questo circuito è coerente con il concetto di reti di memoria avversiva persistente (De Ridder et al., 2011), in cui l'acufene viene mantenuto da un network che coinvolge sistemi percettivi, attentivi ed emotivi. In questo senso, l'attenzione rappresenta un mediatore chiave tra percezione e distress, contribuendo alla trasformazione di un

segnale neutro in uno stimolo clinicamente significativo.

Un aspetto particolarmente rilevante riguarda il legame tra attenzione e regolazione emotiva: strategie maladattive, come iperfocalizzazione sul sintomo, monitoraggio costante o evitamento esperienziale, sono associate a una maggiore difficoltà nella gestione delle emozioni (Boecking et al., 2024).

Al contrario, la capacità di spostare flessibilmente l'attenzione rappresenta un fattore protettivo, permettendo una riduzione del distress anche in presenza del sintomo.

Questo suggerisce che il problema non sia tanto la presenza dell'acufene, quanto la rigidità dei processi attentivi.

Il ruolo dell'accettazione

In continuità con i modelli cognitivo-comportamentale, si colloca anche l'accettazione. L'accettazione è la capacità di permettere la presenza del sintomo senza ingaggiare strategie disfunzionali di controllo esperienziale, come la continua focalizzazione attentiva o la valutazione catastrofica dello stimolo. In questo modo si viene ad interrompere il circolo vizioso di attenzione, emotività ed amplificazione della percezione dell'acufene (Westin et al., 2011; Rademaker et al., 2019), con la riduzione del distress che deriva dal tentativo di controllare, evitare o sopprimere i propri stati mentali ed emotivi (Hayes et al., approccio ACT; Westin et al., 2011).

L'accettazione rappresenta un cambiamento del proprio "modus operandi", finalizzato per diminuire il distress e rompere i circoli viziosi legati ai processi attentivi.

Tabella 5
Confronto dei modelli dell'acufene: ruolo dell'attenzione dell'accettazione

Modello Autori	Livello di analisi	Meccanismo centrale	Ruolo di paura / minaccia	Ruolo dell'attenzione	Ruolo dell'accettazione
De Ridder & Langguth (network model)	Neurobiologico (reti cerebrali)	Tinnitus come <i>aversive memory network</i> che coinvolge corteccia uditiva, limbico e prefrontale	Minaccia codificata a livello limbico → attivazione automatica	Rete attentiva mantiene la salienza del segnale	Non centrale esplicitamente, ma riduce l'attivazione della rete

McKenna (cognitive-behavioral model)	Cognitivo-comportamentale	Interpretazione negativa → ansia → attenzione → percezione amplificata	Centrale: il tinnitus è valutato come pericoloso/incontrollabile	Iperattenzione e monitoraggio mantengono il disturbo	Indiretta (riduzione del “threat appraisal”)
Hallam (habituation model)	Psicologico-fisiologico	Fallimento dei processi di habituation	Minaccia impedisce la de-salienza dello stimolo	Attenzione impedisce l’abituazione	Non esplicito, ma implicito (riduzione reattività)
Modello ACT (Hesser, Westin, Andersson)	Psicologico (flessibilità)	Distress mantenuto da evitamento esperienziale	Minaccia = contenuto mentale che viene “combattuto”	Attenzione aumenta con il tentativo di controllo	Centrale: accettazione riduce il distress
Modello emotivo- limbico integrato	Neuro-emotivo	Interazione tra sistema limbico e reti sensoriali	Paura = amplificatore del segnale uditivo	Attenzione guidata dall’arousal emotivo	Accettazione riduce attivazione limbica

Indicazioni terapeutiche: abituazione come target clinico

Il processo di abituazione è sostanzialmente l'obiettivo dei diversi interventi terapeutici, intervenendo indirettamente sui circuiti limbico-frontali per raggiungere una maggiore capacità di regolazione cognitiva ed emotiva (Zimmerman et al., 2019; Langguth et al., 2024). Anche la review di Czornik et al. (2022) sottolinea che i trattamenti efficaci agiscono sui circuiti cerebrali e sul distress, più che sull'intensità

del suono, proponendo una visione integrata in cui diverse terapie agiscono su circuiti cerebrali comuni dell'acufene. Di seguito una rassegna delle principali terapie adottate.

TRT (Tinnitus Retraining Therapy)

La TRT è la terapia sviluppata negli anni '90 dal neurofisiologo Pawel Jastreboff sulla base dei suoi studi secondo cui il distress è mantenuto dall'associazione tra segnale uditivo e attivazione dei sistemi limbici (Jastreboff & Hazell, 2004; Jastreboff, 2011). Essa ha l'obiettivo, attraverso il counseling e stimolazione sonora, di modificare il funzionamento dei circuiti

limbici verso l'abituazione (Jastreboff & Hazell, 2004). La terapia può durare anche un lungo periodo (dai 12 ai 24 mesi) e prevede dapprima una fase di counseling, seguita da abituazione e completa riorganizzazione limbica. Sebbene la TRT sia un approccio valido, secondo gli studi di Scherer et al. (2014) non sarebbe superiore ai trattamenti clinici standard fondati su counseling e supporto audiologico.

CBT (Cognitive Behavioral Therapy)

La terapia cognitivo-comportamentale è rivolta al soggetto sofferente di acufene che a motivo delle sue credenze disfunzionali non riesce a ridurre l'importanza dello stimolo acustico (Andersson, 2002; McKenna et al., 2014). Anche questo modello si basa sul principio che la regolazione emotiva attuata da parte delle regioni prefrontali diminuiscono l'attività limbica dell'amigdala (De Ridder et al., 2011). La revisione Cochrane sulla Tinnitus Retraining Therapy (Fuller et al., 2020), che analizza le prove disponibili, con evidenza scientifica solida, sull'efficacia di questa terapia, conclude che il disagio dell'acufene

venga ridotto, senza che si modifichi anche l'intensità del suono.

ACT (Acceptance and Commitment Therapy/terapia di accettazione e impegno)

In modo analogo, la (ACT) mira ad aumentare la flessibilità psicologica e a ridurre l'evitamento esperienziale, favorendo un disaccoppiamento tra percezione del suono e risposta emotiva negativa (Westin et al., 2011). Sebbene le evidenze neurobiologiche specifiche per l'acufene siano ancora limitate, tale approccio è coerente con modelli che descrivono la riduzione della reattività limbica attraverso processi di accettazione e defusione cognitiva.

Mindfulness

Gli interventi mindfulness portano l'attenzione al momento presente sui propri pensieri ed emozioni in modo non giudicante, promuovendo la consapevolezza di sé volta a ridurre l'emotività automatica associata alla percezione dell'acufene (Rademaker et al., 2019; McKenna et al., 2017).

Tabella 6

Integrazione tra circuiti limbici, processi cognitivi-attentivi e interventi psicologici nell'acufene

Dominio	Meccanismo principale	Effetto sul tinnitus	Correlato neurobiologico	Intervento terapeutico	Meccanismo terapeutico
Circuiti limbici	Attribuzione di valenza emotiva allo stimolo	Aumento del distress e della reattività emotiva	Amigdala, insula, corteccia cingolata anteriore	TRT	Riduzione della risposta emotiva tramite abituazione

Attenzione	Iperfocalizzazione sul segnale interno	Aumento della salienza percettiva del tinnitus	Reti attentive (top-down / bottom-up)	Mindfulness, ACT	Riduzione dell'iperfocalizzazione e aumento della flessibilità attentiva
Cognizione	Interpretazioni catastrofiche e credenze disfunzionali	Amplificazione della percezione di minaccia	Interazione corteccia prefrontale-sistema limbico	CBT	Ristrutturazione cognitiva e riduzione della valutazione minacciosa
Regolazione emotiva	Strategie maladattive (evitamento, ruminazione)	Mantenimento del distress e cronicizzazione	Disregolazione limbica e scarso controllo prefrontale	ACT, Mindfulness	Accettazione, defusione cognitiva e regolazione emotiva
Integrazione (modello dinamico)	Interazione tra attenzione, cognizione ed emozione	Circolo vizioso di mantenimento del sintomo	Reti integrate (limbico-prefrontale-attenzionale)	Approcci integrati	Modulazione simultanea dei diversi processi

CONCLUSIONI

Dalle evidenze emerse, l'acufene risulta un'esperienza che coinvolge diversi aspetti della persona che ne è affetta, oltre a quello uditivo: vi sono, infatti, componenti psicologiche, cognitive ed emotive che ne influenzano sia l'insorgenza che il mantenimento. La gravità del disturbo dipende, inoltre, da queste ultime componenti piuttosto che dall'intensità del suono percepito. In sintesi si possono menzionare questi principali fattori soggettivi che aumentano il distress e cronicizzano il disturbo: presenza di ansia, depressione e stress, quali fattori anche predisponenti; modalità di pensiero come attenzione selettiva, catastrofizzazione e distorsioni cognitive che portano a valutare il

disturbo in maniera soggettiva e che non corrisponde fedelmente alla realtà, con conseguente sua amplificazione; incapacità di modulare l'intensità e la durata delle risposte emotive rispetto al disturbo, determinando strategie maladattive quali evitamento, ipercontrollo e ruminazione, che anziché favorire il processo di abituazione, aumentano la percezione del disturbo.

I modelli suggeriscono che il fallimento del processo di abituazione sia alla radice del disturbo e questo dipende dall'inefficienza del sistema neurofisiologico rispetto all'input sensoriale, che viene così stabilizzato, con una continua attività dell'amigdala non adeguatamente compensata dall'attività delle aree prefrontali, provocando una costante valutazione di minaccia e l'attenzione selettiva rispetto all'acufene. Quindi il

sintomo non è un semplice input sensoriale ma il risultato di una persistente attivazione dei circuiti emotivi attivati dall'amigdala che hanno il sopravvento sugli aspetti più razionali della persona.

I diversi interventi terapeutici confermano tale dinamica in un processo "ex juvantibus": le varie terapie agiscono, infatti, sulla modulazione del distress, dell'emotività e dei processi cognitivi disfunzionali piuttosto che sulla riduzione del segnale acustico. Sia la CBT, l'ACT, la mindfulness, che la stessa TRT risultano più o meno efficaci per il fatto che agiscono sulla ristrutturazione cognitiva, favorendo i processi di abituazione che erano risultati falliti.

Per definire l'acufene dal lato clinico bisogna considerare, perciò, sia la dimensione percettiva che quella cognitiva ed emotiva, in cui il distress diviene il principale sintomo di sofferenza: da questa considerazione la dimensione audiologica deve essere integrata con interventi psicologici mirati alle specifiche disfunzioni del soggetto, mirati alla regolazione attentiva ed emotiva, nonché modificazione delle credenze disfunzionali. I futuri studi dovrebbero approfondire ulteriormente i meccanismi neurocognitivi sottostanti e l'efficacia comparativa dei diversi modelli terapeutici, al fine di sviluppare interventi sempre più personalizzati e integrati.

BIBLIOGRAFIA

Andersson, G. (2002). Psychological aspects of tinnitus and the application of cognitive-behavioral therapy. *Clinical Psychology Review*, 22(7), 977–990.

[https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(01\)00124-6](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(01)00124-6)

Beck, A. T. (1976). *Cognitive therapy and the emotional disorders*. International Universities Press.

Biswas, R., Genitsaridi, E., Trpchevska, N., Lugo, A., Schlee, W., Cederroth, C. R., Gallus, S., & Hall, D. A. (2023). Low Evidence for Tinnitus Risk Factors: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology : JARO*, 24(1), 81–94.

<https://doi.org/10.1007/s10162-022-00874-y>

Boecking, B., Stoettner, E., Brueggemann, P., & Mazurek, B. (2024). Emotional self-states and coping responses in patients with chronic tinnitus: A schema mode model approach. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1257299. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1257299>

Brüggemann, P., Szczepek, A. J., Rose, M., McKenna, L., Olze, H., & Mazurek, B. (2016). Impact of multiple factors on the degree of tinnitus distress. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 341. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00341>

Czornik, M., Malekshahi, A., Mahmoud, W., Wolpert, S., & Birbaumer, N. (2022). Psychophysiological treatment of chronic tinnitus: A review. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 29(4), 1236–1253. <https://doi.org/10.1002/cpp.2708>

- De Ridder, D., Elgoyhen, A. B., Romo, R., & Langguth, B. (2011). Phantom percepts: Tinnitus and pain as persisting aversive memory networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(20), 8075–8080. <https://doi.org/10.1073/pnas.1018466108>
- Fuller, T., Cima, R. F. F., Langguth, B., Mazurek, B., Vlaeyen, J. W. S., & Hoare, D. J. (2020). Cognitive behavioural therapy for tinnitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(1), CD012614. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012614.pub2>
- Ghodratitoostani, I., Vaziri, Z., Miranda Neto, M., de Giacomo Carneiro Barros, C., Botazzo Delbem, A. C., Hyppolito, M. A., Jalilvand, H., Louzada, F., & Pereira Leite, J. (2024). Conceptual framework for tinnitus: A cognitive model in practice. *Scientific Reports*, 14, 7186. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-48006-7>
- Golm, D., Schmidt-Samoa, C., Dechent, P., & Kröner-Herwig, B. (2016). Tinnitus-related distress: Evidence from fMRI of an emotional Stroop task. *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*, 16, 10. <https://doi.org/10.1186/s12901-016-0029-1>
- Hackenberg, B., Döge, J., O'Brien, K., Schecklmann, M., Landgrebe, M., & Langguth, B. (2023). Tinnitus and its relation to depression, anxiety, and stress—A population-based cohort study. *Journal of Clinical Medicine*, 12(3), 1169. <https://doi.org/10.3390/jcm12031169>
- Hallam, R. S., Rachman, S., & Hinchcliffe, R. (1984). Psychological aspects of tinnitus. *British Journal of Audiology*, 18(3), 213–219.
- Hou, S. J., Yang, A. C., Tsai, S. J., Shen, C. C., & Lan, T. H. (2020). Tinnitus among patients with anxiety disorder: A nationwide longitudinal study. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 606. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00606>
- Jastreboff, P. J. (2011). Tinnitus retraining therapy. In A. R. Möller, B. Langguth, D. De Ridder, & T. Kleinjung (Eds.), *Textbook of tinnitus* (pp. 575–596). Springer.
- Jastreboff, P. J., & Hazell, J. W. P. (2004). *Tinnitus retraining therapy: Implementing the neurophysiological model*. Cambridge University Press.
- Jiang, Y., Liu, Q., Ding, Y., & Sun, Y. (2025). Systematic review and meta-analysis of the correlation between tinnitus and mental health. *American Journal of Otolaryngology*, 46(3), 104611. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2025.104611>
- Langguth, B., de Ridder, D., Schlee, W., & Kleinjung, T. (2024). Tinnitus: Clinical insights in its pathophysiology—A perspective. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 25(3), 249–

258. <https://doi.org/10.1007/s10162-024-00939-0>
- McCormack, A., Edmondson-Jones, M., Fortnum, H., Dawes, P., Middleton, H., Munro, K. J., & Moore, D. R. (2015). *Investigating the association between tinnitus severity and symptoms of depression and anxiety. International Journal of Audiology*, 54(9), 599–60
- <https://doi.org/10.3109/14992027.2015.1014577>
- McKenna, L., Handscomb, L., Hoare, D. J., & Hall, D. A. (2014). A scientific cognitive-behavioral model of tinnitus. *Frontiers in Neurology*, 5, 196.
- <https://doi.org/10.3389/fneur.2014.0196>
- Natalini, E., Fioretti, A., Riedl, D., Moschen, R., Eibenstein, A., & Beutel, M. E. (2021). Tinnitus and metacognitive beliefs—Results of a cross-sectional observational study. *Brain Sciences*, 11(1), 3.
- <https://doi.org/10.3390/brainsci11010003>
- Rademaker, M. M., Stegeman, I., Ho-Kang-You, K. E., Stokroos, R. J., & Smit, A. L. (2019). The effect of mindfulness-based interventions on tinnitus distress: A systematic review. *Frontiers in Neurology*, 10, 1135.
- <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.01135>
- Scherer, R. W., Formby, C., Gold, S., Erdman, S., Rodhe, C., Carlson, M., Shade, D., Tucker, M., Sensinger, L. M., Hughes, G., Conley, G. S., Downey, N., Eades, C., Jylkka, M., Haber- Perez, A., Harper, C., Kantor Russell, S., Sierra-Irizarry, B., Sullivan, M., & Tinnitus Retraining Therapy Trial Research Group. (2014). The tinnitus retraining therapy trial (TRTT): Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 15, 396.
- <https://doi.org/10.1186/1745-6215-15-396>
- Thompson, D. M., Hall, D. A., Walker, D. M., & Hoare, D. J. (2017). Psychological therapy for people with tinnitus: A scoping review. *Ear and Hearing*, 38(2), 149–158.
- <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000363>
- Thong, J. F., Ibrahim, J. B., Wong, M. C., & Chan, Y. M. (2013). Habituation following tinnitus retraining therapy in tinnitus sufferers. *Annals of the Academy of Medicine Singapore*, 42(12), 681–686.
- Wallhäuser-Franke, E., Brade, J., Balkenhol, T., D’Amelio, R., Seegmüller, A., & Delb, W. (2012). Tinnitus: Distinguishing between subjectively perceived loudness and tinnitus-related distress. *PLOS ONE*, 7(4), e34583.
- <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034583>
- Weisz, N., Moratti, S., Meinzer, M., Dohrmann, K., & Elbert, T. (2005). Tinnitus perception and distress is related to abnormal spontaneous brain activity. *PLoS Medicine*, 2(6), e153.
- <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0020153>

- Westin, V. Z., Schulin, M., Hesser, H., Karlsson, M., Noe, R. Z., Olofsson, U., & Andersson, G. (2011). Acceptance and commitment therapy versus tinnitus retraining therapy. *Behaviour Research and Therapy*, 49(11), 737–747. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2011.08.001>
- Zhang, C., Wang, Y., Zhao, C., Li, X., Wang, H., & Chen, J. (2025). Identifying psychological and clinical risk factors for moderate-to-severe tinnitus. *Frontiers in Neurology*, 16, 1647071. <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1647071>
- Zimmerman, B., Finnegan, M., Paul, S., Schmidt, S., Tai, Y., Roth, K., Chen, Y., & Husain, F. T. (2019). Functional brain changes during mindfulness-based cognitive therapy associated with tinnitus severity. *Frontiers in Neuroscience*, 13, 747. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00747>